



2020

# Helyi tanterv

## Természettudomány

### 5-6. évfolyam



VESZPRÉMI CHOLNOKY JENŐ  
ÁLTALÁNOS ISKOLA

## Természettudomány tantárgy

évfolyam	heti óraszám	éves óraszám
5.	2	68
6.	2	68

**A NAT a kerettantervi és a helyi tantervi témakörök illeszkedése, az órakeret felosztása témakörönként és évfolyamonként**

### A NAT fő témakörei

1.	Anyagok és tulajdonságaik
2.	Mérések, mértékegységek, mérőeszközök
3.	Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás
4.	Tájékozódás az időben
5.	Alapvető térképészeti ismeretek
6.	Topográfiai alapismeretek
7.	Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)
8.	A növények testfelépítése
9.	Az állatok testfelépítése
10.	Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái
11.	A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái
12.	Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái
13.	Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség
14.	Az energia
15.	A Föld külső és belső erői, folyamatai
16.	Alapvető légköri jelenségek és folyamatok

## A tantervi témakörök és éves óraszámok évfolyamonként

	Helyi tantervi témakörök	órakeret felosztása		
		5. évfolyam	6. évfolyam	
1.	Anyagok és tulajdonságaik	8	-	
2.	Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	8	-	
3.	Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	4	4	
4.	Tájékozódás az időben	6	-	
5.	Alapvető térképészeti ismeretek	7	-	
6.	Topográfiai alapismeretek	-	7	
7.	Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	3	4	
8.	A növények testfelépítése	10	-	
9.	Az állatok testfelépítése	10	-	
10.	Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	-	11	
11.	A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	-	10	
12.	Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	-	10	
13.	Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség	-	12	
14.	Az energia	6	-	
15.	A Föld külső és belső erői, folyamatai	-	10	
16.	Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	6	-	
	<b>összesen :</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	

## Természettudomány

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 alapszociplína (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. kontextusalapú tananyagfeldolgozás jóval több sikerrel kecsegtet, mint a hagyományos, eddig megszokott tananyagszervezés, amennyiben az előbbi az ismeretek rendszerezésével zárul.

A természettudomány tananyaga tehát mindenkire 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 (projektmódszerrel, 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 a 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 pályaeorientáció, 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.

## 5. évfolyam

### A helyi tantervi tananyag évfolyamokra bontva

#### 1. Témakör: Anyagok és tulajdonságaik

éves óraszám: 8

**nevelési – fejlesztési cél: A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:**

- felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;
- felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;
- önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására;
- önállóan végez egyszerű kísérleteket.

<b>Fejlesztési feladatok, ismeretek</b> (a kerettantervben a „Fejlesztési feladatok, ismeretek”)	<b>Tevékenységek</b> (a kerettantervben a „Javasolt tevékenységek”)	<b>Elvárt eredmény</b> (a kerettantervben „A témakör tanulása eredményeként a tanuló:”)
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A közvetlen környezet anyagai</li> <li>– Az élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai</li> <li>– Természetes és mesterséges anyagok tulajdonságai</li> <li>– Természetes és mesterséges anyagok felhasználhatósága</li> <li>– Természetes és mesterséges anyagok környezetre gyakorolt hatásai</li> <li>– A közvetlen környezet anyagainak csoportosítási lehetőségei</li> <li>– Az anyagok különböző halmazállapotai</li> <li>– Halmazállapot-változások</li> <li>– A halmazállapot-változás összefüggése a hőmérséklettel</li> <li>– A víz fagyásakor történő térfogat-növekedés</li> <li>– Halmazállapot-változások a természetben, a háztartásban és az iparban</li> <li>– Az oldódás</li> <li>– Az oldadás és oldódás közti különbség</li> <li>– Tűzveszélyes anyagok</li> <li>– A talaj tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében</li> <li>– A talaj szerkezete, fő alkotóelemei</li> <li>– A talaj szennyeződése, pusztulása és védelme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</li> <li>– Vizsgálatok elvégzése a víz különböző halmazállapotú formáival, a tapasztalatok rögzítése rajzban Poszter vagy kiselőadás készítése a természetben és/vagy a háztartásban könnyen megfigyelhető halmazállapot-változásokról</li> <li>– Egyszerű kísérletek elvégzése vízzel és különböző oldandó anyagokkal az oldódás és az oldhatatlanság megfigyelésére</li> <li>– Egyszerű kísérletek elvégzése a talaj tulajdonságainak (szín, szerkezet, mézst tartalom, szervesanyag-tartalom) meghatározására, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li>– Vizsgálódás a talajréteg felszínének lepusztulásával kapcsolatban</li> <li>– A levegő jelenlétének kimutatása egyszerű kísérletekkel</li> <li>– Tipikus lágy szárú és fás szárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a víz különböző tulajdonságait, különböző szempontok alapján rendszerezi a vizek fajtáit;</li> <li>– megfigyeli a különböző halmazállapot-változásokhoz (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) kapcsolódó folyamatokat, példákat gyűjt hozzájuk a természetben, a háztartásban és az iparban;</li> <li>– bizonyítja és hétköznapi példákkal alátámasztja a víz fagyásakor történő térfogat-növekedést;</li> <li>– kísérletek során megfigyeli a különböző halmazállapotú anyagok vízben való oldódásának folyamatát;</li> <li>– felismeri az olvadás és az oldódás közötti különbséget kísérleti tapasztalatok alapján;</li> <li>– elsajátítja a tűzveszélyes anyagokkal való bánásmódot, tűz esetén ismeri a szükséges teendőket;</li> <li>– megfigyeli a talaj élő és élettelen alkotóelemeit, tulajdonságait, összehasonlítja különböző típusú talajféléseket,</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– A víz tulajdonságai, megjelenési formái, szerepe az élővilág és az ember életében</li> <li>– A levegő tulajdonságai, összetétele, szerepe az élővilág és az ember életében</li> <li>– Hely- és helyzetváltoztatás</li> </ul>	<p>tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p>	<p>valamint következtetések révén felismeri a talajnak mint rendszernek a komplexitását;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a levegő egyes tulajdonságait;</li> <li>– vizsgálat révén azonosítja a tipikus lágyszárú és faszárú növények részeit;</li> <li>– megkülönbözteti a hely- és helyzetváltoztatást, és példákat keres ezekre megadott szempontok alapján.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás</p>		

## 2. Témakör: Mérések, mértékegységek, mérőeszközök

**Éves óraszám: 8 óra**

- **nevelési – fejlesztési cél:** felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;
- felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;
- önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására;
- önállóan végez egyszerű kísérleteket.

<p><b>Fejlesztési feladatok, ismeretek</b> (a kerettantervben a „Fejlesztési feladatok, ismeretek”)</p>	<p><b>Tevékenységek</b> (a kerettantervben a „Javasolt tevékenységek”)</p>	<p><b>Elvárt eredmény</b> (a kerettantervben „A témakör tanulása eredményeként a tanuló:”)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői</li> <li>– Mérési eljárások, mérőeszközök használata</li> <li>– Az időjárás elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása</li> <li>– A napi középhőmérséklet számítása</li> <li>– A napi és az évi hőingás számítása</li> <li>– Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és értékelése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az úrtartalom és az idő meghatározására</li> <li>– Természeti rekordok, legek mérhető tulajdonságainak gyűjtése</li> <li>– Az iskola vagy a közeli park területén mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az úrtartalom és az idő meghatározására</li> <li>– Valós adatsorok alapján középhőmérséklet és hőingás számítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az úrtartalom és az idő meghatározására;</li> <li>– észleli, méri az időjárás elemeket, a mért adatokat rögzíti, ábrázolja;</li> <li>– Magyarországra vonatkozó adatok alapján kiszámítja a napi középhőmérsékletet, a napi és évi közepes hőingást;</li> <li>– leolvassa és értékeli a Magyarországra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek adatait.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> becslés, időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék</p>		

### 3. Témakör: Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás

#### Éves óraszám: 4 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;
- felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;
- önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására;
- önállóan végez egyszerű kísérleteket.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenység	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A mágneses tulajdonságok megfigyelése</li> <li>– Testek elektromos állapotának létrehozása</li> <li>– Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai</li> <li>– A villám keletkezése</li> <li>– Energiahordozók fajtái</li> <li>– Energiatakarékosság</li> <li>– A növények életfeltételei</li> <li>– A csapadékképződés folyamata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li>– Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról</li> <li>– Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása</li> <li>– Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez</li> <li>– Tanári kísérlet elvégzése a széntüzelés által bekövetkező légszennyezés élőlényekre és épített környezetre gyakorolt hatásáról, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li>– Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li>– Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megfigyeli a mágneses kölcsönhatásokat, kísérlettel igazolja a vonzás és a taszítás jelenségét, példákat ismer a mágnesesség gyakorlati életben való felhasználására;</li> <li>– megfigyeli a testek elektromos állapotát és a köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését;</li> <li>– megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát;</li> <li>– kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit;</li> <li>– kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit.</li> </ul>
<p><b>fogalmak: mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság</b></p>		

#### 4. Témakör: Tájékozódás az időben

Éves óraszám: 6 óra

**nevelési – fejlesztési cél:** A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- felismeri az idő múlásával bekövetkező változásokat és ezek összefüggéseit az élő és élettelen környezet elemein;
- tudja értelmezni az időt különböző dimenziójú skálákon

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"><li>– Idő és időtartam mérése különböző dimenziójú skálákon</li><li>– Az idő mértékegységei</li><li>– Napirend, hetirend tervezése</li><li>– A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggései</li><li>– A napszakok váltakozása</li><li>– Az évszakok váltakozása</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Napirend és hetirend készítése</li><li>– A Föld és a Hold mozgásainak modellezése</li><li>– A földi időszámítással kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása (helyi idő, zónaidő)</li><li>– Időszalag készítése a földtörténetre, az emberi történelemre, egy ember életére</li><li>– Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– tervet készít saját időbeosztására vonatkozóan;</li><li>– megfigyeli a természet ciklikus változásait;</li><li>– megérti a Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás közötti összefüggéseket; modellezi a Nap és a Föld helyzetét a különböző napszakokban és évszakokban</li></ul>
<b>fogalmak:</b> idő, napszak, évszak, a Föld forgása, a Föld keringése, tengelyferdeség		

#### 5. Témakör: Alapvető térképészeti ismeretek

Éves óraszám: 7 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben és térképen</li> <li>– Irány meghatározása térképen</li> <li>– A valóság és a térképi ábrázolás összefüggései</li> <li>– A térábrázolás különböző formái</li> <li>– Felszínformák ábrázolása</li> <li>– A térkép jelrendszere</li> <li>– A méretarány és az ábrázolás részletessége közti összefüggés</li> <li>– Térképek ábrázolási és tartalmi különbségei</li> <li>– A térképek fajtái</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Terepi vagy iskolai környezetben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel</li> <li>– Iránytű készítése</li> <li>– Tájékozódási gyakorlatok iránytű nélkül a természetben</li> <li>– Magyarország nagytájainak bemutatása</li> <li>– Távolságmérési feladatok elvégzése különböző méretarányú térképeken</li> <li>– Különböző objektumok egymáshoz viszonyított helyzetének meghatározása a térképen az égtájak megjelölésével</li> <li>– Kirándulás, túraútvonal tervezése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mágneses kölcsönhatásként értelmezi az iránytű működését;</li> <li>– felismeri a felszínformák ábrázolását a térképen;</li> <li>– megérti a méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggéseket;</li> <li>– fő- és mellékégtájak segítségével meghatározza különböző földrajzi objektumok egymáshoz viszonyított helyzetét;</li> <li>– felismeri és használja a térképi jelrendszert és a térképfajtákat (domborzati térkép, közigazgatási térkép, autós térkép, turistatérkép).</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> fő- és mellékvilágtáj, térkép, térképi jelrendszer, méretarány, vonalas aránymérték, domborzati térkép, közigazgatási térkép, turistatérkép, autós térkép</p>		

## 6.Témakör: Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek

**Éves óraszám:** 3 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
-Térkép-vázlat készítése ismert területről – Terepi tájékozódás – Útvonalterv készítése – Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal	– Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térkép-vázlat készítése – Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével – Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal	– a valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít; – tájékozódik a terepen térkép-vázlat, iránytű és GPS segítségével; – meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen; használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást
<b>fogalmak:</b> térkép-vázlat, alaprajz, iránytű, GPS		

## 7. Témakör: A növények testfelépítése

**Éves óraszám: 10 óra**

- **nevelési – fejlesztési cél:** komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;
- tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;
- tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
– A növények életfeltételeinek igazolása – Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján – Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése	– Egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése – Növények életfeltételeinek vizsgálata – Növényi szervek (gyökér, szár, levél, virág, termés) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban vagy írásban	– felismeri és megnevezi a növények életfeltételeit, életjelenségeit; – összehasonlít ismert hazai természetű vagy vadon élő növényeket adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lágyszárúak és fásszárúak testfelépítése</li> <li>– Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján</li> <li>– Biológiai védekezés formái a kertekben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Terepi körülmények között növények meghatározása növényhatározó, esetleg online alkalmazás segítségével</li> <li>– Kiselőadás tartása a híres magyar zöldség- és gyümölcsfajtaokról</li> <li>– Kerti kártevő rovarok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li>– Madárodú, madáretető, madárkalács készítése</li> <li>– Kerti kalendárium, kerti vetésciklus összeállítása</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri és megnevezi a növények részeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;</li> <li>– összehasonlítja ismert hazai termesztett vagy vadon élő növények részeit megadott szempontok alapján;</li> <li>– ismert hazai termesztett vagy vadon élő növényeket különböző szempontok szerint csoportosít;</li> <li>– azonosítja a lágyszárú és a fás szárú növények testfelépítése közötti különbségeket.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> életfeltétel, életjelenség, lágyszárú, fás szárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény</p>		

## 8. Témakör: Az állatok testfelépítése

**Éves óraszám: 10 óra**

- **nevelési – fejlesztési cél:** komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;
  - tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;
- tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat

<b>Fejlesztési feladatok, ismeretek</b>	<b>Tevékenysége</b>	<b>Elvárt eredmény</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az állatok életfeltételeinek igazolása</li> <li>– Ismert hazai házi vagy vadon élő állatok összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Állati szervek (pl. csigaház, rovarláb, rovarszárny, madártoll, szőr, köröm stb.) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri és megnevezi az állatok életfeltételeit és életjelenségeit;</li> <li>– összehasonlítja ismert hazai házi vagy vadon élő állatokat adott szempontok</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Állati testrészek és funkcióik megnevezése</li> <li>– Gerinctelenek és gerincesek testfelépítése</li> <li>– Egysejtű élőlények vizsgálata</li> <li>– Házi és ház körüli vagy vadon élő állatok testfelépítése és mozgásuk kapcsolatának vizsgálata</li> </ul> <p>Házi, ház körüli vagy vadon élő gerincesek és gerinctelen állatok életciklusának vizsgálata</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Terepi körülmények között állatok meghatározása állathatározó, esetleg online alkalmazás segítségével</li> <li>– Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont</li> <li>– Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről</li> <li>– Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban</li> </ul>	<p>(testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri és megnevezi az állatok testrészeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;</li> <li>– az állatokat különböző szempontok szerint csoportosítja;</li> <li>– azonosítja a gerinctelen és a gerinces állatok testfelépítése közötti különbségeket;</li> <li>– mikroszkóp segítségével megfigyel egysejtű élőlényeket.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> gerinctelen, gerinces, egysejtű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat</p>		

## 9. Témakör: Az energia

Éves óraszám: 6 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;

tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energiahordozók csoportosítása</li> <li>– Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása</li> <li>– A bányászat környezeti hatásai</li> <li>– Légszennyező anyagok és hatásai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az energiatermelés környezeti hatásaihoz kötődő szövegrészek elemzése</li> <li>– Esettanulmányok gyűjtése a fosszilis és a megújuló energiaforrások környezeti hatásaira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– csoportosítja az energiahordozókat különböző szempontok alapján;</li> <li>– példákat hoz a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Egy egykori bányaterület felkeresése (pl. Gánti Geológiai Tanösvény)</li> <li>– Megújuló energiákat bemutató szélkerékmodellek készítése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megismeri az energiatermelés hatását a természetes és a mesterséges környezetre.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bánya, bányászat, szénfészeségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás</p>		

## 10. Témakör: Alapvető légköri jelenségek és folyamatok

Éves óraszám: 6 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;
- tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az éghajlat elemei</li> <li>– A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése</li> <li>– Időjárás-jelentés</li> <li>– Várható időjárás</li> <li>– Időjárási piktogramok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kiselőadás, poszter készítése az egyes éghajlati övek jellegzetességeiről</li> <li>– Időjárás-jelentés készítése piktogramokkal</li> <li>– Számítási feladatok elvégzése valós időjárási, éghajlati adatokkal</li> <li>– Időjárási mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában</li> <li>– Időjárás-megfigyelési projekt: mérési feladatok (hőmérséklet, napsütés, szélerősség jellemzése, csapadékmennyiség,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megnevezi az éghajlat fő elemeit;</li> <li>– jellemzi és összehasonlítja az egyes éghajlati övezeteket (forró, mérsékelt, hideg);</li> <li>– értelmezi az évszakok változását;</li> <li>– értelmezi az időjárás-jelentést;</li> <li>– piktogramok alapján megfogalmazza a várható időjárását.</li> </ul>



	csapadékfajta), összevetés az előrejelzéssel, állatok viselkedésének megfigyelése időjárás-változást megelőzően, tapasztalatok rögzítése írásban, grafikonok, rajzok segítségével	
<b>fogalmak:</b> időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés		

## 6. évfolyam

### A helyi tantervi tananyag évfolyamokra bontva

#### 1. Témakör: Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás

##### Éves óraszám: 4 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat, megadott vagy önállóan kitalált szempontok alapján csoportosítja azokat;
- felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait, felhasználhatóságukat, ismeri a természetes és mesterséges környezetre gyakorolt hatásukat;
- önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket különféle fizikai paraméterek meghatározására;
- önállóan végez egyszerű kísérleteket.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A mágneses tulajdonságok megfigyelése</li> <li>– Testek elektromos állapotának létrehozása</li> <li>– Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai</li> <li>– A villám keletkezése</li> <li>– Energiahordozók fajtái</li> <li>– Energiatakarékosság</li> <li>– A növények életfeltételei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li>– Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megfigyeli a mágneses kölcsönhatásokat, kísérlettel igazolja a vonzás és a taszítás jelenségét, példákat ismer a mágnesesség gyakorlati életben való felhasználására;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- A csapadékképződés folyamata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása</li> <li>- Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez</li> <li>- Tanári kísérlet elvégzése a széntüzelés által bekövetkező légszennyezés élőlényekre és épített környezetre gyakorolt hatásáról, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li>- Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> <li>- Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- megfigyeli a testek elektromos állapotát és a köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését;</li> <li>- megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát;</li> <li>- kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit;</li> <li>- kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság</p>		

## 2. Témakör: Topográfiai alapismeretek

Éves óraszám: 7 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:** meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén</li> <li>– Tájékozódás a földgömbön</li> <li>– Földrészek, óceánok</li> <li>– Nevezetes szélességi körök</li> <li>– Tényleges és viszonylagos földrajzi helyzet</li> <li>– Főfolyó, mellékfolyó, torkolat</li> <li>– Legfontosabb hazai álló- és folyóvizek</li> <li>– Budapest, a tanuló lakóhelye és a szomszédos országok bejelölése a térképen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontinensek ábrázolása: gömbfelületen, síkban, kontinens puzzle készítése</li> <li>– Földrajzi legek gyűjtése: kontinensek, magasságok, mélységek, folyók, tavak...</li> <li>– Települések és egyéb térképi objektumok helymeghatározása a fokhálózat segítségével</li> <li>– Kiselőadás, poszter készítése a nagy földrajzi felfedezésekről</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri a földrészeket és az óceánokat a különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken;</li> <li>– felismeri a nevezetes szélességi köröket a térképen;</li> <li>– megfogalmazza Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvését;</li> <li>– ismeri a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat térképi ábrázolását;</li> <li>– felismeri és megnevezi a legjelentősebb hazai álló- és folyóvizeket;</li> <li>– bejelöli a térképen Budapestet és a saját lakóhelyéhez közeli fontosabb nagyvárosokat és a szomszédos országokat.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat</p>		

### 3. Témakör: Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek

**Éves óraszám: 4 óra**

- **nevelési – fejlesztési cél:**
- meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

<b>Fejlesztési feladatok, ismeretek</b>	<b>Tevékenységek</b>	<b>Elvárt eredmény</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Térképvázlat készítése ismert területről</li> <li>– Terepi tájékozódás</li> <li>– Útvonalterv készítése</li> <li>– Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térképvázlat készítése</li> <li>– Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével</li> <li>– Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– a valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít;</li> <li>– tájékozódik a terepen térképvázlat, iránytű és GPS segítségével;</li> <li>– meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen;</li> <li>– használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> térképvázlat, alaprajz, iránytű, GPS</p>		

#### **4. Témakör: Az erdők életközössége és természeti- környezeti problémái**

**Éves óraszám: 11 óra**

**nevelési – fejlesztési cél :**

- komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;
- tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;
- tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.

<b>Fejlesztési feladatok, ismeretek</b>	<b>Tevékenységek</b>	<b>Elvárt eredmény</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megfigyeli hazánk erdei élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;</li> <li>– életközösségként értelmezi az erdőt;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés</li> <li>– Tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása</li> <li>– Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása</li> <li>– Erdei táplálkozási láncok és hálózatok</li> <li>– A környezetszennyezés és élőhelypusztulás következményei</li> <li>– Erdei életközösség megfigyelése terepen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</li> <li>– Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése</li> <li>– Hazai erdőink jellegzetes fajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés</li> <li>– Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből</li> <li>– Bemutató készítése erdeink termőtestes gombáiról</li> <li>– Erdeinkben élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li>– Bemutató készítése erdeink madarairól: megjelenésük, hangjuk, életmódjuk</li> <li>– Kisfilmek megtekintése erdeink emlősállatairól</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit az erdők életközössége esetén;</li> <li>– példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le az erdei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;</li> <li>– táplálékláncokat és azokból táplálékhálózatot állít össze a megismert erdei növény- és állatfajokból;</li> <li>– példákon keresztül bemutatja az erdőgazdálkodási tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;</li> <li>– tisztában van az erdő természetvédelmi értékével, fontosnak tartja annak védelmét.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> erdő, zárvatermő, nyitvatermő, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás</p>		

## 5. Témakör: A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti – környezeti problémái

**Éves óraszám: 10 óra**

- **nevelési – fejlesztési cél:** komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;

- tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;
- tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.

<b>Fejlesztési feladatok, ismeretek</b>	<b>Tevékenységek</b>	<b>Elvárt eredmény</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása a mezők kialakulásában</li> <li>– A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés bemutatása a rétek esetén</li> <li>– A mező növényeinek különböző szempontú csoportosítása</li> <li>– Mezei táplálkozási láncok és hálózatok</li> <li>– A természeti és a kultúrtáj</li> <li>– A mezőgazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatása</li> <li>– Mezei és szántóföldi életközösség megfigyelése terepen</li> </ul>	<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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megfigyeli hazánk fátlan élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;</li> <li>– megadott szempontok alapján összehasonlítja a rétek és a szántóföldek életközösségeit;</li> <li>– életközösségeként értelmezi a mezőt;</li> <li>– felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a rétek életközössége esetén;</li> <li>– példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le a mezei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;</li> <li>– táplálékláncokat és azokból táplálékhalozatot állít össze a megismert mezei növény- és állatfajokból;</li> <li>– példákon keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;</li> <li>– tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.</li> </ul>

	és/vagy írásban történő rögzítése – Bemutató készítése, kisfilmek megtekintése a mező madarairól, emlősállatairól	
<b>fogalmak:</b> síkság, alföld, rét, legelő, mezőgazdaság, kultúrtáj, növénytermesztés, állattenyésztés, szántóföld, fűfélék, rágcsáló, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat		

## 6. Témakör: Vízi - és vízparti életközösségek és természeti – környezeti problémái

Éves óraszám: 10 óra

nevelési – fejlesztési cél:

- komplex rendszerként értelmezi az élő szervezeteket és az ezekből felépülő élőlénytársulásokat;
- tisztában van az életfeltételek és a testfelépítés közti kapcsolattal;
- tisztában van azzal, hogy az élő rendszerekbe történő beavatkozás káros hatásokkal járhat.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezői</li> <li>– A vízi növények környezeti igényei és térbeli elhelyezkedésük közti összefüggés</li> <li>– A vízi növények és állatok szerveinek alkalmazkodása a vízi és vízparti környezethez</li> <li>– Vízi táplálékláncok és -hálózatok</li> <li>– A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentősége</li> <li>– A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</li> <li>– Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése</li> <li>– Egy szennyvíztisztító telep felkeresése</li> <li>– Papucsállatka-tenyésztés készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megfigyeli hazánk vízi és vízparti élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;</li> <li>– életközösségként értelmezi a vizes élőhelyeket;</li> <li>– összehasonlítja a vízi és szárazföldi élőhelyek környezeti tényezőit;</li> <li>– felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a vízi és vízparti életközösségek esetén;</li> <li>– példákkal bizonyítja, rendszerezi és</li> </ul>

<p>– Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen</p>	<p>sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>– Moszatok, lágy szárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>– Vízparti fák összehasonlító vizsgálata: sűrűségük, keménységük, virágzatuk, levelük, kérgük, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>– Vízi és vízparti állatok testalakjának megfigyelése, kültakarójuk vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>– Vízi puhatestűek és halak légzésvizsgálata, valamint az úszóhólyag működésének modellezése, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>– Vízi és vízparti gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése</p>	<p>következtetéseket von le a vízi élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;</p> <p>– táplálékláncokat és ezekből táplálékhalózatot állít össze a megismert vízi és vízparti növény- és állatfajokból;</p> <p>– példákon keresztül bemutatja a vízhasznosítás és a vízszennyezés életközösségre gyakorolt hatásait;</p> <p>– tisztában van a vízi társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.</p>
<p><b>fogalmak:</b> hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhalózat, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás</p>		



## 7. Témakör: Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi – lelki egészség

**Éves óraszám: 12 óra**

**nevelési – fejlesztési cél:**

- érti, hogy a szervezet rendszerként működik;
- tisztában van a testi és lelki egészség védelmének fontosságával;
- tisztában van az egészséges környezet és az egészségmegőrzés közti összefüggéssel.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az emberi test fő részeinek és szerveinek felismerése</li> <li>– Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői</li> <li>– A kamaszkori érés, testi és lelki változások</li> <li>– Adatok elemzése különböző korcsoportú emberek egészségi állapotáról</li> <li>– A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképeség összefüggései</li> <li>– Táplálékpiramis</li> <li>– Elhízás és kóros soványság</li> <li>– Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök</li> <li>– A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Az emberi egészséghez kötődő adatok (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint) elemzése</li> <li>– Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése</li> <li>– Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása</li> <li>– Kiselőadás készítése a kiskamaszkori bőrápolással kapcsolatban</li> <li>– Tartásjavító gyakorlatsor összeállítása, bemutatása</li> <li>– Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével szájápolási preventív foglalkozás tartása</li> <li>– Egészséges étkezési napirend összeállítása</li> <li>– A látás és hallás védelméről szóló szövegek feldolgozása</li> <li>– Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése gyakorlati foglalkozás/kisfilm segítségével</li> <li>– A dohányzás káros hatásait bemutató modell készítése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– felismeri és megnevezi az emberi test fő részeit, szerveit;</li> <li>– látja az összefüggéseket az egyes szervek működése között;</li> <li>– érti a kamaszkori testi és lelki változások folyamatát, élettani hátterét;</li> <li>– tisztában van az egészséges életmód alapelveivel, azokat igyekszik betartani.</li> </ul>

<b>fogalmak:</b> szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis, egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szenvedélybetegség, serdülés		

## 8. Témakör: A Föld külső és belső erői, folyamatai

Éves óraszám: 10 óra

- **nevelési – fejlesztési cél:**
- összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;
- tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

Fejlesztési feladatok, ismeretek	Tevékenységek	Elvárt eredmény
<ul style="list-style-type: none"> <li>– A gyűrődés és a vetődés folyamata</li> <li>– A gyúrt és a röghegységek alapvető formakincse</li> <li>– Néhány jellegzetes hazai kőzet</li> <li>– Talajképződés folyamata</li> <li>– Talajpusztulás problémája</li> <li>– Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés)</li> <li>– Belső és külső erők hatásai</li> <li>– A vízhozam, a munkavégző-képesség és a felszínformálás összefüggései</li> <li>– Az éghajlat és a vízjárás közti összefüggés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jellegzetes gyúrt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben</li> <li>– Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.)</li> <li>– Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyúrópróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom)</li> <li>– A talajpusztulással mint globális problémával kapcsolatos kiselőadás és/vagy poszter készítése</li> <li>– A gyűrődés folyamatának modellezése textíliák, gyurma... felhasználásával</li> <li>– „Minicseppkövek” készítése szódobikarbóna- vagy mosószódaoldat segítségével</li> <li>– „Minivulkán” készítése</li> <li>– A magma áramlásának megfigyelése megfestett hideg és meleg vizet tartalmazó edények segítségével</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait;</li> <li>– példákat hoz a kőzetek tulajdonságai és a felhasználásuk közötti összefüggésekre;</li> <li>– tisztában van azzal, hogy a talajpusztulás világméretű probléma;</li> <li>– ismer olyan módszereket, melyek a talajpusztulás ellen hatnak (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés);</li> <li>– felismeri és összehasonlítja a gyűrődés, a vetődés, a földrengés és a vulkáni tevékenység hatásait;</li> <li>– magyarázza a felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közti összefüggéseket;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A külső erők felszínformáló folyamatainak modellezése kísérletekkel (jég, víz, szél)</li> <li>– Túrázó „minilexikon” összeállítása</li> <li>– „Zsebkomposzt” készítése</li> <li>– Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben</li> <li>– Vízhozammal kapcsolatos vizsgálatok elvégzése egy, az iskolához közeli természetes vízfolyáson vagy iskolai homokasztalon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– magyarázza az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggéseket.</li> </ul>
<p><b>fogalmak:</b> gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, talaj, talajpusztulás, tápanyag, komposztálás, ökológiai kertművelés, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző-képesség</p>		