

TERMÉSZETTUDOMÁNY

8. évfolyam

KÉMIA

A kémiatanítás célja, hogy sajátos eszközeivel járuljon hozzá a tanulók a természetről, a környezet anyagairól, folyamatairól alkotott világképének alakításához. A tanulók érdeklődésének felkeltése a kémiai ismeretek elsajátítása iránt az egyik legfontosabb motivációs feladat. A tanulók számára fontos a tapasztalati tanulás, a tanulói tevékenység középpontba állítása, ezért a pedagógusnak fokozott figyelmet kell fordítania a kísérletekben, vizsgálódásokban való aktív részvételre úgy, hogy balesetmentes kísérletezés, a szabályok pontos betartása és fegyelmezett munkavégzés valósuljon meg. A kémia és hétköznapi életünk szoros kapcsolatának felismerését szolgálja az egészséges és káros élvezeti szerek bemutatása, az utóbbiak tudatos elutasításának céljából. A háztartási vegyszerek vizsgálatát és balesetmentes használatát gyakorolni kell.

A kémia tanítása során – figyelembe véve az enyhe értelmi fogyatékos tanuló képességeit, gondolkodását –, a következő kiemelt nevelési célokat tűzzük ki: együttműködésre épülő kooperatív, interaktív tanulási technikák elsajátítása és tanulási módok alkalmazása. A mindennapi tevékenységben a környezetkímélő, takarékos magatartás általánossá válása, a természeti és épített környezet iránti szeretet és megóvása. A munka szerepének értékelése az ember életében. A szociális értékelés fejlesztése. Részvétel az iskolában, lakóhelyén, tágabb környezetben rendezett környezetvédelmi rendezvényeken, akciókban.

Témakör	1. Anyag, kölcsönhatás, energia, információ	Óraszám: 7 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megfigyelőképesség fejlesztése. A kommunikációs képesség, a motoros képességek, a kauzális gondolkodás, a rendszerező képesség fejlesztése. Feladattudat és szabálytudat erősítése. Aktív kísérletező attitűd. A kísérletezés szabályainak betartása. Az anyagok érzékelhető fizikai, kémiai tulajdonságainak felismerése. A periódusos rendszer legfontosabb elemeinek felismerése. Vegyszerek, élelmiszerek jelzéseinek ismerete, ok-okozati összefüggések felfedezése, hasonlóságok, különbségek felfedezése, problémafelvető képesség fejlesztése, értelmes cselekvés, a kritikai érzék fejlesztése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Tudomány</i> Müller Ferenc, Hevesi György, Irinyi János munkássága.		A tudósok munkásságának megismerése, információgyűjtés, feldolgozás.
<i>Anyagok</i> Balesetmentes kísérletezés. A kísérletezés eszközei. A kísérletezés a megismerés és felfedezés tevékenysége.		A kísérletezés eszközeinek megismerése. Balesetmentes kísérletezés szabályainak megismerése és betartása. Az anyagok vizsgálata egyszerű kísérletekkel.

A tárgyak anyagának minőségi és mennyiségi jellemzői.	Elemek, keverékek, vegyületek tulajdonságainak vizsgálata. Keverékek, oldatok készítése és szétválasztása, a kiinduló és keletkezett anyagok tulajdonságainak vizsgálata. Általánosítás, analízis, szintézis. Az alkotórészek arányai és a keletkezett anyagok tulajdonságai közti összefüggés felismerése (telítetlen, telített oldatok készítése).
Vízben és zsírban oldódó anyagok. (Só, cukor, paprika, víz, zsír, olaj, benzin, aceton, körömlakk, alkohol). Vegyületek (víz, szén-dioxid, szén-monoxid, nátrium-klorid, nitrogén-klorid).	Kísérletek végrehajtása különböző anyagokkal és oldószerekkel. Vízben és zsírban oldódó anyagok vizsgálata. Tapasztalatok megbeszélése, egyszerű folyamatábrák készítése. Tanári bemutató kísérlet (vízbontás) segítségével a vegyület-keverék fogalmának megértése, a különbségek felfedezése, tapasztalatok megbeszélése, a jelenségek értelmezése.
A periódusos rendszer. Mengeyelejev.	Tájékozódás a periódusos rendszerben.
Elemek. Fémes, nem fémes elemek tulajdonságai.	A megfigyelt, létrehozott keverékek, vegyületek alkotórészeinek vizsgálata egyszerű modellek segítségével, az elemek csoportosítása tulajdonságaik alapján.
Vegyületek csoportosítása. Fém, fém-oxid-bázis, nemesfém, nemesfém-oxid – sav, sók. Indikátoros vizsgálatok (citromlé, ecetes víz, szappan, sóoldat, cukoroldat). Lúgos, savas kémhatás. Balesetvédelem.	A hétköznapi életben használt savak, lúgok indikátoros vizsgálata. Néhány háztartási vegyszer vizsgálata, tapasztalatainak elemzése, kémiai alkotórészek, hatások szempontjából. Balesetmentes vegyszerhasználat elsajátítása.
<i>Kölcsönhatások, erő</i> Molekula, atom, atommag (az atomok felépítése, legelemibb szinten, csak érdekességgként).	Elemi szintű ismeretek szerzése az anyagok szerkezetéről, felépítéséről ábrák, természettudományos ismeretterjesztő filmek, modellek segítségével. Kísérletek, vizsgálatok nagyítóval, mikroszkóppal.
A fizikai és kémiai változások megkülönböztetése. Fizikai változások (alak, hőmérséklet, halmazállapot, térfogatváltozások, kémiai változások. Egyesülés, égés, bomlás. Közömbösítés: sav + lúg = só + víz. Sav-bázis reakciók:	Irányított tanulói és tanári bemutató kísérletek segítségével a változások fajtáinak megfigyelése, elemzése. Az égés fajtáinak, feltételeinek vizsgálata, összegyűjtése. Hasonlóságok, különbségek felfedezése. Sav-bázis reakciók elemzése.

nátronlúg + sósav = konyhasó + víz meszes víz + szénsav = mészke + víz (cseppkőbarlang).		
Információ Az elemek és vegyületek kémiai jelölése. Vegyjel, néhány elem vegyjele. Szóegyenletek (Pl. NaOH, vagyis nátrium-hidroxid; NaCl, vagyis konyhasó; HCl, vagyis sósav stb.).		A periódusos rendszer legismertebb elemeinek keresése, fémek, nemfémek csoportosítása. Élelmiszerek, vegyszerek tájékoztatójának értelmezése, a tanult vegyszerek szóegyenletének megismerése. Figyelmeztető, veszélyt jelző piktogramok értelmezése (mérgező). Gyakorlati példák keresése, elkészítése. Receptek gyűjtése, főzési, tartósítási módok keresése (cukorszirup, sóoldat).
Fogalmak	Kísérletezés, kísérleti eszköz, szerves és szervetlen anyag, fizikai és kémiai változás, folyamat, só, sav, bázis, elemi összetétel, elem, fotoszintézis.	

Témakör	2. Rendszerek	Óraszám: 8 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerő képesség, kommunikációs képesség, a kauzális gondolkodás fejlesztése. Finommotorika fejlesztése. Aktív részvétel kísérletekben, balesetmentes kísérletezés. A tűzoltás különböző módjainak ismerete. Információs jelek ismerete és alkalmazása. A természeti rendszerek felépítésében legfontosabb anyagok ismerete. Épített rendszerek fogalmának ismerete. Képzelet, fantázia, kreativitás fejlesztése. Kooperatív technikák alkalmazása, összehasonlítás, elemzés gyakorlása, ok-okozati összefüggések felfedezése, IKT-eszközök használata.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
Tér, idő, nagyságrendek Az atomok, molekulák mérete.		Mikroszkópos vizsgálatok végzése (vízminta, hagymanyúzat...). A méretek látható, majd érzékszervekkel fel nem ismerhető tartományának érzékelése ábrák, filmek, internetes információk segítségével.
Anyagmennyiség. Tömeg és híg oldatok.		Keverékek, oldatok összetevőinek vizsgálata mérésekkel. Hígítás- és sűrűsítés-gyakorlatok végzése.
Kémiai, fizikai folyamatok gyorsítása, lassítása (főzés, hűtés).		Oldódás-vizsgálatok különböző hőmérsékleten. (Tapasztalatok értelmezése, lejegyzése, rajzos, írásos vázlat formájában.)
Rendszer, rendszer és környezete Egy-egy használati tárgy előállítás.		Ajándékok, dísz tárgyak előállítása során a kiinduló anyagok tulajdonságainak

	vizsgálata, a megmunkálás lehetőségeinek felismerése, eszközhasználat.
Az égés feltételei. Tűzoltási lehetőségek. Az égés veszélyeire felhívó információs jelek (a dohányzás tiltása, tűzveszélyes hely, robbanásveszély).	Az égés feltételeinek ismerete. A tűzoltás lényegének megbeszélése a feltételek alapján. A különböző tüzek oltási módjainak megismerése. Szituációs gyakorlatok, teendők tűz esetén, tűzoltás, riasztás, a védekezés, megelőzés teendőinek ismerete. A tűzriadó gyakorlatain részvétel. Az égés veszélyeire felhívó információs jelek felismerése.
<i>Természeti rendszerek</i> A növények életéhez szükséges tápanyagok kémiai tulajdonságai (víz-, szén-dioxid-, oxigén-, kiegészítésként nitrogén-, foszfor-, káliumigény). Fotoszintézis.	Szemléltető képek, ábrák segítségével a rendszer elemeinek, a körfolyamatokban történő változásainak, átalakulásának értelmezése, megbeszélése (pl. oxigén – széndioxid). A Nap energiája fontosságának felismerése a földi élet működésének szempontjából.
A talaj tápanyagtartalmának természetes és mesterséges utánpótlása (trágya, műtrágya).	Tapasztalati úton ismeretek szerzése a talaj tápanyagtartalmának pótlására cserepes virágok esetén, kiskertekben, földeken.
Az állatok és az ember életéhez szükséges anyagok (szénhidrátok, szőlőcukor, keményítő, rostok /cellulóz/, zsírok, olajok, fehérjék, szerves savak, csersav, citromsav, víz, oxigén, ásványi anyagok).	Legfontosabb tápanyagaink tulajdonságainak vizsgálata irányított kísérletek alapján. A tapasztalatok elemzése, rögzítése írásban.
Épített rendszerek Fémek általános jellemzői, előállításuk (vas, alumínium, réz...). Vas- és alumíniumkohászat. Fontosabb ötvözetek (acél, sárgaréz, bronz...).	Tapasztalatok gyűjtése egyszerű kísérletek alapján a legismertebb fémek tulajdonságairól. Ábrák, képek, filmek segítségével elemi ismeretek szerzése a fémek előállításáról. Az alapanyag és előállított fém közti változás megértetése (a bomlás-redukció lényegének elemi szintű értelmezése).
Korrózióvédelem (festés, olajozás, ötvöztetés, rozsdamentes acél).	Megfelelő korrózióvédelmi eljárások ismerete. Tűzvédelmi plakátok készítése.
Fogalmak	Molekula felépítése, oldatfajta, tűz, fotoszintézis, testfelépítő anyag, tápanyag, hőhatás, korrózióvédelem, oxidáció, fotoszintézis.

Témakör	3. Felépítés és a működés kapcsolata	Óraszám: 5 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Aktív részvétel a tanulói kísérletekben. Az analízáló, szintetizáló képesség, a kauzális gondolkodás, a kommunikációs képesség fejlesztése. Kooperatív technikák alkalmazása. Az információszerzés lehetőségeinek bővítése. IKT-eszközök használata. Praktikus kémiai ismeretek alkalmazása a háztartásokban. Képzelet fejlesztése.	

Fejlesztési ismeretek	Fejlesztési tevékenységek
<i>Szervetlen és szerves anyagok</i> A mindennapokból ismert anyagok (elemek, fémek, ötvözetek, sók, savak, bázisok, természetes és mesterséges anyagok) fizikai és kémiai tulajdonságai. Felhasználásuk.	Szerves és szervetlen anyagok fizikai és kémiai tulajdonságainak megismerése, elsajátítása.
<i>A Föld</i> Ércek, ásványok, hegységképző kőzetek.	Elemi ismeretek a Föld anyagairól, a hegységképződésekről, a különböző kőzetek, ásványok, ércek előfordulásáról. Filmek, könyvek, folyóiratok segítségével érdekességek, információk gyűjtése. Kirándulások, tanösvények, kőzetminták, ércminták tanulmányozása, tapasztalatok megbeszélése.
Vízkeménység, vízlágyítás, vízkőoldás kémiai alapjai. Háztartási gépek védelme, természetbarát megoldások. Barlangképződés (enyhén savas esővíz, lúgos mészkőoldás, cseppkőképződés, Aggteleki-karszt, Pálvölgyi-cseppkőbarlang stb.).	A vízkőképződés ismerete. A háztartásokban a vízlágyítás és a vízkőoldás természetes megoldásainak ismerete. Az ásványvizek és a desztillált víz összehasonlítása párologtatással. Képek keresése barlangokról, a képek alapján megfigyelések.
<i>Az időjárás</i> A földi vízkészlet különböző formái (tengervíz, édesvíz, ásványvíz, gyógyvíz, esővíz).	Különböző vízminták vizsgálata összetétel, tisztaság szerint. Ásványvizek tájékoztatóinak olvasása, tartalmak összehasonlítása. Ismeretek gyűjtése a hazai gyógyvizek előfordulásairól, gyógyító hatásairól filmekből, turisztikai magazinokból, internetről.
A levegő kémiai összetétele (nitrogén, oxigén, szén-dioxid, nemesgázok).	A levegő legfontosabb alkotórészeinek megismerése ábraelemzéssel. Az oxigén százalékarányának felismerése kísérlet alapján. Az oxigén–szén-dioxid egyensúlyi állapot fontosságának felismerése (ember, állat, növény).
<i>Nap, Naprendszer</i>	Látogatás a Planetáriumba.

A világ anyagi egysége.		Érdekességek keresése, felfedezése a makro- és mikrovilág felépítése, rendszere között.
Fogalmak	Szerves és szervetlen anyag, elem, fém, ötvözet, só, sav, bázis, természetes és mesterséges anyag, érc, ásvány, kőzetek, vízkő, vízkeménység, vízlágyítás, vízkőoldás, ásványvíz, gyógyvíz, tengervíz, édesvíz, a levegő kémiai összetétele, Naprendszer.	

Témakör	4. Állandóság, változás	Óraszám: 8 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Aktív részvétel a kísérletekben, balesetmentes kísérletezés szabályainak betartása. A kommunikációs készség, a kauzális gondolkodás, a problémamegoldó gondolkodás, a finommotorika fejlesztése. Információszerzés bővítése. IKT-eszközök használata. Ismeretek szerzése egyirányú és megfordítható változásokról, kémiai folyamatokról. Körfolyamatok értelmezése, ok-okozati összefüggések felismerése, az elképzelés, következtetés, általánosítás képességének fejlesztése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>A rendszer állapota és változásai</i> A hőmérséklet és nyomás, mint állapotjelző (víz, levegő).		Összefüggések keresése, felfedezése a folyékony és légnemű anyagok hőmérsékletváltozása és nyomásviszonyai között. Példák gyűjtése a nyomás és a hőmérséklet kapcsolatáról a hétköznapi életből, pl. a kávéfőző, kukta, hőlégballon, gőzgép, gőzmozdony, gőzhajó működéséről.
<i>Változások</i> Kémiai reakciók többféle szempont szerint: – gyors-lassú – egyesülés-bomlás. Oxidáció-redukció (redoxi folyamatok), sav-lúg.		A gyors és lassú égés, feltételei, kísérőjelenségei ismerete. Tűzvédelmi alapismeretek elsajátítása, betartása. Alkotórészek vizsgálata vízbontás esetén. Hidrogén égésének megfigyelése. Durranógáz-próba megfigyelése. A kiinduló anyag és a keletkezett anyagok vizsgálata, a folyamat lépéseinek rögzítése.
<i>Változások iránya</i> Egyirányú, megfordítható változások, körfolyamatok értelmezése. Szén égetése – szén-dioxid Szénsav előállítása, bomlása Kénssav előállítása, bomlása Mészégetés-mészoltás Mészke oldása – cseppkőképződés stb.		Egy-egy példán keresztül a kémiai folyamatok irányának bemutatása, a tapasztalatok megbeszélése, a folyamatok értékelése.
<i>Egyensúly</i> Telített oldat, oldódás, kristályosodás.		Só-, cukor-, timsókristály készítése.

Halmazállapot-változások	Okok keresése – a hőmérséklet függvényében az egyensúlyra való törekvés felfedezése.
Fogalmak	Hőmérséklet, nyomás, kémiai reakció, gyors égés, lassú égés, egyesülés, bomlás, oxidáció, redukció, sav-lúg, szénsav, széndioxid, kénsav, kénessav, sósav, salétromsav, mészégetés, mészoldás, telített-, telítetlen oldat.

Témakör	5. Az ember megismerése és egészsége	Óraszám: 6 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A kommunikációs képesség fejlesztése, a problémamegoldó és kauzális képesség fejlesztése, mérlegelő képesség fejlesztése. Ismeretek bővítése az egészséges táplálkozás összetevőiről. A tápanyag-, kalóriatáblázatok adatainak értelmezése. A mértékletes táplálkozás előnyei. A kémiai ismeretek alkalmazása a mindennapokban, a vegyszerek használati utasításainak értelmezése, betartása, szociális készség fejlesztése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Magatartás</i> Energiatartalom alkotórészei, kémiai tulajdonságai, hatása. Drog, kávé, kóla, szerves oldószerek kémiai hatása.		Filmek elemzése, következmények felismerése. Doppingszerek, veszélyforrások elkerülése. Probléma felismerése, és a problémamegoldás keresése.
<i>Egészség</i> Egészséges táplálkozás. Zsírok, cukrok szerepe a helyes táplálkozásban, túlfogyasztás. Élelmiszerek tápanyag- és energiatartalma. Tápanyagtáblázatok. Veszélyes anyagok a háztartásban (vízkőoldó, hypó, fagyálló folyadékok, zsíroló vegyszerek, tisztítószer, gyógyszerek). Fogyasztóvédelem, szavatosság.		Táplálékpíramis-elemzés. Elhízás veszélyeinek felismerése. Tápanyagtáblázat értelmezése, használata. Használati utasítás értelmezése.
Fogalmak	Tápanyag, zsírban, vízben oldódó vitamin, élvezetiszer, energiatartalom, táplálékpíramis, tápanyagtáblázat, használati utasítás, fogyasztóvédelem, szavatosság, vegyszer, tisztítószer, gyógyszer.	

Témakör	6. Környezet és fenntarthatóság	Óraszám: 2 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A kommunikációs képesség, a kauzális gondolkodás, a szociális képességek fejlesztése. A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése, aktív részvétel a környezetvédelemmel kapcsolatos tevékenységben, szelektív hulladékgyűjtésre törekvés, környezettudatos attitűd	

	erősítése. Törekvés erősítése a takarékos életmódra. A globális környezeti problémákról információk gyűjtése, elemzése; kritikai érzék fejlesztése, a felelősség tudatos vállalásának erősítése. IKT-eszközök használata.
Fejlesztési ismeretek	Fejlesztési tevékenységek
<i>Élő és élettelen környezeti tényezők</i> A víz- és a levegő tisztasága. Szennyező források és a szennyezés megelőzésének mindennapi, végrehajtható formái. Helyes szokások.	Hírek, időjárás-jelentések értelmezése, folyamatos nyomon követése. Tablók, rajzok, rövid beszámolók készítése a természetes vizek, a levegő állapotáról. Megoldások keresése a szennyeződések csökkentésére. Helyes szokások gyakorlása szituációs feladatokban, s természetes közegben.
<i>A környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága</i> Környezeti terhelés (szennyező, mérgező anyagok).	Résztvétel a jeles környezetvédelmi napok alkalmával szervezett iskolai, helyi vagy társadalmi akciókon, megmozdulásokon.
Szelektív hulladékgyűjtés. Lomtalanítás, hulladékudvarok. Veszélyes hulladék.	Folyamatos, szelektív hulladékgyűjtés. Veszélyes hulladékok megfelelő elhelyezése (felnőtt irányítással).
Anyag- és energiatakarékosság. Energiatakarékos izzók, áramtalanítás, vízcsap-elzárás, felesleges fűtés, helyes szellőztetés.	Törekvés az anyag- és energiatakarékos életvitelre, a helyes szokások tudatos gyakorlása.

FIZIKA

A fizikai ismeretek elsajátítása során cél a korszerű fizikai személetmódra nevelés, a környezettudatos gondolkodás és cselekvés iránti nyitottság kialakítása, a gazdaság környezetkárosító hatásának és a környezetvédelmi törekvések összefüggéseinek felismertetése, a természeti, a gazdasági, valamint a társadalmi folyamatok közötti összefüggések felismertetése.

Az enyhe értelmi fogyatékos tanulók képesség- és gondolkodásstruktúrájára alapozva a fejlesztés érdekében fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a tanulók erősen kötődnek az érzékeléshez, az észleléshez, a közvetlen tapasztalatszerzéshez, ezért nagyon sok egyszerű kísérletre, gyakorlásra, mérésre, becslésre és ezek többszöri megismétlésére van szükség ahhoz, hogy a fizikai jelenségeket, folyamatokat megértsék, illetve az ismereteket alkalmazni tudják a mindennapi életben. A hatékony tanulási módszerek elsajátítása teszi lehetővé az egyre bővülő, önálló ismeretszerzést könyvekből, internetről és más forrásokból.

Témakör	7. Anyag, kölcsönhatások, energia	Óraszám: 6 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerőképeség és a gondolkodási műveletek (válogatás, csoportosítás, elemzés, általánosítás) fejlesztése. A motorikus képeség fejlesztése. Aktív részvétel a kísérletekben, mérésekben. A kísérletezés szabályainak betartása. Megfigyelések, vizsgálódások gyakorlott végrehajtása. Energiatakarékosságra törekvés erősítése. Méréseszközök pontos használata. A fizika és a mindennapi élet kapcsolatának felismertetése. Kooperatív technikák alkalmazása, pontos munkavégzésre törekvés, kitartó, fegyelmezett munka elsajátítása.	

Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Anyagok</i> Sűrűség (anyag, tömeg, térfogat) fogalma. Méréseszközök. Mérleg, rugós erőmérő.		Különböző sűrűségű anyagok megfigyelése, összehasonlítása. Méréseszközök használata (mérleg, rugós erőmérő). Alkotórészek egymáshoz viszonyított elhelyezkedésének megfigyelése.
<i>Kölcsönhatások, erők</i> Energia fogalma, mértékegysége. (Energia, munkavégző képeség), energiafajták (víz, szél, nap, fosszilis energiafajták, atomenergia, elektromos, hő-, mozgási, helyzeti, rugalmas). Energia mértékegysége: J, Kj. Energiaátalakulások, energiamegmaradás. Energiatakarékosság.		Élelmiszertáblázatok elemzése, elemi szintű értelmezés. A mindennapi életben tapasztalt erőhatások megismerése, mérési gyakorlatok végzése. Energiafajták megfigyelése természetes környezetben és kísérleti helyzetben.
Fogalmak	Sűrűség, anyagi tulajdonság, energiafajta, kölcsönhatás, energiatakarékosság.	

Témakör	8. Rendszerek	Óraszám: 7 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerő képeség fejlesztése, térbeli és időbeli tájékozódás fejlesztése. Hálózatok és épített rendszerek értelmezése. Ok-okozati összefüggések feltárása. Analizáló, szintetizáló képeség fejlesztése. Önálló információgyűjtésre és tanulásra törekvés. Ismeretek bővítése a mikro- és makrovilágból, a képzelet fejlesztése, összehasonlítás adott szempontok szerint, összefüggések felismerése, IKT-eszközök használata.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Tér, idő, nagyságrendek</i> Hosszúság és idő mértékegységei. Atomi méretek (méretarányos szemléltetés).		A hosszúság és idő vonatkozásában mérési gyakorlatok, mértékegységek átváltása.

Jellegzetes rövid és hosszú időskálák a természetben (emberi skála, földtörténet, fényév).	Érdekességek gyűjtése filmekből, internetről, ismeretterjesztő kiadványokból.
<i>Hierarchikus rendszerek és hálózatok</i> Példák hálózatokra (elektromos hálózat, internet). Szerkezetek (pl. kerékpár).	Példák gyűjtése hálózatokra a mesterséges környezetben. Szerkezetek összeállítása.
<i>Természeti rendszerek</i> A Naprendszer objektumai (bolygók, Hold, üstökös, meteorok). A világűr megismerésének eszközei (távcső, űrteleszkóp, robotok, Mars-járó).	Látogatás a Planetáriumba, csillagvizsgálóba. Vizsgálódások távcsövekkel. Érdekességek gyűjtése a világról (csoportmunka). Információk internetről, filmekből, könyvekből.
<i>Épített rendszerek</i> Példák: energiaellátás, információs rendszerek, közlekedés, települések.	Térképrajzolás stb.
Fogalmak	Hosszúság-mértékegység, időmértékegység, atom, méretarány, életkor, földtörténeti kor, korszak, bolygó, hold, üstökös, meteor, távcső, űrteleszkóp.

Témakör	9. Állandóság és változás	Óraszám: 10 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Aktív részvétel a kísérletezésben, az önálló kísérletezés szabályainak tudatos alkalmazása. A mozgás fizikai értelmezése, fajtái. Pontos mérések, becslések, viszonyítások gyakorlása. Mérési adatok lejegyzése. Egyszerű számítások végzése. A fizikai ismeretek alkalmazása a mindennapokban. A munkavégzést segítő eszközök, gépek működésének fizikai értelmezése. Az energiamegmaradás törvényének elemi szintű megismertetése. A motoros képességek fejlesztése. Az ok-okozati összefüggések feltárása. Szókincs bővítés fizikai fogalmakkal, következtetések, általánosítások, szociális motiváltság erősítése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Egyensúly</i> Tömegmérés, mérleg. Egyszerű gépek (egyoldalú, kétoldalú emelők, csigák).		Mérések gyakorlása, mértékegységek átváltása, megfigyelés, becslés, viszonyítás, párosítás, összehasonlítás. Kísérletek végzése egyszerű gépekkel. Mérlegek összeállítása (szerelőkészlet). Egyensúlyi állapotok létrehozása. Összefüggések feltárása. Példakeresés emelők, csigák alkalmazására. Hőmérsékletmérések gyakorlása. Mérési adatok lejegyzése.

<i>Nyomás</i> Szilárd testek nyomása (nyomóerő, nyomott felület). Nyomás a folyadékokban. Nyomás a légnemű anyagokban.	Nyomással kapcsolatos egyszerű kísérletek végzése különböző halmazállapotú anyagokban. Nyomással kapcsolatos ábrák elemzése.
Fogalmak	egyensúlyi állapot, egyszerű gép, nyomás, sebesség, út, idő.

Témakör	10. Az ember megismerése és egészsége	Óraszám: 14 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerőképesség, a kommunikációs képesség, a kauzális gondolkodás, a problémamegoldó gondolkodás, a kritikai érzék fejlesztése. Fizikai, kémiai hatások, jelenségek szerepének ismerete az ember szervezetének működésében. A kísérletezés szabályainak betartása. Az érzékszervek védelmének megismertetése. Egészségvédelmi ismeretek. Az elektromos áram hatása az élő szervezetre. Empátiakészség fejlesztése. A másság, a sérült ember elfogadása, segítése, együttműködés, a kritikai érzék fejlesztése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Az energia szerepe az élővilágban</i> Táplálkozás – energiafelhasználás.		Táplálkozási táblázatok értelmezése. A mozgás és a táplálkozás közötti kapcsolat elemzése. Orvos, egészségügyi szakember ajánlásainak elfogadása. Változatos, egészséges táplálkozás elveinek betartása.
A táplálék mint energiahordozó. Az élelmiszerek fő tápanyagai, élettani szerepük. Zsírok, olajok, szénhidrátok – fűtőanyagok. Fehérjék – építőanyagok.		Az emésztés és a légzés folyamatai, összefüggésének elemzése. Az égés feltételeinek ismerete. Napi, heti egészséges étrend összeállítása.
<i>A biológiai mozgás fizikai alapjai</i> A sport szerepe az ember életében. Magasugrás, súlylökés, úszás, labdarúgás, stb. Erőhatások, energiafelhasználás.		Példák gyűjtése és filmek elemzése a sportoláshoz szükséges feltételekről, erőhatásokról, energiafelhasználásról.
<i>Az érzékelés fizikája</i> A fény, a színkép. A fény terjedése, fénytörés, szivárvány A látás alapja, a szemlencse működése. Lencsék, domború, homorú lencsék, nagyítók.		Kísérletezés prizmával, nagyítóval, domború lencsével, homorú lencsével. Képkészítések megfigyelése, rajzos ábrák elemzése.
Látáshibák és javításuk (rövidlátás, távollátás). Szemüveghasználat.		A látáshibák okainak elemzése rajzos ábrákon.

Látásvédelem – egészségvédelem. (Túlzott és gyenge fény, erős napfény, hegesztés).	Szemüveghasználat, napszemüveg-használat, védőszemüveg alkalmazása az adott fényviszonyoknak megfelelően, illetve a látáshibák korrigálására. Látássérült embertársaink segítése.
A hang, ultrahang szerepe az élővilágban.	Érdekességek gyűjtése az állatok hangokkal történő kommunikációjáról filmek, hanganyagok segítségével. Példák gyűjtése az ultrahang szerepéről a gyógyászatban.
A hallás fizikai alapjai (hangrezgés, hanghullámok, hangterjedések).	Kísérletek végzése a hang terjedéséről különböző közegekben. Modell- és ábraelemzés a hallás folyamatával kapcsolatban.
Káros környezeti hatások, zajszennyezés. Erős hanghatással járó foglalkozások. Védőfelszerelések.	A hallószervek tudatos védelme és óvása az erős hanghatásoktól (pl. zene). A halláskárosodás elkerülése védőfelszereléssel. A hallássérült ember elfogadása és segítése.
Az elektromos áram hatása az élő szervezetre. Veszélyek (áramütés). Veszélyt jelző táblák, információk. Érintésvédelmi ismeretek (konnektor, védődugók).	A veszélyt jelző táblák információinak felismerése, és a veszély tudatos elkerülése. A szórakoztató és háztartási berendezések használata, az érintésvédelmi szabályok betartásával.
Az elektromosság felhasználása a gyógyászatban.	Képek, filmek elemzése az elektromosság felhasználásáról a gyógyászatban (csoportmunka). Beszámolók készítése szóban, rajzban.
Fogalmak	Tápanyag, energiahordozó, erőnléti állapot, fénytörés, lencse, képalkotás, hangterjedés, zajszennyezés, érintésvédelem.

Témakör	11. Környezet és fenntarthatóság	Óraszám: 6 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerő képesség, kommunikációs képesség, kauzális gondolkodás, problémamegoldó gondolkodás fejlesztése. Információszerzés gyakorlása. Önálló tanulás. IKT-eszközök használata. Energiatakarékosságra törekvés erősítése a hétköznapi életben. Tudatos fogyasztói és természetvédő magatartás, mérlegelő gondolkodás fejlesztése, törekvés az egészséges környezet, az élő természet megóvására.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>A földi időjárás fő jellemzői</i>		A légkör fizikai tulajdonságainak elemzése. Összefüggések felismerése.

A légkör fizikai tulajdonságai (napsugárzás, hőmérséklet, csapadék). A vízkörforgás fizikai háttere, szél). Csapadékfajták. Légnyomás és mérése (Barométer).	A víz körforgására kísérletek végzése. Elemi ismeretek szerzése a frontképződésekről. Olvasmány-feldolgozás.
<i>Természeti katasztrófák (viharok, földrengések, cunamik kiváltó okai)</i>	Ismeretterjesztő filmek elemzése.
A kárenyhítés lehetőségei, előrejelzés. Megfelelő viselkedési formák veszélyhelyzetekben.	Az előrejelzés fontosságának felismerése, példák gyűjtése a modern földrengés- és vihar-előrejelző eszközökről. A megfelelő magatartás tanúsítása veszélyhelyzetekben. Részvétel szituációs játékokban.
<i>A környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága</i> Útépítés, házépítések, lakóparkok építése. Fenntarthatóság, védelem.	Kirándulások, séták, irányított megfigyelések, elemzések adott témával kapcsolatban. Tablók, fotók, rajzok készítése. Rövid beszámolók készítése a helyi környezeti problémákról fotókkal, rajzokkal. Érdekességek gyűjtése természettudományos kiadványokból, filmekből a környezet állapotának védelméről, az emberi tevékenységekről.
Energiatakarékos eljárások, eszközök. (szigetelés, energiatakarékos izzók, berendezések, főzési, fűtési módszerek).	Az energiatakarékos eljárásokkal való megismerkedés és alkalmazásuk otthon és a közösségi tereken. Törekvés az energiatakarékos technikák alkalmazására.
Takarékos, kényelmes, biztonságos közlekedés eszközei.	Tájékozódás internetről, könyvekből, a legújabb környezetbarát technikai találmányokról, eszközökről.
Energiatermelés módjai, kockázata. Hazai erőművek. (Fosszilis erőművek, atomerőmű).	Hazánk erőműveinek elhelyezkedése, energiatermelésének ismerete. Az energiatermelés kockázatáról információk gyűjtése filmekből, ismeretterjesztő kiadványokból, internetről.
A szennyező-anyagokkal való szakszerű bánásmód (vegyszerek, tisztítószer, olajok, gyógyszerek, elemek, patronok).	Tudatos, szelektív hulladékgyűjtés. A szennyezőanyagok biztonságos tárolásáról, felhasználásáról, megsemmisítéséről ismeretek szerzése. A vegyszereken, tisztítószereken lévő információk feldolgozása.
Fogalmak	Időjárás, áramlat, szélirány, légnyomás, légkör, természeti katasztrófa, fenntarthatóság, a környezeti rendszerek védelme, energiatakarékosság, szennyező anyag, szelektív hulladékgyűjtés, hulladékkezelés.

BIOLÓGIA

A biológia tanításának célja megismertetni a természeti, a gazdasági, valamint a társadalmi folyamatok közötti összefüggéseket, lehetővé tenni, hogy a tanulók a természettudományos jelenségek körében vizsgálódásra törekedjenek.

A biológiai ismeretek elsajátítása az enyhe értelmi fogyatékos tanulók esetében azért kiemelt jelentőségű, mert mind a környezet megismeréséhez, mind az önellátó testápoló technikák elsajátításához, mind az egészségük védelmének kialakításához segítséget, tapasztalatszerzési és -megosztási lehetőséget igényelnek. Az emberi test felépítésének, működésének megismerése során tanulják meg értékelni az egészséget, törekvés alakul ki bennük annak megőrzésére, megismerik a káros szokások egészségromboló hatását. Nyitottá válnak a környezettudatos gondolkodás és cselekvés, pl. a veszélyes hulladékok kezelése iránt.

A pedagógus feladata az interaktív tanulási technikák kialakításának segítése, a motivációt és az érdeklődést fenntartó tanulásszervezési eljárások alkalmazása.

Témakör	12. A felépítés és a működés kapcsolata	Óraszám: 4 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerő képesség, a kommunikációs képesség, a problémamegoldó gondolkodás, a kauzális gondolkodás fejlesztése. A tér-, időbeli tájékozódás erősítése. A kémiai ismeretek felhasználása az egészséges életmód kialakításában. A Föld övezetessége és az ott kialakuló jellegzetes növény- és állatvilág közötti összefüggés felismertetése. Az élővilág egyszerű rendszerezése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
Anyagok A víz biológiai szerepe.		Vizes élőhelyek felsorolása. Érdekességek gyűjtése a különböző élőlények szervezetében előforduló vízmennyiségről. Példák keresése a víztakarékos növényekről, állatokról (teve, kaktusz). Növénygondozás, állatgondozás (tiszt ivóvíz fontosságának belátása, csíráztatás – öntözés csapvízzel). Kísérlet desztillált vízzel.
Az élőlényeket felépítő szervetlen és szerves anyagok (víz, ásványi anyagok, szénhidrátok, zsírok és olajok, fehérjék, vitaminok) alapvető szerepe.		Táblázatok tanulmányozása, ábraelemzés. Életszerű példák keresése a „só-víz háztartás” egyensúlyi állapotára (szomjúság oka).
Az élelmiszerek összetétele, tápértéke, az egészséges étrend (tápanyag, tápérték, termékösszetétel).		Az élelmiszerek összetételének tanulmányozása, tápanyag-összetételük elemzése. Tudatos fogyasztói magatartás gyakorlása. Élelmiszerek válogatása, ennek fontossága a hiánybetegségek esetén.

	Napi, heti étrend összeállítása. Receptgyűjtemény készítése, főzési gyakorlatok csoportmunkában.
<i>Élőlények</i> A sejt felépítése (növényi, állati). A növényi és állati szövetek fő típusai.	Mikroszkópos vizsgálatok a sejtek felépítésére. Növényi és állati sejt összehasonlítása.
Baktériumok, vírusok.	Olvasmányelemzés, szövegértés.
<i>Nap, Naprendszer</i> A napsugárzás és a földi élet közötti összefüggés (hősugárzás, fénysugárzás). Fotoszintézis. Szűk és tág tűrőképességű fajok, alkalmazkodás módjai.	Szemelvényfeldolgozás, elemzés, értelmezés. Összefüggések felfedezése. Példák sorolása.
Fogalmak	Víz, szerves, szervetlen anyag, tápanyag, vitamin.

Témakör	13. Állandóság és változás	Óraszám: 5 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Biológiai, természettudományos ismeretek alapozása. Biológiai fogalmak megértése, elsajátítása. Kapcsolatok felismertetése a kémiában és a fizikában elsajátított ismeretekkel. A megismerőképesség, a kritikus gondolkodás, a kauzális gondolkodás, a problémamegoldó gondolkodás fejlesztése. Kooperatív technikák alkalmazása. Interaktív eszközök használata, pontos, kitartó munkavégzésre, önálló információ- feldolgozásra, önálló tanulásra törekvés erősítése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
Az életfolyamatokat kísérő elektromos változások példái (EKG, EEG).		Érdekességek, információk feldolgozása könyvekből, lexikonokból, filmekről, internetről. Személyes tapasztalatok feldolgozása.
Az élettani folyamatok hatása a vérnyomásra, pulzusra, vércukorszintre. Életmód, táplálkozás, mozgás, aktivitás, pihenés, testi-lelki egyensúly.		Az egészséges életmód technikáinak alkalmazása. Ismerkedés a vérnyomásméréssel, vércukorszint-méréssel, pulzusméréssel.
<i>Folyamat</i> A biológiai szabályozás lényege, mechanizmusai (pulzusszám, vérnyomás, testhőmérséklet). A szabályozott állandó állapot biológiai jelentősége. A működés egyensúlyi állapotának folyamatos biztosítása.		A saját egészségi állapot iránti felelősség belátása.
Fogalmak	EKG, EEG, fotoszintézis, szerves anyag, vérnyomás, pulzus, vércukorszint, evolúció, biológiai szabályozás.	

Témakör	14. Az ember megismerése	Óraszám: 36 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megismerő képesség további erősítése. Kommunikációs képesség fejlesztése. Aktív részvétel kiscsoportos beszélgetéseken. Kauzális, problémamegoldó, analizáló, szintetizáló gondolkodás fejlesztése. Kooperatív technikák alkalmazása. Az ember szervrendszere, szervei és azok működésének megismerése. A betegségek és azok megelőzési módjainak ismerete. Törekvés erősítése az egészséges életmódra. Önismeret fejlesztése. A viselkedési és társadalmi normák, szabályok betartása. Az önfegyelem, a belátás képességének fejlesztése. Konfliktuskezelés. Agresszió elkerülése. Problémafeloldás segítése. Önzetlenség erősítése. IKT-eszközök használata.	
Fejlesztési ismeretek	Fejlesztési tevékenységek	
<i>Testkép, testalkat, mozgásképeség</i> Testalkat változása a növekedés során. Testkép-zavarok. Az ember szervrendszerei Szervek. Elhelyezkedésük. Mozgás: aktív és passzív szervrendszere. Mozgás és életmód kapcsolata. Normál testsúly tartása és a rendszeres mozgás. Gyakori mozgásszervi elváltozások, sérülések, és megelőzésük. A mozgásszegény életmód következményei.	Információgyűjtés. Ábraelemzés. Rendszeres, aktív sportolás. A mozgás és életmód kapcsolatának, összefüggéseinek feltárása. Egészségmegőrző technikák gyakorlása. Helyes, egészséges táplálkozás elsajátítása. Rendszeres tisztálkodás, megfelelő fogápolás fontosságának belátása.	
Táplálkozás: szervei, emésztési folyamatok. A tápcsatorna betegségei. A légzés: szervei, működése. A légzőszervek gyakori betegségei. Védekezés egyszerű gyógymódokkal. Keringés: szervei, működése. Kiválasztás szervei.	Az emberi szervezet szervrendszerei és szervei működésének megismerése, betegségeik és megelőzési lehetőségeinek megismerése. Egyszerű ápolási technikák elsajátítása.	
<i>Önfenntartás</i> Érzékszervek. A bőr funkciói, bőrbetegségek, bőrápolás, a bőr védelme. A központi és környéki idegrendszer főbb részei. Érzékszervek: látás, hallás, egyensúlyszerv, ízlelés, szaglás szervei. Minőségi, mennyiségi táplálkozás. A táplálkozás hatása a keringésre, légzésre, anyagcserére. Ideg, hormonális szabályozás.	Kísérletezés fénytani és hőtani eszközökkel látásra és hallásra. Részvétel az iskolai orvosi vizsgálatokon, szűrővizsgálatokon.	

<i>Szaporodás, egyedfejlődés</i> Szaporodási szervrendszerek. Nemi jellegek. Menstruáció, szexualitás. A szexualitás egészségügyi szabályai, fogamzásgátlás. Méhen belüli fejlődés, születés, születés utáni élet. Semmelweis Ignác, az anyák megmentője.	Beszélgetések az ember szaporodásáról. Megfelelő tájékoztató, felvilágosító kiadványok tanulmányozása. Információgyűjtés egészségügyi kiadványokból, filmekből, internetről. Semmelweis Ignác munkásságának megismerése.
<i>Egészség</i> Orvosi ellátásokkal kapcsolatos ismeretek. Szűrővizsgálat, védőoltás. Az egészséges életmód megőrzéséhez szükséges életvitel. Alapfokú elsősegély-nyújtási ismeretek. Betegjogok.	Résztétel szűrővizsgálatokon. A védőoltás elfogadása. Alapfokú elsősegélynyújtási ismeretek gyakorlása. Ismerkedés a betegjogokkal.
<i>Magatartás</i> A személyiség összetevői, értelmi képességek, érzelmi adottságok, önismeret, önfejlesztés fontossága, viselkedési normák, szabályok szerepe. Családi és egyéni (személyi) kapcsolatok jelentősége. Tanulás szerepe. A serdülőkor érzelmi, szociális és pszichológiai jellemzői. Családi és iskolai agresszió, önzetlenség, alkalmazkodás, áldozatvállalás, konfliktuskezelés, probléma-feloldás.	Szabályok, normák szerepének elfogadása. A tanulás fontosságának tudatosulása. Felelősségteljes magatartás. Csoportokban beszélgetések során önismeret fejlesztése. Konfliktuskezelések gyakorlása.
Fogalmak	Test, szervezet, szervrendszer, betegség, védekezés, megelőzés, szexualitás, orvosi ellátás, öröklődés, magatartás, önismeret, norma, szabály, serdülőkor.

Témakör	15. Környezet és fenntarthatóság	Óraszám: 2 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A megfigyelőképesség erősítése, a kommunikáció fejlesztése, kísérletező képesség, információgyűjtő és -feldolgozó képesség, a problémamegoldó gondolkodás és a kauzális gondolkodás fejlesztése. A kritikai érzék fejlesztése. Kooperatív technikák alkalmazása. A globális környezeti rendszerekről, a környezetszennyezésről, a fenntarthatóságról ismeretek szerzése és rendszerezése. Felelősségtudatos magatartás erősítése, a szociális érzékenység és a közösségi érzés erősítése.	
Fejlesztési ismeretek	Fejlesztési tevékenységek	

<i>A környezeti rendszerek állapota, védelme, fenntarthatósága</i> A környezeti állapot és az ember egészsége közötti összefüggés (testi-lelki egészség).	Konkrét példákon keresztül az ember egészségének védelme és a megfelelő környezeti állapot fenntartása közötti kapcsolat meglátása.
Fogalmak	tudatosság, mérlegelés, megfontoltság.

FÖLDRAJZ

A szakasz célja elfogadtatni a tanulókkal a környezetet védő, a természeti kincseket takarékosan fogyasztó, a fenntarthatóság mellett elkötelezett magatartás követését.

Miközben a tantárgy tanulása során a tanulók megismerik a természeti környezetet, változásának és elemeinek kölcsönös egymásra hatásában kifejeződő törvényszerűségeket, gyakorlottá válnak a térképolvasásban. Tájékozódási lehetőséget kapnak Magyarország, Európa és a távoli kontinensek vonatkozásában is.

Témakör	16. Tájékozódás a földrajzi térben	Óraszám: 6 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Analógiás gondolkodás és cselekvéses gondolkodás fejlesztése. Figyelemfejlesztés. Megfigyelőképesség fejlesztése. A térképhasználat önállóságának és biztonságának növelése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>A tér és ábrázolása</i> 1.1. Téregységek - Földrajzi fókuszát Térhierarchia. Térábrázolás: térrajz, útvonalrajz, menetvázlat, térképszerű ábrázolások, úti- és helyszínrajz. Térképi ábrázolás elemei – jelkulcsok, méretarány.		A térkép és a valóság kapcsolatának megfigyelése, a tapasztalatok alkalmazása. Szemléleti térképolvasás (egyszerű helymeghatározás, távolságbecslés, egyenes és görbe vonal mentén távolságmérés) tanári irányítással. Helymeghatározás tanári segítséggel. Viszonyítási pontok következetes használata.
1.2. Térábrázolás		A földrajzi tájékozódáshoz szükséges topográfiai fogalmak felismerése, megnevezése földgömbön és bármilyen térképen.
Kulcsfogalmak/ fogalmak	Méretarány, aránymérték, keresőhálózat és földrajzi fókuszát. Kis-, közép-, nagytáj; közigazgatási egység, termelési terület, régió, jelkulcs, topográfiai fogalmak.	

Témakör	17. Tájékozódás az időben	Óraszám: 6 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Az időbeli tájékozódás, az időfogalom fejlesztése a természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi és időtartambeli különbségeinek tudatosítása során.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
<i>Az idő</i> 2.1. Időegységek Példák a rövidebb és hosszabb távú természeti, társadalmi és környezeti folyamatokra. A Föld története. Napi időszámítás, évi időszámítás, a naptár, időeltolódás.		A szabályszerűen ismétlődő természeti és társadalmi környezeti változások leírása. A kontinensen - kontinenseken megismert események, jelenségek, folyamatok időrendbe állítása.
2.2. Időrend Földrajzi-környezeti folyamatok, földtörténeti események időrendje - regionális példák alapján.		Eligazodás a földtörténeti időegységekben.
Fogalmak	Földrajzi-környezeti folyamat; földtörténeti esemény, nap, évszak, napi és évi időszámítás, naptár.	

Témakör	18. Tájékozódás a környezet anyagairól	Óraszám: 10 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Energiatakarékos magatartás kialakítása – saját lehetőségeik felismertetése a környezet és a természeti kincsek takarékos használatához történő hozzájárulásban. Gyakorlottság erősítése az IKT-eszközök használatában. A fogalomalkotó, rendszerező képesség fejlesztése. Helyes földrajzi képzetek kialakítása.	

Fejlesztési ismeretek	Fejlesztési tevékenységek
3.1. Anyagok, anyagi rendszerek A tanulók szűkebb és tágabb környezetében előforduló ásványok és kőzetek, nyersanyagok és energiahordozók, illetve talajtípusok példái, jelentőségük a természetben, a társadalmi-gazdasági életben: kőolaj, kőszén, földgáz, vasérc, réz. Környezetet károsító anyagok és hatásaik.	Az élő és élettelen anyagok rendszerezése, valamint a természeti és társadalmi életben, gazdaságban betöltött jelentőségük felismerése. A leggyakrabban előforduló ásványok és kőzetek, talajok; ipari nyersanyagok és energiahordozók területi előfordulására példák adása. Válogatás tanári irányítással, információs anyagokban és gyűjteményekben (könyv-és

	médiatár, kiállítási–múzeumi anyagok), világhálón. Az emberiség által legintenzívebben használt nyersanyag- és energiahordozó készletek végességének belátása. Törekvés az energiatakarékos magatartásra.
3.2. Geoszféra – A talaj kialakulása. – Felszíni és felszín alatti vizek, talajtípusok hazai és regionális példái. Felszíni vizek: vízfolyások, állóvizek, tavak, tengerek és óceánok. A felszín alatti vizek. A felszíni jégtakaró. A víz körforgása. A vízszennyezés, vízvédelem.	A felszínformák megnevezéseinek összekötése a saját tapasztalattal, felismerésük, azonosításuk képek, leírások alapján. Különbségek és hasonlóságok felismerése, rövid megfogalmazása szóban vagy írásban. Képek csoportosítása megadott szempontok alapján (pl. felszín alatti/feletti vizek).
3.3. Földrajzi övezetesség – Vízszintes és függőleges földrajzi övezetesség természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti megnyilvánulásai. – – Az övezetesség elemeinek kapcsolatai regionális példákon.	A vízszintes és a függőleges földrajzi övezetesség természeti, társadalmi-gazdasági és környezeti megnyilvánulásainak és hatásainak felfedezése. Az övezetesség elemei közötti kapcsolatok (egyszerű ok-okozati viszonyok) felismerése regionális példákon.
Fogalmak	Ipari nyersanyag, energiahordozó, a nyersanyag- és energiakészletek végessége. Kőolaj, kőszén, földgáz, vasérc, réz, talajtípus, talajképződés, forrás, patak, folyó, tó, talajvíz, karsztvíz, artézi víz, vízszennyezés, felmelegedés, szélrendszer, forró övezet, hideg övezet, függőleges övezetesség.

Témakör	19. Tájékozódás a környezet kölcsönhatásairól	Óraszám: 10 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	A tájak, országok, földrészek természeti és társadalmi jellemzőinek, azok összefüggéseinek megértése. Az új fogalmak, szerveződések felismerése a megismert országokhoz kapcsolódó példák értelmezésével, egyéni és csoportmunkával, gyakorlatokkal.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
4.1. A társadalmi-gazdasági élet szerveződése – Településtípusok (tanya, falu, város), jellemző képük, a hozzájuk kötődő tevékenységek, szerepük az országok társadalmi-gazdasági életében, a munkamegosztásban. – A gazdasági ágazatok (mezőgazdaság, ipar, szolgáltatások), szerepük a földrészek, térségek, országok gazdasági életében.		A tájak, országok, földrészek természeti és társadalmi jellemzőinek, azok összefüggéseinek értelmezése. Természeti és gazdasági körülmények, hagyományok egyes népek gazdasági fejlődését, gondolkodásmódját befolyásoló szerepének felismerése példákon keresztül. Egyszeri és rendszeres megfigyelések, mérések, tanári irányítással, egyéni és

– A földrajzi térben zajló kölcsönhatások és magyarázatuk regionális példák alapján.	csoportmunkával, vizsgálódások és modellalkotás. Információgyűjtés tanári irányítással (földrajzi helyek, térképek keresése, digitális lexikonhasználat). Természeti kölcsönhatásokkal kapcsolatos tények, szöveges információk ábrázolása tanári segítséggel. A természeti környezet közvetlen fellelhető hatásai a társadalmi-gazdasági folyamatokban (hazai példák alapján) és közvetett hatásainak felismerése a jelen társadalmi-gazdasági folyamataiban (pl. termelés – életmód) hazai és külföldi példák alapján. A természeti és társadalmi folyamatok hatásainak és kölcsönhatásainak eredményeképpen létrejövő környezeti változások felismerése. A termelő és a fogyasztó folyamatok rövid és hosszú távú következményeinek felismerése a környezetben regionális példákon. Az emberi tevékenységek által okozott környezetkárosító kölcsönhatások, folyamatok felismerése példákban. A környezetkárosító kölcsönhatások következményeinek csökkentésére irányuló hazai és nemzetközi erőfeszítések érzékelése. Összefüggések keresése, felfedezése. Ok-okozati összefüggések keresése, következtetések. Törvényszerűségek meglátása.
Fogalmak	Településtípus, tanya, falu, város, gazdasági ágazat, fekvés, felszín, éghajlat, vízrajz, mezőgazdaság, bányászat, ipar, szolgáltatás. Fekvés – szállítási, kereskedelmi útvonal. Természeti és társadalmi kölcsönhatás, környezetkárosító hatás. Felszín, éghajlat, vízrajz, mezőgazdaság, erdőgazdálkodás. Hegyvidék, bányakincs, kitermelés, hőerőmű, környezetszennyezés (levegőszennyezés, vízszennyezés). Tengerpart, halászat, közlekedés, szállítás, sólepárlás, elektromosenergia-termelés, idegenforgalom.

Témakör	20. Tájékozódás a hazai földrajzi, környezeti folyamatokról - A földrajzi tér regionális szerveződése	Óraszám: 14 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Magyarország megismerésével a hazához és a magyarsághoz kötődő pozitív érzelmek erősítése. A közvetlen környezet társadalmi-gazdasági életének, a társadalmi-gazdasági élet tájanként eltérő	

	természeti feltételei és lehetőségei összefüggéseinek megismertetése a tantárgy eszközeivel. Gyűjtőmunka, projekt, csoportos tevékenység keretében végzett feladatokkal az együttműködési és kommunikációs készség növelése. Tájékozódási képesség fejlesztése. Környezeti érzékenység erősítése. A természet szépségének felismertetése. Érdeklődés felkeltése idegen tájak iránt. Fogalomalkotó, analitikus és kauzális gondolkodás, képzelet fejlesztése.
Fejlesztési ismeretek	Fejlesztési tevékenységek
5.1. Magyarország és a Kárpát-medence földrajza – A nemzeti kultúra és a magyarság nemzetközi híre: híres utazók, tudósok, szellemi és gazdasági termékek, történelmi, kulturális és vallási hagyományok, hungarikumok. – A lakóhely, a hazai tájak, nagytájak és országrészek: természetföldrajzi jellemzői, természeti, társadalmi erőforrásai, társadalmi-gazdasági folyamatai, környezeti állapotuk. – Hazánk természeti adottságai és a társadalmi-gazdasági élet kapcsolatai: közvetlen környezetünk társadalmi-gazdasági élete, a társadalmi-gazdasági élet tájanként eltérő természeti feltételei és lehetőségei, környezettől függő életmódok összehasonlítása, hagyományai, a gazdasági környezet változásai, idegenforgalmi vonzerő, gazdasági és kereskedelmi kapcsolatok, a környező tájak környezeti állapotának hatása a hazai környezetre, a problémák kezelése. – Éghajlati elemek változásai, éghajlatmódosító tényezők, éghajlatok jellemzői, társadalmi- gazdasági hatások hazai és regionális példák alapján. – A Kárpát-medence és hegységkerete mint természet- és társadalom-földrajzi egység: a medencejelleg érvénysülése a természeti adottságokban, hatás a gazdasági életben. A tájak természeti, kulturális, néprajzi, gazdaságtörténeti és környezeti értékei, átalakulása. – A magyarság által lakott, országhatáron túli területek, tájak közös és egyedi vonásai.	A hazai társadalmi-gazdasági élet földrajzi jellegzetességeinek felismerése tanári irányítással aktualitások alapján. Magyarország földjének részletes megismerése, kitekintéssel a Kárpát-medence egészére. Tájékozódás Magyarország térképén. Jellegzetességek felismerése. Az egyes hazai országrészek, tájak hasonló és eltérő földrajzi jellemzőinek érzékelése, azok okainak és következményeinek felismerése.

– A Magyarországon és az országhatárokon kívül élő magyarok viszonya és jogai a közös kultúrához, nyelvhez.	
5.2. Európa – Európa földrajzi-környezeti jellemzői ok-okozati összefüggéseikben: természetföldrajzi kép (fekvés, határok, domborzat, felszínformálódás, éghajlat, vízrajz, természetes élővilág, talaj, tájak); társadalom-földrajzi kép (népesség, települések, életmódok, termelés, kereskedelem, infrastruktúra; környezeti kép (állapot, problémák, lehetséges megoldások). – Az Európai Unió mint gazdasági szerveződés; az európai kulturális sokszínűség földrajzi alapjai – A kontinensrészek (Észak-Európa, Nyugat-Európa, Dél- Európa, Közép-Európa, Kelet-Európa) földrajzi jellemzői, különböző életterek közös és egyedi földrajzi-környezeti jellemzői, azok okai és következményei. – Az egyes kontinensrészek meghatározó jelentőségű országainak (Németország, Franciaország, Egyesült Királyság, Oroszország, Olaszország, Észak-Európa országai, Lengyelország, Csehország) egyedi földrajzi-környezeti jellemzői, azok okai és következményei. – A hazánkkal szomszédos országok földrajzi-környezeti jellemzői, jelentőségük a világban, társadalmi-gazdasági kapcsolataik hazánkkal.	Az Európai Unió fő céljainak, értékeinek megismerése földrajzi- környezeti nézőpontból. Az együttműködések szükségességének felismerése.
Fogalmak	Északi-sarkpont, Egyenlítő, Déli- sarkpont, térítő, éghajlati övezet: hideg, mérsékelt, forró, monszunvidék, mediterrán táj, tajgavidék, sivatag. Ipari körzet, farm, öntözéses gazdálkodás, oázis.

Témakör	21. Tájékozódás a regionális és a globális földrajzi, környezeti folyamatokról	Óraszám: 8 óra
A témakör nevelési-fejlesztési céljai	Fogyasztói szokások tudatosítása, a tudatos fogyasztói magatartás erősítése.	
Fejlesztési ismeretek		Fejlesztési tevékenységek
6.1. Globális problémák		A természeti környezet közvetlen és közvetett hatásainak felismerése a múlt és a

Az életminőség különbségeinek példái: az éhezés és a szegénység által leginkább veszélyeztetett országok, térségek; az urbanizálódás folyamata és jelenségei.	jelen társadalmi-gazdasági folyamataiban konkrét hazai és külföldi példák alapján, vizuális források segítségével.
6.2. Fenntarthatóság – Fogyasztási szokások változása; környezettudatosság, energiatakarékosság, hulladékkezelés, szelektív hulladékgyűjtés, biotermékek; személyes és közösségi cselekvési lehetőségek; tudatos vásárlói magatartás. – Védett hazai és nemzetközi természeti értékek példái.	Képek, filmek, személyes tapasztalatok alapján példák felismerése, gyűjtése. Összehasonlítás, megbeszélés, esetleg vita.
Fogalmak	Környezettudatosság, energiatakarékosság, szelektív hulladékgyűjtés, biotermék.

Összegzett tanulási eredmények az évfolyam végére	Alapvető ismeretek a kémiai, fizikai, biológiai jelenségekről, törvényszerűségekről, ezek felhasználása a gyakorlatban, a mindennapi életben, a háztartásban. Az élő és élettelen természet legfontosabb kölcsönhatásainak ismerete. A megfigyelésekben, kísérletekben önálló, szabálykövető részvétel. Egyszerűbb összefüggések megértése, tapasztalatok megfogalmazása szóban, vázlatkészítés. Törekvés a tanult szakkifejezések pontos használatára. Információk egyre önállóbb gyűjtése és feldolgozása. IKT-eszközök használata. Tudatos környezetvédelem és egészségvédelem, megoldások keresése a környezet- és egészségkárosítás elkerülésére. Az egészségügyi hálózat ismerete. Képesség segítségkérésre, segítségnyújtásra. Kialakult szabálytudat, képesség az együttműködésre, konfliktuskezelésre, reális önismeret. Tájékozódás a földrajzi térben: az eligazodáshoz szükséges topográfiai fogalmak felismerése, megnevezése bármilyen térképen. Térképolvasás nagy egyéni különbségekkel: szemléleti térképolvasás segítségével, esetleg következtető térképolvasás. A fókálózat segítségével történő helymeghatározás segítségével. A szomszédos országok és fővárosaik megnevezése. A térképen a tanult tájak megmutatása. Elemi szintű tájékozottság a különféle méretarányú és jelrendszerű térképek olvasásában. A vízszintes és a függőleges övezetesség kialakulása okainak felfedezése. A gazdasági ágazatok szerepének ismerete a földrészek, térségek, országok gazdasági életében. A földrajzi térben zajló felismert kölcsönhatások és összefüggések elemi szintű magyarázata. Törekvés energiatakarékos magatartásra. A természetföldrajzi folyamatok és a történelmi események időnagyságrendi, valamint időtartambeli különbségeinek tudatosulása. Az állóvíz és a folyóvíz felismerése képen. A tanuló tudja, hogy a víz a természetben állandó körforgásban van. Ismeri a környezetvédelem feladatát, a vízszennyezés okait és elkerülésének lehetőségeit.
--	---

