



# Helyi tanterv

## Természettudomány

### 5-6. évfolyam

# Természettudomány

## HELYI TANTERV

mely a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításaként megalkotott 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet, azaz a 2020-as Nemzeti alaptantervhez illeszkedő tartalmi szabályozók (kerettantervek) alapján készült.

Az éves óraszámok meghatározásakor 36 hét időtartamú tanévvel számoltunk. Amennyiben ettől eltérő időtartamú egy tanév, s az befolyásolja a tantárgy éves óraszámát is, akkor annak tantárgyakat érintő hatását a tanév első munkaközösségi foglalkozásán egységesen kell meghatározni.

A természettudomány tantárgy alapvető szerepet játszik a tudományos és technológiai műveltség kialakításában a természettudományokkal való ismerkedés korai szakaszában. Összekötő szerepet tölt be az alsó tagozatos környezetismeret és a 7. osztálytól diszciplináris keretek között oktatott természettudományos tárgyak (biológia, fizika, földrajz, kémia) között. Ugyanakkor a tantárgynak van egy horizontális vetülete is, hiszen a természettudományi tanulmányok sok esetben építenek a más tantárgyak (főleg a magyar, a matematika és a történelem) keretében megszerzett tudásra, készségekre, kompetenciákra.

A fenti megállapításokból kiindulva a természettudomány tárgy négy olyan alapdiszciplína (biológia, fizika, földrajz és kémia) köré szerveződik, amelyek a természeti törvényszerűségek, rendszerek és folyamatok megismerésével foglalkoznak. Ennek megfelelően a természettudomány tárgy célja e komplex tudásanyag integrálása az egyes természeti rendszerek közötti alapvető összefüggésekre való rávilágítás révén.

A természettudomány tanulási-tanítási folyamatában alapvető szerepe van a tanulók számára releváns problémák, életszerű helyzetek megismerésének, amit a felvetett probléma integrált szemléletű tárgyalásával, a tanulók aktív közreműködésével, egyszerű – akár otthon is elvégezhető – kísérletek tervezésével, végrehajtásával, megfigyelésével és elemzésével érhetünk el. Mindezeket nagyon fontos kiegészíteni terepi tevékenységekkel is, ami nem csupán a természetben történő vizsgálódást jelenti, hanem akár városi környezetben (pl. múzeum, állatkert, park stb.) is megvalósulhat. Az élményszerű, a tanulók gondolkodásához, problémáikhoz közel álló, gyakorlatorientált, ún. kontextus alapú tananyagfeldolgozás jóval több sikerrel kecsegtet, mint a hagyományos, eddig megszokott tananyagszervezés, amennyiben az előbbi az ismeretek rendszerezésével zárul.

A természettudomány tananyaga tehát mindenkihez szól, nem csak azokhoz, akik a későbbiekben komolyabban szeretnék természettudományokkal foglalkozni. Szervesen kell, hogy kötődjön a hétköznapi élethez, és erősen gyakorlatorientált. Feltárja a természettudományok társadalmunkban és az egyén életében betöltött szerepét. Nem tartalmaz sok ismeretet és fogalmat, viszont annál több gyakorlati jellegű tevékenységet, megfigyelést, tapasztalást épít be. Hagy időt az elmélyült feldolgozásra, az esetleges megértési problémák megbeszélésére, tekintettel van az

információfeldolgozás memóriakapacitására, a kognitív terhelésre. Kerüli a sok új információt tartalmazó témákat. Figyel a megfelelő, már részben szakmai nyelvhasználatra és kommunikációra. A tárgy célja inkább a fogalmi megértés, és nem az információk szigorú megtanítása; valódi problémamegoldást kínál. Előnyben részesíti az életszerű természettudományos problémák csoportmunkában (projekt módszerrel, kutatásalapú tanítással) történő feldolgozását. Megfelelően használja a kísérleteket, a terepi foglalkozásokat, megfigyeléseket, melyeknek mindig világos a célja, és a manuális készségek mellett a fogalmi megértést is fejlesztik. Hangsúlyozza a kísérleti problémamegoldás lépéseit, különös tekintettel a várható eredmény becslésére (hipotézisalkotásra). Az ellenőrzés során döntően a megértést, a logikus gondolkodást, és nem a magolás eredményét méri.

A természettudomány tantárgy a Nemzeti alaptantervben rögzített kulcskompetenciákat az alábbi módon fejleszti:

**A tanulás kompetenciái:** A természettudomány tanulásának belső motivációs bázisa a természet, az élő és élettelen környezeti jelenségek iránti gyermeki érdeklődés, amelyet a tantárgy tudatos ismeretszerzéssé alakít át. A kezdetben több támogatással, később egyre önállóbban végzett természettudományos megfigyelések és kísérletek alapján a tanuló átéli a tudásszerzés aktív folyamatát. A természettudomány vizsgálati témáit és módszereit a tanuló össze tudja kapcsolni a mindennapi élet kontextusaival, a tudás alkalmazhatósága az önirányító tanulás képességét is erősíti.

**A kommunikációs kompetenciák:** A természettudomány tantárgy és általában a természettudományok azon képességeket fejlesztik, amelyek révén a tanuló megtanulja világosan, röviden és pontosan kifejezni saját gondolatait, megfigyeléseit és tapasztalatait.

**A digitális kompetenciák:** A gyermekek számára természetes a digitális technológia jelenléte és aktív részesei a digitális kultúrának, ez azonban nem jelenti azt, hogy ne lenne szükséges és fontos a digitális kompetenciáik fejlesztése. A tantárgy által felölelt tudományterületek számos lehetőséget kínálnak a digitális kompetenciák fejlesztésére, hiszen a technológia jól alkalmazható a megismerés, az együttműködés, az információk kritikus értelmezése, az értékelés és alkotás során, illetve a természettudományos gondolkodás tanításakor.

**A matematikai, gondolkodási kompetenciák:** A természettudományok alapvetően gyakorlatorientált, tapasztalatokon alapuló tudományok, ahol a minőségi tulajdonságok mellett a mennyiségi viszonyok vizsgálata is elengedhetetlen. Sok esetben ez csak statisztikus gondolkodással lehetséges. Ugyancsak fontos cél az elemző gondolkodás kialakítása is. Mivel a természettudomány tantárgy alapvetően integráló jellegű, ezért szinte minden témakör fejleszti a tanuló rendszerszintű, komplex gondolkodását. Ez az olyan problémakörök tárgyalásánál leghangsúlyosabb, amelyeknek több diszciplínát is érintő vetülete van. Ilyen például a víz vagy a levegő témaköre, vagy akár a globális éghajlatváltozás. A kísérletek, terepi megfigyelések számos egyedi jelenséget tárnak fel, ezek tanulságainak levonásához az induktív gondolkodás képességét is fejleszteni kell.

**A személyes és társas kapcsolati kompetenciák:** Mivel a természettudomány alapvetően gyakorlatorientált tantárgy, a tudás elsajátításához alkalmazott módszerek között nagyon gyakran szerepel a társakkal együttműködést igénylő csoportmunka, amely során a tanuló felismeri feladatát, szerepét a csoportban, csoporttagként a társakkal együtt végez különböző tevékenységeket, illetve megfelelő készségek birtokában igény szerint csoportvezetői szerepet vállalhat.

**A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái:** A természeti/környezeti nevelési célok eléréséhez az ismeretszerzés mellett 10–12 éves korosztályban kiemelt fontosságú a természetből érkező érzelmi hatások befogadása, amelyek akár egy életre is

meghatározhatják a gyerekek természettudományokhoz történő hozzáállását, attitűdjét. Gyakran ez az érzelmi hatás kreatív alkotásokban kerül kifejezésre, amit felerősíthetünk a természetben történő vizsgálódás, tapasztalás élményével.

**Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák:** A természettudományos diszciplínák közül szinte mindegyikre jellemző, hogy a nagyon komoly elméleti tudás mögött a társadalmi hasznosulást nagyban segítő, gyakorlati alkalmazásuk is van. Ezt az adottságot remekül ki lehet használni a gazdasági élet szereplőivel, gyárakkal, cégekkel történő együttműködés kialakítására, amelynek a természettudomány tantárgy keretein belül még elsősorban gyakorlati ismeretszerző, közvetlen tapasztalást segítő szerepe lehet. A jövőbeni pályorientáció, életpálya-tervezés és munkavállalás szempontjából az ilyen tapasztalatok kulcsfontosságú szerepet tölthetnek be.

## 5–6. évfolyam

Az 5–6. osztályos korcsoport sajátosságaiból adódóan a gyerekek többnyire érdeklődéssel fordulnak az élő és élettelen környezet, a természet felé. Erre az érdeklődésre alapozva kell biztosítani számukra azoknak a készségeknek és képességeknek a fejlesztését, amelyek alkalmassá teszik majd őket a felsőbb évfolyamokon a magasabb szintű természettudományok világában történő eligazodásra. A természettudomány tanításának legfontosabb célja tehát azoknak a képességeknek, készségeknek, szokásoknak a fejlesztése, amelyeket alsó tagozaton a környezetismeret tantárgy alapozott meg, és amelyek a felsőbb évfolyamokon a természettudományos tárgyak tanulásához szükségesek.

Az életkorból és a fejlesztési feladatokból következően biztosítani kell, hogy a tanulók cselekvő tapasztalatszerzés útján már haladó szinten és integrált módon sajátítsák el a természettudományos ismeretszerzés módszereit, és ne diszciplináris természettudományos tárgyakat tanuljanak egymás mellett az összefüggések nélkülözésével. A tanulási folyamat során a későbbi diszciplináris tárgyakat megalapozó ismeretanyag megtanulása mellett az ismeretszerző módszerek elsajátítása, begyakorlása a fő cél.

A megfigyelés, leírás, összehasonlítás, csoportosítás, rendezés, mérés, kísérletezés módszereit önállóan gyakorolva fejlődik a tanulók megfigyelő-, leíró, azonosító és megkülönböztető képessége, mérési technikája, amelyet az alsó tagozattal ellentétben már tanári segítség nélkül is képesek megvalósítani. A megfigyelt jelenségeket ezután leírják valamilyen formában, ami ebben az életkorban nem csak írás lehet, hanem gyakran rajz vagy más manuális, illetve verbális készségeket igénylő forma. Az alapvető mennyiségek mérését a tanulók már alsó tagozaton megbízhatóan elsajátították, 5–6. osztályban ennek elmélyítése és begyakorlása, a mérendő mennyiségek körének kibővítése történik, hiszen a mérés módszerét a későbbiekben minden természettudományos tárgy alkalmazza. A tanulók egyszerű kísérletek megtervezésével, kivitelezésével és a következtetések levonásával készülnek fel a felsőbb évfolyamokon is jellemző természettudományos kísérletezésekre.

Az időben és térben történő tájékozódás képességének elsajátítása is alapvetően gyakorlati feladatok megoldásával történik. A tanulóknak fejlődik a szemléleti térképolvasási képessége, amit több, terepen töltött tanóra alkalmával tudnak begyakorolni. Az időbeli tájékozódás fejlesztése során a tanulók megismerik az időbeli dimenziókat a földtörténeti időskálától a másodperc tört része alatt lejátszódó kémiai reakciókig.

A kétéves ciklus során a tanulók megismerik a növények és állatok testfelépítését, jellemző tulajdonságait, a természetben és az ember szempontjából betöltött szerepüket. Tágítva a kört, az életközösségek vizsgálata során megértik az élő és élettelen környezet kölcsönhatásait, a szervezet és

az életmód összefüggéseit. Részletesen foglalkoznak az élő és élettelen környezeti elemeket érintő környezet- és természetvédelmi problémákkal, valamint a fenntartható fejlődés témakörével is. Külön témakör foglalkozik az emberi szervezet felépítésével és működésének megismerésével, amelyen belül nagy hangsúlyt kap a testi és lelki egészség megőrzésének és az egészséges életmódnak a kérdésköre.

Külön témakör foglalkozik az élettelen környezet elemeivel, ezek állandóságával és változásaival. Hangsúlyosan jelenik meg a rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálata, a felépítés és az alkalmazhatóság összefüggései, az anyag és az energia témaköre. A témakör a természettudományos elgondolások mellett számos esetben a folyamatok olyan társadalmi vetületeire is rávilágít, mint például az energiatakarékosság, ezzel is hangsúlyozva az emberi felelősséget az egészség és a természeti-környezeti rendszerek védelmében.

**Az 5–6. évfolyamon a természettudomány tantárgy alapóraszámja: 136 óra.**

**A témakörök áttekintő táblázata:**

## 5. évfolyam

Évi óraszám:72 Heti óraszám:2

### A) Javasolt óraterv

Tematikai egység címe	órakeret
I. A növények testfelépítése	10 óra
II. Az állatok testfelépítése	10 óra
III. Anyagok és tulajdonságaik	11 óra
IV. Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	8 óra
V. Tájékozódás az időben	6 óra
VI. Alapvető térképészeti ismeretek	7 óra
VII. Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	10 óra
VIII. Az emberi szervezet felépítése, működése, a testilelki egészség	10 óra

Az össz. óraszám

72 óra

1. Témakör	A növények testfelépítése	Órakeret 10 óra
<p><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megnevezi a növények életfeltételeit, életjelenségeit;</li> <li><input type="checkbox"/> összehasonlít ismert hazai természetű vagy vadon élő növényeket adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megnevezi a növények részeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;</li> <li><input type="checkbox"/> összehasonlítja ismert hazai természetű vagy vadon élő növények részeit megadott szempontok alapján;</li> <li><input type="checkbox"/> ismert hazai természetű vagy vadon élő növényeket különböző szempontok szerint csoportosít;</li> <li><input type="checkbox"/> azonosítja a lágyszárú és a fás szárú növények testfelépítése közötti különbségeket.</li> </ul>	
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A növények életfeltételeinek igazolása</li> <li><input type="checkbox"/> Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján</li> <li><input type="checkbox"/> Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése</li> <li><input type="checkbox"/> Lágyszárúak és fás szárúak testfelépítése</li> <li><input type="checkbox"/> Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján</li> <li><input type="checkbox"/> Biológiai védekezés formái a kertekben</li> </ul>	
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>életfeltétel, életjelenség, lágyszárú, fás szárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény</p>	

<p style="text-align: center;"><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése</li> <li><input type="checkbox"/> Növények életfeltételeinek vizsgálata</li> <li><input type="checkbox"/> Növényi szervek (gyökér, szár, levél, virág, termés) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban vagy írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Terepi körülmények között növények meghatározása növényhatározó, esetleg online alkalmazás segítségével</li> <li><input type="checkbox"/> Kiselőadás tartása a híres magyar zöldség- és gyümölcsfajtákról</li> <li><input type="checkbox"/> Kerti kártevő rovarok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Madárodú, madáretető, madárkalács készítése</li> <li><input type="checkbox"/> Kerti kalendárium, kerti vetésforgó összeállítása</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>2. Témakör</b></p>	<p><b>Az állatok testfelépítése</b></p>	<p><b>Órakeret 10 óra</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megnevezi az állatok életfeltételeit és életjelenségeit;</li> <li><input type="checkbox"/> összehasonlítja ismert hazai házi vagy vadon élő állatokat adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megnevezi az állatok testrészeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;</li> <li><input type="checkbox"/> az állatokat különböző szempontok szerint csoportosítja;</li> <li><input type="checkbox"/> azonosítja a gerinctelen és a gerinces állatok testfelépítése közötti különbségeket;</li> <li><input type="checkbox"/> mikroszkóp segítségével megfigyeli egysejtű élőlényeket.</li> </ul>	
--	--	--

<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Az állatok életfeltételeinek igazolása</li> <li><input type="checkbox"/> Ismert hazai házi vagy vadon élő állatok összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján</li> <li><input type="checkbox"/> Állati testrészek és funkcióik megnevezése</li> <li><input type="checkbox"/> Gerinctelenek és gerincesek testfelépítése</li> <li><input type="checkbox"/> Egysejtű élőlények vizsgálata</li> <li><input type="checkbox"/> Házi és ház körüli vagy vadon élő állatok testfelépítése és mozgásuk kapcsolatának vizsgálata</li> <li><input type="checkbox"/> Házi, ház körüli vagy vadon élő gerincesek és gerinctelen állatok életciklusának vizsgálata</li> </ul>	
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>gerinctelen, gerinces, egysejtű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat</p>	
<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Állati szervek (pl. csigaház, rovarláb, rovarszárny, madártoll, szőr, köröm stb.) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Terepi körülmények között állatok meghatározása állathatározó, esetleg online alkalmazás segítségével</li> <li><input type="checkbox"/> Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont</li> <li><input type="checkbox"/> Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről</li> <li><input type="checkbox"/> Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban</li> </ul>	
<p><b>3. Témakör</b></p>	<p><b>Anyagok és tulajdonságaik</b></p>	<p><b>Órakeret 11 óra</b></p>



<p style="text-align: center;"><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;</li> <li><input type="checkbox"/> felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;</li> <li><input type="checkbox"/> önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására; <input type="checkbox"/> önállóan végez egyszerű kísérleteket.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a víz különböző tulajdonságait, különböző szempontok alapján rendszerezi a vizek fajtáit;</li> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli a különböző halmazállapot-változásokhoz (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) kapcsolódó folyamatokat, példákat gyűjt hozzájuk a természetben, a háztartásban és az iparban;</li> <li><input type="checkbox"/> bizonyítja és hétköznapi példákkal alátámasztja a víz fagyásakor történő térfogat-növekedést;</li> <li><input type="checkbox"/> kísérletek során megfigyeli a különböző halmazállapotú anyagok vízben való oldódásának folyamatát;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri az olvadás és az oldódás közötti különbséget kísérleti tapasztalatok alapján;</li> <li><input type="checkbox"/> elsajátítja a tűzveszélyes anyagokkal való bánásmódot, tűz esetén ismeri a szükséges teendőket;</li> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli a talaj élő és élettelen alkotóelemeit, tulajdonságait, összehasonlítja különböző típusú talajféleségeket, valamint következtetések révén felismeri a talajnak mint rendszernek a komplexitását;</li> <li><input type="checkbox"/> korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a levegő egyes tulajdonságait;</li> <li><input type="checkbox"/> vizsgálat révén azonosítja a tipikus lágyszárú és faszárú növények részeit;</li> <li><input type="checkbox"/> megkülönbözteti a hely- és helyzetváltoztatást, és példákat keres ezekre megadott szempontok alapján.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A közvetlen környezet anyagai</li> <li><input type="checkbox"/> Az élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai</li> <li><input type="checkbox"/> Természetes és mesterséges anyagok tulajdonságai</li> <li><input type="checkbox"/> Természetes és mesterséges anyagok felhasználhatósága</li> <li><input type="checkbox"/> Természetes és mesterséges anyagok környezetre gyakorolt hatásai</li> <li><input type="checkbox"/> A közvetlen környezet anyagainak csoportosítási lehetőségei</li> <li><input type="checkbox"/> Az anyagok különböző halmazállapotai</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Halmazállapot-változások</li> <li><input type="checkbox"/> A halmazállapot-változás összefüggése a hőmérséklettel</li> <li><input type="checkbox"/> A víz fagyásakor történő térfogat-növekedés</li> <li><input type="checkbox"/> Halmazállapot-változások a természetben, a háztartásban és az iparban</li> <li><input type="checkbox"/> Az oldódás</li> <li><input type="checkbox"/> Az olvadás és oldódás közti különbség</li> <li><input type="checkbox"/> Tűzveszélyes anyagok</li> <li><input type="checkbox"/> A talaj tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében</li> <li><input type="checkbox"/> A talaj szerkezete, fő alkotóelemei</li> <li><input type="checkbox"/> A talaj szennyeződése, pusztulása és védelme</li> <li><input type="checkbox"/> A víz tulajdonságai, megjelenési formái, szerepe az élővilág és az ember életében</li> <li><input type="checkbox"/> A levegő tulajdonságai, összetétele, szerepe az élővilág és az ember életében</li> <li><input type="checkbox"/> Hely- és helyzetváltoztatás</li> </ul>	
<b>Fogalmak</b>	<p>anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás</p>	
<b>Javasolt tevékenységek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vizsgálatok elvégzése a víz különböző halmazállapotú formáival, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Poszter vagy kiselőadás készítése a természetben és/vagy a háztartásban könnyen megfigyelhető halmazállapot-változásokról</li> <li><input type="checkbox"/> Egyszerű kísérletek elvégzése vízzel és különböző oldandó anyagokkal az oldódás és az oldhatatlanság megfigyelésére</li> <li><input type="checkbox"/> Egyszerű kísérletek elvégzése a talaj tulajdonságainak (szín, szerkezet, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) meghatározására, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Vizsgálódás a talajréteg felszínének lepusztulásával kapcsolatban</li> <li><input type="checkbox"/> A levegő jelenlétének kimutatása egyszerű kísérletekkel</li> <li><input type="checkbox"/> Tipikus lágyszárú és faszárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> </ul>	
<b>4. Témakör</b>	<b>Mérések, mértékegységek, mérőeszközök</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>

<p><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;</li> <li><input type="checkbox"/> felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;</li> <li><input type="checkbox"/> önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására; <input type="checkbox"/> önállóan végez egyszerű kísérleteket.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására;</li> <li><input type="checkbox"/> észleli, méri az időjárási elemeket, a mért adatokat rögzíti, ábrázolja;</li> <li><input type="checkbox"/> Magyarországra vonatkozó adatok alapján kiszámítja a napi középhőmérsékletet, a napi és évi közepes hőingást;</li> <li><input type="checkbox"/> leolvassa és értékeli a Magyarországra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek adatait.</li> </ul>
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői</li> <li><input type="checkbox"/> Mérési eljárások, mérőeszközök használata</li> <li><input type="checkbox"/> Az időjárási elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása</li> <li><input type="checkbox"/> A napi középhőmérséklet számítása</li> <li><input type="checkbox"/> A napi és az évi hőingás számítása</li> <li><input type="checkbox"/> Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és értékelése</li> </ul>
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>becslés, időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék</p>

<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására</li> <li><input type="checkbox"/> Természeti rekordok, legek mérhető tulajdonságainak gyűjtése</li> <li><input type="checkbox"/> Az iskola vagy a közeli park területén mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására</li> <li><input type="checkbox"/> Valós adatsorok alapján középhőmérséklet és hőingás számítása</li> </ul>	
<p><b>5. Témakör</b></p>	<p><b>Tájékozódás az időben</b></p>	<p><b>Órakeret 6 óra</b></p>

<p><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri az idő múlásával bekövetkező változásokat és ezek összefüggéseit az élő és élettelen környezet elemein; <input type="checkbox"/> tudja értelmezni az időt különböző dimenziójú skálákon.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> tervet készít saját időbeosztására vonatkozóan;</li> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli a természet ciklikus változásait;</li> <li><input type="checkbox"/> megérti a Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás közötti összefüggéseket;</li> <li><input type="checkbox"/> modellezi a Nap és a Föld helyzetét a különböző napszakokban és évszakokban.</li> </ul>	
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Idő és időtartam mérése különböző dimenziójú skálákon</li> <li><input type="checkbox"/> Az idő mértékegységei</li> <li><input type="checkbox"/> Napirend, hetirend tervezése</li> <li><input type="checkbox"/> A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggései</li> <li><input type="checkbox"/> A napszakok váltakozása</li> <li><input type="checkbox"/> Az évszakok váltakozása</li> </ul>	
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>idő, napszak, évszak, a Föld forgása, a Föld keringése, tengelyferdeség</p>	

<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Napirend és hetirend készítése</li> <li><input type="checkbox"/> A Föld és a Hold mozgásainak modellezése</li> <li><input type="checkbox"/> A földi időszámítással kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása (helyi idő, zónaidő)</li> <li><input type="checkbox"/> Időszalag készítése a földtörténetre, az emberi történelemre, egy ember életére</li> <li><input type="checkbox"/> Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain.</li> </ul>	
<p><b>6. Témakör</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Alapvető térképészeti ismeretek</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Órakeret 7 óra</b></p>
<p><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> meghatározza az irányt a valós térben; <input type="checkbox"/> érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; <input type="checkbox"/> tájékozódik a térképen és a földgömbön.</li> </ul>	

	<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> mágneses kölcsönhatásként értelmezi az iránytű működését;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri a felszínformák ábrázolását a térképen;</li> <li><input type="checkbox"/> megérti a méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggéseket;</li> <li><input type="checkbox"/> fő- és mellékégtájak segítségével meghatározza különböző földrajzi objektumok egymáshoz viszonyított helyzetét;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és használja a térképi jelrendszert és a térképfajtákat (domborzati térkép, közigazgatási térkép, autós térkép, turistatérkép).</li> </ul>	
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben és térképen</li> <li><input type="checkbox"/> Irány meghatározása térképen</li> <li><input type="checkbox"/> A valóság és a térképi ábrázolás összefüggései</li> <li><input type="checkbox"/> A térábrázolás különböző formái</li> <li><input type="checkbox"/> Felszínformák ábrázolása</li> <li><input type="checkbox"/> A térkép jelrendszere</li> <li><input type="checkbox"/> A méretarány és az ábrázolás részletessége közti összefüggés</li> <li><input type="checkbox"/> Térképek ábrázolási és tartalmi különbségei</li> <li><input type="checkbox"/> A térképek fajtái</li> </ul>	

<b>Fogalmak</b>	fő- és mellékvilágtáj, térkép, térképi jelrendszer, méretarány, vonalas aránymérték, domborzati térkép, közigazgatási térkép, turistatérkép, autós térkép	
<b>Javasolt tevékenységek</b>	<input type="checkbox"/> Terepi vagy iskolai környezetben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel <input type="checkbox"/> Iránytű készítése <input type="checkbox"/> Tájékozódási gyakorlatok iránytű nélkül a természetben <input type="checkbox"/> Magyarország nagytájainak bemutatása <input type="checkbox"/> Távméremési feladatok elvégzése különböző méretarányú térképeken <input type="checkbox"/> Különböző objektumok egymáshoz viszonyított helyzetének meghatározása a térképen az égtájak megjelölésével <input type="checkbox"/> Kirándulás, túraútvonal tervezése	
<b>7. Témakör</b>	<b>Alapvető légköri jelenségek és folyamatok</b>	<b>Órakeret 10 óra</b>
<b>Tanulási eredmények</b>	<b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b> <input type="checkbox"/> összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; <input type="checkbox"/> ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; <input type="checkbox"/> tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.	

	<b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b> <input type="checkbox"/> megnevezi az éghajlat fő elemeit; <input type="checkbox"/> jellemzi és összehasonlítja az egyes éghajlati övezeteket (forró, mérsékelt, hideg); <input type="checkbox"/> értelmezi az évszakok változását; <input type="checkbox"/> értelmezi az időjárás-jelentést; <input type="checkbox"/> piktogramok alapján megfogalmazza a várható időjárást.	
<b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b>	<input type="checkbox"/> Az éghajlat elemei <input type="checkbox"/> A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése <input type="checkbox"/> Időjárás-jelentés <input type="checkbox"/> Várható időjárás <input type="checkbox"/> Időjárási piktogramok	
<b>Fogalmak</b>	időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés	

<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Kiselőadás, poszter készítése az egyes éghajlati övek jellegzetességeiről</li> <li><input type="checkbox"/> Időjárás-jelentés készítése piktogramokkal</li> <li><input type="checkbox"/> Számítási feladatok elvégzése valós időjárási, éghajlati adatokkal</li> <li><input type="checkbox"/> Időjárási mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában</li> <li><input type="checkbox"/> Időjárás-megfigyelési projekt: mérési feladatok (hőmérséklet, napsütés, szélereősség jellemzése, csapadékmennyiség, csapadékfajta), összevetés az előrejelzéssel, állatok viselkedésének megfigyelése időjárás-változást megelőzően, tapasztalatok rögzítése írásban, grafikonok, rajzok segítségével</li> </ul>	
<p><b>8. Témakör</b></p>	<p><b>Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség</b></p>	<p><b>Órakeret 10 óra</b></p>
<p><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> érti, hogy a szervezet rendszerként működik;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van a testi és lelki egészség védelmének fontosságával;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az egészséges környezet és az egészségmegőrzés közti összefüggéssel.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megnevezi az emberi test fő részeit, szerveit;</li> <li><input type="checkbox"/> látja az összefüggéseket az egyes szervek működése között;</li> <li><input type="checkbox"/> érti a kamaszkori testi és lelki változások folyamatát, élettani hátterét;</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az egészséges életmód alapelveivel, azokat igyekszik betartani.</li> </ul>	
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Az emberi test fő részeinek és szerveinek felismerése</li> <li><input type="checkbox"/> Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői</li> <li><input type="checkbox"/> A kamaszkori érés, testi és lelki változások</li> <li><input type="checkbox"/> Adatok elemzése különböző korcsoportú emberek egészségi állapotáról</li> <li><input type="checkbox"/> A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggései</li> <li><input type="checkbox"/> Táplálékpiramis</li> <li><input type="checkbox"/> Elhízás és kóros soványság</li> <li><input type="checkbox"/> Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök</li> <li><input type="checkbox"/> A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat</li> </ul>	

<b>Fogalmak</b>	szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis, egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szenvedélybetegség, serdülés
<b>Javasolt tevékenységek</b>	<input type="checkbox"/> Az emberi egészséghez kötődő adatok (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint) elemzése <input type="checkbox"/> Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése <input type="checkbox"/> Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása <input type="checkbox"/> Kiselőadás készítése a kiskamaszkori bőrápolással kapcsolatban <input type="checkbox"/> Tartásjavító gyakorlatsor összeállítása, bemutatása <input type="checkbox"/> Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével szájápolási preventív foglalkozás tartása <input type="checkbox"/> Egészséges étkezési napirend összeállítása <input type="checkbox"/> A látás és hallás védelméről szóló szövegek feldolgozása <input type="checkbox"/> Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése gyakorlati foglalkozás/kisfilm segítségével <input type="checkbox"/> A dohányzás káros hatásait bemutató modell készítése
<b>Összóraszám</b>	<b>72 óra</b>

## 6. évfolyam

Évi óraszám:72 Heti óraszám:2

### A) *Javasolt óraterv*

Tematikai egység címe	órakeret
I. A Föld külső és belső erői, folyamatai	11 óra



II. Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	8 óra
III. Az energia	6 óra
IV. Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	11 óra
V. A mezők és a szántóföldek életközössége, természetikörnyezeti problémái	10 óra
VI. Vízi és vízparti életközösségek és természetikörnyezeti problémái	11 óra
VII. Topográfiai alapismeretek	8 óra
VIII. Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	7 óra
Az össz. óraszám	72 óra

1. Témakör	A Föld külső és belső erői, folyamatai	Órakeret 11
<b>Tanulási eredmények</b>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;</li> <li><input type="checkbox"/> ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; <input type="checkbox"/> tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> példákat hoz a kőzetek tulajdonságai és a felhasználásuk közötti összefüggésekre;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van azzal, hogy a talajpusztulás világméretű probléma;</li> <li><input type="checkbox"/> ismer olyan módszereket, melyek a talajpusztulás ellen hatnak (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés);</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és összehasonlítja a gyűrődés, a vetődés, a földrengés és a vulkáni tevékenység hatásait;</li> <li><input type="checkbox"/> magyarázza a felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közti összefüggéseket;</li> </ul> <p>magyarázza az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggéseket</p>
<p style="text-align: center;"><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A gyűrődés és a vetődés folyamata</li> <li><input type="checkbox"/> A gyűrt és a röghegységek alapvető formakincse</li> <li><input type="checkbox"/> Néhány jellegzetes hazai kőzet</li> <li><input type="checkbox"/> Talajképződés folyamata</li> <li><input type="checkbox"/> Talajpusztulás problémája</li> <li><input type="checkbox"/> Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés)</li> <li><input type="checkbox"/> Belső és külső erők hatásai</li> <li><input type="checkbox"/> A vízhozam, a munkavégző-képesség és a felszínformálás összefüggései</li> </ul> <p style="text-align: center;">Az éghajlat és a vízjárás közti összefüggés</p>
<p style="text-align: center;"><b>Fogalmak</b></p>	<p>gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, talaj, talajpusztulás, tápanyag, komposztálás, ökológiai kertművelés, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző-képesség</p>

<p style="text-align: center;"><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Jellegzetes gyűrt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben</li> <li><input type="checkbox"/> Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.)</li> <li><input type="checkbox"/> Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyúrópróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom)</li> <li><input type="checkbox"/> A talajpusztulással mint globális problémával kapcsolatos kiselőadás és/vagy poszter készítése</li> <li><input type="checkbox"/> A gyűrődés folyamatának modellezése textíliák, gyurma... felhasználásával</li> <li><input type="checkbox"/> „Minicseppkövek” készítése szódbikarbóna- vagy mosószódaoldat segítségével</li> <li><input type="checkbox"/> „Minivulkán” készítése</li> <li><input type="checkbox"/> A magma áramlásának megfigyelése megfestett hideg és meleg vizet tartalmazó edények segítségével</li> <li><input type="checkbox"/> A külső erők felszínformáló folyamatainak modellezése kísérletekkel (jég, víz, szél)</li> <li><input type="checkbox"/> Túrázó „minilexikon” összeállítása</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> „Zsebkomposzt” készítése</li> <li><input type="checkbox"/> Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben</li> <li><input type="checkbox"/> Vízhozammal kapcsolatos vizsgálatok elvégzése egy, az iskolához közeli természetes vízfolyáson vagy iskolai homokasztalon</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>2. Témakör</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Órakeret 8 óra</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;</li> <li><input type="checkbox"/> felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;</li> <li><input type="checkbox"/> önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására; <input type="checkbox"/> önállóan végez egyszerű kísérleteket.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli a mágneses kölcsönhatásokat, kísérlettel igazolja a vonzás és a taszítás jelenségét, példákat ismer a mágnesesség gyakorlati életben való felhasználására;</li> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli a testek elektromos állapotát és a köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését;</li> <li><input type="checkbox"/> megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát;</li> <li><input type="checkbox"/> kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit;</li> <li><input type="checkbox"/> kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A mágneses tulajdonságok megfigyelése</li> <li><input type="checkbox"/> Testek elektromos állapotának létrehozása</li> <li><input type="checkbox"/> Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai</li> <li><input type="checkbox"/> A villám keletkezése</li> <li><input type="checkbox"/> Energiahordozók fajtái</li> <li><input type="checkbox"/> Energiatakarékosság</li> <li><input type="checkbox"/> A növények életfeltételei</li> </ul> <p>A csapadékképződés folyamata</p>
<p style="text-align: center;"><b>Fogalmak</b></p>	<p>mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság</p>

--	--

<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról</li> <li><input type="checkbox"/> Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása</li> <li><input type="checkbox"/> Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez</li> <li><input type="checkbox"/> Tanári kísérlet elvégzése a széntüzelés által bekövetkező légszennyezés élőlényekre és épített környezetre gyakorolt hatásáról, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li><input type="checkbox"/> Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárás folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> </ul>	
<p><b>3. Témakör</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Az energia</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Órakeret 6 óra</b></p>
<p><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;</li> <li><input type="checkbox"/> ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; <input type="checkbox"/> tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> csoportosítja az energiahordozókat különböző szempontok alapján;</li> <li><input type="checkbox"/> példákat hoz a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására;</li> <li><input type="checkbox"/> megismeri az energiatermelés hatását a természetes és a mesterséges környezetre.</li> </ul>	
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Energiahordozók csoportosítása</li> <li><input type="checkbox"/> Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása</li> <li><input type="checkbox"/> A bányászat környezeti hatásai</li> <li><input type="checkbox"/> Légszennyező anyagok és hatásaik</li> </ul>	
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bányá, bányászat, szénfélések, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás</p>	

<b>Javasolt tevékenységek</b>	<input type="checkbox"/> Az energiatermelés környezeti hatásaihoz kötődő szövegrészek elemzése <input type="checkbox"/> Esettanulmányok gyűjtése a fosszilis és a megújuló energiaforrások környezeti hatásaira
-----------------------------------	--

	<input type="checkbox"/> Egy egykori bányaterület felkeresése (pl. Gánti Geológiai Tanösvény) <input type="checkbox"/> Megújuló energiákat bemutató szélkerékmodellek készítése
--	--

<b>4. Témakör</b>	<b>Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái</b>	<b>Órakeret 11</b>
-------------------	--	------------------------

<b>Tanulási eredmények</b>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli hazánk erdei élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;</li> <li><input type="checkbox"/> életközösségként értelmezi az erdőt;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit az erdők életközössége esetén;</li> <li><input type="checkbox"/> példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le az erdei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;</li> <li><input type="checkbox"/> táplálékláncokat és azokból táplálékhalózatot állít össze a megismert erdei növény- és állatfajokból;</li> <li><input type="checkbox"/> példákon keresztül bemutatja az erdőgazdálkodási tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az erdő természetvédelmi értékével, fontosnak tartja annak védelmét.</li> </ul>
--------------------------------	--

<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában</li> <li><input type="checkbox"/> A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés</li> <li><input type="checkbox"/> Tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása</li> <li><input type="checkbox"/> Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása</li> <li><input type="checkbox"/> Erdei táplálkozási láncok és hálózatok</li> <li><input type="checkbox"/> A környezetszennyezés és élőhelypusztulás következményei <input type="checkbox"/> Erdei életközösség megfigyelése terepen</li> </ul>
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>erdő, zárwatermő, nyitwatermő, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás</p>

<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</li> <li><input type="checkbox"/> Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáikhoz kötődő kiselőadások, posztterek készítése</li> <li><input type="checkbox"/> Hazai erdőink jellegzetes fafajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés</li> <li><input type="checkbox"/> Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből</li> <li><input type="checkbox"/> Bemutató készítése erdeink termőtestes gombáiról</li> <li><input type="checkbox"/> Erdeinkben élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Bemutató készítése erdeink madarairól: megjelenésük, hangjuk, életmódjuk</li> <li><input type="checkbox"/> Kisfilmek megtekintése erdeink emlősállatairól</li> </ul>	
<p><b>5. Témakör</b></p>	<p><b>A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái</b></p>	<p><b>Órakeret</b> <b>10</b></p>

<p style="text-align: center;"><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli hazánk fátlan élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;</li> <li><input type="checkbox"/> megadott szempontok alapján összehasonlítja a rétek és a szántóföldek életközösségeit;</li> <li><input type="checkbox"/> életközösségként értelmezi a mezőt;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a rétek életközössége esetén;</li> <li><input type="checkbox"/> példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le a mezői élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;</li> <li><input type="checkbox"/> táplálékláncokat és azokból táplálékhalozatot állít össze a megismert mezői növény- és állatfajokból;</li> <li><input type="checkbox"/> példákon keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.</li> </ul>
---	---

<p style="text-align: center;"><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása a mezők kialakulásában</li> <li><input type="checkbox"/> A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés bemutatása a rétek esetén</li> <li><input type="checkbox"/> A mező növényeinek különböző szempontú csoportosítása</li> <li><input type="checkbox"/> Mezei táplálkozási láncok és hálózatok</li> <li><input type="checkbox"/> A természeti és a kultúrtáj</li> <li><input type="checkbox"/> A mezőgazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatása</li> <li><input type="checkbox"/> Mezei és szántóföldi életközösség megfigyelése terepen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fogalmak</b></p>	<p>síkság, alföld, rét, legelő, mezőgazdaság, kultúrtáj, növénytermesztés, állattenyésztés, szántóföld, fűfélék, rágcsáló, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhalozat</p>



<p style="text-align: center;"><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Egy lakóhelyhez közeli, fátlan társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</li> <li>☐ Fátlan társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése</li> <li>☐ Növényfelismerési gyakorlat mezők lágyszárú növényeiből, cserjéiből</li> <li>☐ A mező legismertebb gyógynövényeinek és felhasználási lehetőségeinek megismerése</li> <li>☐ Fűfélék testfelépítésének vizsgálata, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával</li> <li>☐ Gabonamagvak anyagainak kimutatása, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával</li> <li>☐ A mezőn élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li>☐ Bemutató készítése, kisfilmek megtekintése a mező madarairól, emlősállatairól</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>6. Témakör</b></p>	<p><b>Vízi és vízparti életközösségek és természetikörnyezeti problémái</b></p>	<p><b>Órakeret</b> <b>11</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Tanulási eredmények</b></p>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;</li> <li>☐ tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;</li> <li>☐ tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.</li> </ul>	

	<p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> megfigyeli hazánk vízi és vízparti élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;</li> <li><input type="checkbox"/> életközösségként értelmezi a vizes élőhelyeket;</li> <li><input type="checkbox"/> összehasonlítja a vízi és szárazföldi élőhelyek környezeti tényezőit;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a vízi és vízparti életközösségek esetén;</li> <li><input type="checkbox"/> példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le a vízi élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;</li> <li><input type="checkbox"/> táplálékláncokat és ezekből táplálékhálózatot állít össze a megismert vízi és vízparti növény- és állatfajokból;</li> <li><input type="checkbox"/> példákon keresztül bemutatja a vízhasznosítás és a vízszennyezés életközösségre gyakorolt hatásait;</li> <li><input type="checkbox"/> tisztában van a vízi társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.</li> </ul>
<p><b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezői</li> <li><input type="checkbox"/> A vízi növények környezeti igényei és térbeli elhelyezkedésük közti összefüggés</li> <li><input type="checkbox"/> A vízi növények és állatok szerveinek alkalmazkodása a vízi és vízparti környezethez</li> <li><input type="checkbox"/> Vízi táplálékláncok és -hálózatok</li> <li><input type="checkbox"/> A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentősége</li> <li><input type="checkbox"/> A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre</li> <li><input type="checkbox"/> Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen</li> </ul>
<p><b>Fogalmak</b></p>	<p>hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás</p>
<p><b>Javasolt tevékenységek</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</li> <li><input type="checkbox"/> Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése</li> <li><input type="checkbox"/> Egy szennyvíztisztító telep felkeresése</li> <li><input type="checkbox"/> Papucsállatka-tenyészet készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Moszatok, lágy szárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Vízparti fák összehasonlító vizsgálata: sűrűségük, keménységük, virágzatuk, levelük, kérgük, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Vízi és vízparti állatok testalakjának megfigyelése, kültakarójuk vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Vízi puhatestűek és halak légzésvizsgálata, valamint az úszóhólyag működésének modellezése, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li><input type="checkbox"/> Vízi és vízparti gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése</li> </ul>	
<b>7. Témakör</b>	<b>Topográfiai alapismeretek</b>	<b>Órakeret 8 óra</b>
<b>Tanulási eredmények</b>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> meghatározza az irányt a valós térben; <input type="checkbox"/> érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; <input type="checkbox"/> tájékozódik a térképen és a földgömbön.</li> </ul> <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> felismeri a földrészeket és az óceánokat a különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri a nevezetes szélességi köröket a térképen;</li> <li><input type="checkbox"/> megfogalmazza Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvését;</li> <li><input type="checkbox"/> ismeri a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat térképi ábrázolását;</li> <li><input type="checkbox"/> felismeri és megnevezi a legjelentősebb hazai álló- és folyóvizeket;</li> <li><input type="checkbox"/> bejelöli a térképen Budapestet és a saját lakóhelyéhez közeli fontosabb nagyvárosokat és a szomszédos országokat.</li> </ul>	
<b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén</li> <li><input type="checkbox"/> Tájékozódás a földgömbön</li> <li><input type="checkbox"/> Földrészek, óceánok</li> <li><input type="checkbox"/> Nevezetes szélességi körök</li> <li><input type="checkbox"/> Tényleges és viszonylagos földrajzi helyzet</li> <li><input type="checkbox"/> Főfolyó, mellékfolyó, torkolat</li> <li><input type="checkbox"/> Legfontosabb hazai álló- és folyóvizek</li> <li><input type="checkbox"/> Budapest, a tanuló lakóhelye és a szomszédos országok bejelölése a térképen</li> </ul>	

<b>Fogalmak</b>	földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északisark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat	
<b>Javasolt tevékenységek</b>	<input type="checkbox"/> Kontinensek ábrázolása: gömbfelületen, síkban, kontinens puzzle készítése <input type="checkbox"/> Földrajzi legek gyűjtése: kontinensek, magasságok, mélységek, folyók, tavak... <input type="checkbox"/> Települések és egyéb térképi objektumok helymeghatározása a fokhálózat segítségével <input type="checkbox"/> Kiselőadás, poszter készítése a nagy földrajzi felfedezésekről	
<b>8. Témakör</b>	<b>Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az környékének megismerése során, terepi munkában)</b>	<b>Órakeret iskola 7 óra</b>
<b>Tanulási eredmények</b>	<p><b>A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:</b></p> <input type="checkbox"/> meghatározza az irányt a valós térben; <input type="checkbox"/> érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; <input type="checkbox"/> tájékozódik a térképen és a földgömbön. <p><b>A témakör tanulása eredményeként a tanuló:</b></p> <input type="checkbox"/> a valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít; <input type="checkbox"/> tájékozódik a terepen térképészeti vázlat, iránytű és GPS segítségével; <input type="checkbox"/> meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen; <input type="checkbox"/> használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást.	
<b>Fejlesztési feladatok és ismeretek</b>	<input type="checkbox"/> Térképészeti vázlat készítése ismert területről <input type="checkbox"/> Terepi tájékozódás <input type="checkbox"/> Útvonalterv készítése <input type="checkbox"/> Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal	
<b>Fogalmak</b>	térképészeti vázlat, alaprajz, iránytű, GPS	

<b>Javasolt tevékenységek</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térkép vázlat készítése</li><li><input type="checkbox"/> Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével</li><li><input type="checkbox"/> Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal</li></ul>
<b>Összóraszám</b>	<b>72 óra</b>