

## TERMÉSZETTUDOMÁNY – 5-6. évfolyam

### Célok és fejlesztési feladatok

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 kereketek között oktatott természettudományos tárgyak (biológia, fizika, földrajz, kémia) között.

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 természettudomány tanításának legfontosabb célja, hogy a tanuló:

- ráébredjen a természeti rendszerek és a természetben zajló folyamatok komplexitására, alapvető okaira és magyarázataira,
- képessé váljon az önálló ismeretszerzésre, az összefüggések felismerésére, és az egyszerű elemzések elvégzésére a tanulói kísérletek, terepi megfigyelések és vizsgálatok révén azzal, hogy a távlati cél a felsőbb évfolyamokon való értő és önálló munkavégzés lehetőségének megalapozása,

- elsajátítsa a természettudományok egységét szem előtt tartó szintetizáló gondolkodásmódot, legyen képes folyamatokat rendszerben szemlélni,
- tudjon kritikusan gondolkodni az adott természeti, környezeti problémáról, illetve, hogy felismerje az áltudományos információkat, amely nagyban hozzájárul a felelős és tudatos állampolgári szerepvállalás kialakításához,
- a természetben lejátszódó folyamatok vizsgálatával, a várható következmények megértésével cselekvőképes, a környezetért felelősséggel tenni akaró állampolgárrá váljon, ezzel is hangsúlyozva, hogy az ember egyénként és egy nagyobb közösség részeként egyaránt felelős természeti környezetéért, annak jövőbeni állapotáért
- felismerje és megértse, hogy az élhető jövő záloga a környezettudatos, fenntarthatóságot szem előtt tartó gondolkodás,
- tudatos eszközhasználóvá váljon az infokommunikációs eszközök használata és a digitális kompetenciák fejlesztése révén,
- segítséget kapjon a későbbi műszaki vagy természettudományos pályaválasztáshoz

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

- A tanulás kompetenciái: A természettudományi gyakorlatok fejlesztik a tanuláshoz szükséges énhatékonyságot, felkeltik, megtartják vagy megerősítik a természettudományok tanulásában a motivációt. A gyakorló jellegű feladatok a tanultak rögzítésében fontosak, és sikerélményt jelentenek.
- A kommunikációs kompetenciák: A kísérletek, vizsgálatok tapasztalatainak leírása, az eredmények megvitatása olyan készségeket fejlesztenek, amelyek a műszaki-tervezettudományos területeken is elvárt kommunikációs készségeket alapozzák meg.
- A digitális kompetenciák: Egyes vizsgálatok elvégzésére, azok értékelésére a tanuló digitális eszközöket, forrásokat és mobiltelefonos applikációkat használ, úgy, hogy a célszerű alkalmazás elsajátítása mellett saját fejlődését és tanulását támogatja. A gyakorlatok kiegészíthetők illetve elvégezhetők digitális felületeken történő munkával és további digitális eszközök használatával.
- A matematikai, gondolkodási kompetenciák: Az ok-okozati összefüggésekre alapuló gondolkodás, a csoportosítás, a halmazok képzése, az egymásra épülő folyamatok logikai elrendezése, a természettudományos nyelvezet mint speciális kódrendszer alkalmazása (például érzékszervi tapasztalatok, folyamatok, jelenségek leírásában, magyarázatában) mind olyan elemek, amelyek a matematikai, gondolkodási kompetenciák gyakorlását igénylik. Emellett a természettudományos gyakorlatok végzése és értelmezése során a nem-rutin problémamegoldás és más fontos 21. századi készségek gondolkodási elemei is fejlődnek.
- A személyes és társas kompetenciák: A gyakorlatok kivitelezése tanulói munka, amely történhet egyéni, páros vagy csoportos munkaformákban is. Az önálló munkavégzés erősíti az önmenedzsmint készségeket (például az időmenedzsmint készségeket vagy önmotivációt), a sikeres feladatvégzés pedig az énhatékonyságot. A párban vagy csoportban történő munkavégzés, és a vizsgálati eredmények, tapasztalatok, következtetések megvitatása a társas kompetenciákat erősíti.
- A kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: Az egyes vizsgálatok tervezése, a modellezés fejlesztik a kreativitást, az értelmezési lehetőségek pedig a természettudományos magyarázatok mellett számos, akár művészi eszközökkel, vagy más kreatív módokon történő alkotómunkát is jelenthetnek. A tudományos kuta-

tás és az innováció ilyen modern, interdiszciplináris megközelítése az önkifejezés és a kulturális tudatosság megélésének kiváló terepéül szolgálhat.

- Munkavállalói, innovációs és vállalkozói kompetenciák: A vállalkozói kompetenciák fontos eleme az innováció és a kínáló feladatok, kihívások felvállalása. Ide tartozik a kudarc-tűrés is. A vizsgálatok során előfordul (és nem kerülendő), hogy nem a várt eredményt kapja a tanuló. A hibákból való tanulás, a sikertelenség értelmezése és gyümölcsöző tapasztalattá fordítása a természettudományos vizsgálódásnak éppúgy kulcseleme, ahogyan a sikeres vállalkozók és innovátorok is tanulnak a kudarcokból. Az önálló munka tanulása mellett a természettudományos gyakorlatok a pályaorientációt is segíthetik, a műszaki-természettudományos pályák felé irányítva a tanulók figyelmét: különösen akkor, ha a gyakorlatokat vezető pedagógus él a kitekintés, a szerepmodellek, a gyakorlati példák felvillantásának lehetőségével.

Külön feladatként emelhető ki a Fenntarthatósági Témahétben való aktív részvétel, mely az órakeretbe is be van építve. A témahét fő célja, az aktív, játékos tanulás, új, innovatív pedagógiai módszerek alkalmazása. Iskolánk kiemelt figyelmet fordít a környezeti és fenntarthatósági nevelésre, melynek kiváló terepe a természetismeret óra is.

Óráink egy részét igyekszünk a szabadban vizsgálódva, szemlélődve tartani – esetlegesen óraösszevonással -, mert a tapasztalás útján szerzett tudás lényeges ebben az életkori szakaszban.

## 5–6. évfolyam

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.

### **TÉMAKÖR: Anyagok és tulajdonságaik**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 12 óra**

### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

**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.

#### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a víz különböző tulajdonságait, különböző szempontok alapján rendszerezi a vizek fajtáit;
- megfigyeli a különböző halmazállapot-változásokhoz (olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás) kapcsolódó folyamatokat, példákat gyűjt hozzájuk a természetben, a háztartásban és az iparban;
- bizonyítja és hétköznapi példákkal alátámasztja a víz fagyásakor történő térfogatnövekedést;
- kísérletek során megfigyeli a különböző halmazállapotú anyagok vízben való oldódásának folyamatát;
- felismeri az olvadás és az oldódás közötti különbséget kísérleti tapasztalatok alapján;
- elsajátítja a tűzveszélyes anyagokkal való bánásmódot, tűz esetén ismeri a szükséges teendőket;
- megfigyeli a talaj élő és élettelen alkotóelemeit, tulajdonságait, összehasonlítja különböző típusú talajféleségeket, valamint következtetések révén felismeri a talajnak mint rendszernek a komplexitását;
- korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a levegő egyes tulajdonságait;
- vizsgálat révén azonosítja a tipikus lágyszárú és faszárú növények részeit;
- megkülönbözteti a hely- és helyzetváltoztatást, és példákat keres ezekre megadott szempontok alapján.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- A közvetlen környezet anyagai
- Az élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai
- Természetes és mesterséges anyagok tulajdonságai
- Természetes és mesterséges anyagok felhasználhatósága
- Természetes és mesterséges anyagok környezetre gyakorolt hatásai
- A közvetlen környezet anyagainak csoportosítási lehetőségei
- Az anyagok különböző halmazállapotai
- Halmazállapot-változások
- A halmazállapot-változás összefüggése a hőmérséklettel
- A víz fagyásakor történő térfogatnövekedés
- Halmazállapot-változások a természetben, a háztartásban és az iparban
- Az oldódás
- Az olvadás és oldódás közti különbség
- Tűzveszélyes anyagok
- A talaj tulajdonságai, szerepe az élővilág és az ember életében
- A talaj szerkezete, fő alkotóelemei
- A talaj szennyeződése, pusztulása és védelme
- A víz tulajdonságai, megjelenési formái, szerepe az élővilág és az ember életében
- A levegő tulajdonságai, összetétele, szerepe az élővilág és az ember életében

- Hely- és helyzetváltoztatás

### FOGALMAK

anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Vizsgálatok elvégzése a víz különböző halmazállapotú formáival, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban
- Különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban
- Poszter vagy kiselőadás készítése a természetben és/vagy a háztartásban könnyen megfigyelhető halmazállapot-változásokról
- Egyszerű kísérletek elvégzése vízzel és különböző oldandó anyagokkal az oldódás és az oldhatatlanság megfigyelésére
- Egyszerű kísérletek elvégzése a talaj tulajdonságainak (szín, szerkezet, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) meghatározására, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Vizsgálódás a talajréteg felszínének lepusztulásával kapcsolatban
- A levegő jelenlétének kimutatása egyszerű kísérletekkel
- Tipikus lágyszárú és faszárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése

### TÉMAKÖR: Mérések, mértékegységek, mérőeszközök

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra**

### TANULÁSI EREDMÉNYEK

**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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására;
- észleli, méri az időjárási elemeket, a mért adatokat rögzíti, ábrázolja;
- Magyarországra vonatkozó adatok alapján kiszámítja a napi középhőmérsékletet, a napi és évi közepes hőingást;
- leolvassa és értékeli a Magyarországra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek adatait.

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői

- Mérési eljárások, mérőeszközök használata
- Az időjárási elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása
- A napi középhőmérséklet számítása
- A napi és az évi hőingás számítása
- Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és értékelése

### FOGALMAK

becslés, időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására
- Természeti rekordok, legek mérhető tulajdonságainak gyűjtése
- Az iskola vagy a közeli park területén mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására
- Valós adatsorok alapján középhőmérséklet és hőingás számítása

### TÉMAKÖR: Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás

#### JAVASOLT ÓRASZÁM: 8 óra

#### TANULÁSI EREDMÉNYEK

##### **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.

##### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megfigyeli a mágneses kölcsönhatásokat, kísérlettel igazolja a vonzás és a taszítás jelenségét, példákat ismer a mágnesség gyakorlati életben való felhasználására;
- megfigyeli a testek elektromos állapotát és a köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését;
- megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát;
- kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit;
- kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit.

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A mágneses tulajdonságok megfigyelése
- Testek elektromos állapotának létrehozása
- Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai
- A villám keletkezése

- Energiahordozók fajtái
- Energiatakarékosság
- A növények életfeltételei
- A csapadékképződés folyamata

### FOGALMAK

mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesség hétköznapi hasznosításáról
- Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása
- Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez
- Tanári kísérlet elvégzése a széntüzelés által bekövetkező légszennyezés élőlényekre és épített környezetre gyakorolt hatásáról, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban
- Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban

### TÉMAKÖR: Tájékozódás az időben

JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra

### TANULÁSI EREDMÉNYEK

**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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- tervet készít saját időbeosztására vonatkozóan;
- megfigyeli a természet ciklikus változásait;
- megérti a Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás közötti összefüggéseket;
- modellezi a Nap és a Föld helyzetét a különböző napszakokban és évszakokban.

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Idő és időtartam mérése különböző dimenziójú skálákon
- Az idő mértékegységei
- Napirend, hetirend tervezése
- A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggései
- A napszakok váltakozása
- Az évszakok váltakozása

### FOGALMAK

idő, napszak, évszak, a Föld forgása, a Föld keringése, tengelyferdeség

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Napirend és hetirend készítése
- A Föld és a Hold mozgásainak modellezése
- A földi időszámítással kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása (helyi idő, zónaidő)
- Időszalag készítése a földtörténetre, az emberi történelemre, egy ember életére
- Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain.

### TÉMAKÖR: Alapvető térképészeti ismeretek

#### JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra

#### TANULÁSI EREDMÉNYEK

#### A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

#### A témakör tanulása eredményeként a tanuló:

- mágneses kölcsönhatásként értelmezi az iránytű működését;
- felismeri a felszínformák ábrázolását a térképen;
- megérti a méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggéseket;
- fő- és mellékégtájak segítségével meghatározza különböző földrajzi objektumok egymáshoz viszonyított helyzetét;
- felismeri és használja a térképi jelrendszert és a térképfajtákat (domborzati térkép, közigazgatási térkép, autós térkép, turistatérkép).

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben és térképen
- Irány meghatározása térképen
- A valóság és a térképi ábrázolás összefüggései
- A térábrázolás különböző formái
- Felszínformák ábrázolása
- A térkép jelrendszere
- A méretarány és az ábrázolás részletessége közti összefüggés
- Térképek ábrázolási és tartalmi különbségei
- A térképek fajtái

#### FOGALMAK

fő- és mellékvilágtáj, térkép, térképi jelrendszer, méretarány, vonalas aránymérték, domborzati térkép, közigazgatási térkép, turistatérkép, autós térkép

#### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Terepi vagy iskolai környezetben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel
- Iránytű készítése
- Tájékozódási gyakorlatok iránytű nélkül a természetben
- Magyarország nagytájainak bemutatása
- Távolságmérési feladatok elvégzése különböző méretarányú térképeken



- Különböző objektumok egymáshoz viszonyított helyzetének meghatározása a térképen az égtájak megjelölésével
- Kirándulás, túraútvonal tervezése

### **TÉMAKÖR: Topográfiai alapismeretek**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- felismeri a földrészeket és az óceánokat a különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken;
- felismeri a nevezetes szélességi köröket a térképen;
- megfogalmazza Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvését;
- ismeri a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat térképi ábrázolását;
- felismeri és megnevezi a legjelentősebb hazai álló- és folyóvizeket;
- bejelöli a térképen Budapestet és a saját lakóhelyéhez közeli fontosabb nagyvárosokat és a szomszédos országokat.

#### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén
- Tájékozódás a földgömbön
- Földrészek, óceánok
- Nevezetes szélességi körök
- Tényleges és viszonylagos földrajzi helyzet
- Főfolyó, mellékfolyó, torkolat
- Legfontosabb hazai álló- és folyóvizek
- Budapest, a tanuló lakóhelye és a szomszédos országok bejelölése a térképen

#### **FOGALMAK**

földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat

#### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Kontinensek ábrázolása: gömbfelületen, síkban, kontinens puzzle készítése
- Földrajzi legek gyűjtése: kontinensek, magasságok, mélységek, folyók, tavak...
- Települések és egyéb térképi objektumok helymeghatározása a fokhálózat segítségével
- Kiselőadás, poszter készítése a nagy földrajzi felfedezésekről

**TÉMAKÖR: Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 7 óra**

#### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- meghatározza az irányt a valós térben;
- érti a térkép és a valóság közötti viszonyt;
- tájékozódik a térképen és a földgömbön.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- a valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít;
- tájékozódik a terepen térképvázlat, iránytű és GPS segítségével;
- meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen;
- használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást.

**FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Térképvázlat készítése ismert területről
- Terepi tájékozódás
- Útvonalterv készítése
- Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal

**FOGALMAK**

térképvázlat, alaprajz, iránytű, GPS

**JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térképvázlat készítése
- Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével
- Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal

**TÉMAKÖR: A növények testfelépítése**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra**

**TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- 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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- felismeri és megnevezi a növények életfeltételeit, életjelenségeit;
- összehasonlít ismert hazai természet vagy vadon élő növényeket adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;
- felismeri és megnevezi a növények részeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;
- összehasonlítja ismert hazai természet vagy vadon élő növények részeit megadott szempontok alapján;
- ismert hazai természet vagy vadon élő növényeket különböző szempontok szerint csoportosít;

- azonosítja a lágyszárú és a faszárú növények testfelépítése közötti különbségeket.

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A növények életfeltételeinek igazolása
- Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján
- Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése
- Lágyszárúak és fásszárúak testfelépítése
- Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján
- Biológiai védekezés formái a kertekben

#### FOGALMAK

életfeltétel, életjelenség, lágyszárú, faszárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény

#### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése
- Növények életfeltételeinek vizsgálata
- Növényi szervek (gyökér, szár, levél, virág, termés) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban vagy írásban
- Terepi körülmények között növények meghatározása növényhatározó, esetleg online alkalmazás segítségével
- Kiselőadás tartása a híres magyar zöldség- és gyümölcsfajtákról
- Kerti kártevő rovarok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Madárodú, madáretető, madárkalács készítése
- Kerti kalendárium, kerti vetésforgó összeállítása

#### TÉMAKÖR: Az állatok testfelépítése

JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

#### TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- 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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- felismeri és megnevezi az állatok életfeltételeit és életjelenségeit;
- összehasonlít ismert hazai házi vagy vadon élő állatokat adott szempontok (testfelépítés, életfeltételek, szaporodás) alapján;
- felismeri és megnevezi az állatok testrészeit, megfigyeli jellemzőiket, megfogalmazza ezek funkcióit;
- az állatokat különböző szempontok szerint csoportosítja;
- azonosítja a gerinctelen és a gerinces állatok testfelépítése közötti különbségeket;
- mikroszkóp segítségével megfigyel egysejtű élőlényeket.

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az állatok életfeltételeinek igazolása
- Ismert hazai házi vagy vadon élő állatok összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján
- Állati testrészek és funkcióik megnevezése
- Gerinctelenek és gerincesek testfelépítése
- Egysejtű élőlények vizsgálata
- Házi és ház körüli vagy vadon élő állatok testfelépítése és mozgásuk kapcsolatának vizsgálata
- Házi, ház körüli vagy vadon élő gerincesek és gerinctelen állatok életciklusának vizsgálata

### FOGALMAK

gerinctelen, gerinces, egysejtű, ragadozó, mindenevő, növényevő, háziállat, vadon élő állat

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Állati szervek (pl. csigaház, rovarláb, rovarszárny, madártoll, szőr, köröm stb.) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban
- Terepi körülmények között állatok meghatározása állathatározó, esetleg online alkalmazás segítségével
- Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont
- Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről
- Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban

**TÉMAKÖR: Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 11 óra**

### TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- 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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megfigyeli hazánk erdei élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;
- életközösségként értelmezi az erdőt;
- felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit az erdők életközössége esetén;
- példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le az erdei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;
- táplálékláncokat és azokból táplálékhálózatot állít össze a megismert erdei növény- és állatfajokból;
- példákon keresztül bemutatja az erdőgazdálkodási tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;
- tisztában van az erdő természetvédelmi értékével, fontosnak tartja annak védelmét.

### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában
- A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés
- Tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása
- Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása
- Erdei táplálkozási láncok és hálózatok
- A környezetszennyezés és élőhelypusztulás következményei
- Erdei életközösség megfigyelése terepen

### FOGALMAK

erdő, zárvatermő, nyitvatermő, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálék-hálózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás

### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása
- Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése
- Hazai erdőink jellegzetes fafajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés
- Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből
- Bemutató készítése erdeink termőtestes gombáiról
- Erdeinkben élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Bemutató készítése erdeink madarairól: megjelenésük, hangjuk, életmódjuk
- Kisfilmek megtekintése erdeink emlősállatairól

**TÉMAKÖR: A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 9 óra**

### TANULÁSI EREDMÉNYEK

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

- 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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megfigyeli hazánk fátlan élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;
- megadott szempontok alapján összehasonlítja a rétek és a szántóföldek életközösségeit;
- életközösségként értelmezi a mezőt;
- felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a rétek életközössége esetén;
- példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le a mezei élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;

- táplálékláncokat és azokból táplálékhálózatot állít össze a megismert mezei növény- és állatfajokból;
- példákon keresztül mutatja be a mezőgazdasági tevékenységek életközösségre gyakorolt hatásait;
- tisztában van a fátlan társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása a mezők kialakulásában
- A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés bemutatása a rétek esetén
- A mező növényeinek különböző szempontú csoportosítása
- Mezei táplálkozási láncok és hálózatok
- A természeti és a kultúrtáj
- A mezőgazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatása
- Mezei és szántóföldi életközösség megfigyelése terepen

#### FOGALMAK

síkság, alföld, rét, legelő, mezőgazdaság, kultúrtáj, növénytermesztés, állattenyésztés, szántóföld, fűfélék, rágcsáló, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat

#### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Egy lakóhelyhez közeli, fátlan társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása
- Fátlan társulásokhoz, azok környezeti problémáikhoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése
- Növényfelismerési gyakorlat mezők lágyszárú növényeiből, cserjéiből
- A mező legismertebb gyógynövényeinek és felhasználási lehetőségeinek megismerése
- Fűfélék testfelépítésének vizsgálata, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával
- Gabonamagvak anyagainak kimutatása, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával
- A mezőn élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Bemutató készítése, kisfilmek megtekintése a mező madarairól, emlősállatairól

#### TÉMAKÖR: Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái

#### JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra

#### TANULÁSI EREDMÉNYEK

#### A témakör tanulása hozzájárul ahhoz, hogy a tanuló a nevelési-oktatási szakasz végére:

- 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.

### **A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megfigyeli hazánk vízi és vízparti élőlénytársulásainak főbb jellemzőit;
- életközösségeként értelmezi a vizes élőhelyeket;
- összehasonlítja a vízi és szárazföldi élőhelyek környezeti tényezőit;
- felismeri és magyarázza az élőhely-életmód-testfelépítés összefüggéseit a vízi és vízparti életközösségek esetén;
- példákkal bizonyítja, rendszerezi és következtetéseket von le a vízi élőlények környezethez történő alkalmazkodására vonatkozóan;
- táplálékláncokat és ezekből táplálékhalózatot állít össze a megismert vízi és vízparti növény- és állatfajokból;
- példákon keresztül bemutatja a vízhasznosítás és a vízszennyezés életközösségre gyakorolt hatásait;
- tisztában van a vízi társulások természetvédelmi értékével, fontosnak tartja azok védelmét.

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezői
- A vízi növények környezeti igényei és térbeli elhelyezkedésük közti összefüggés
- A vízi növények és állatok szerveinek alkalmazkodása a vízi és vízparti környezethez
- Vízi táplálékláncok és -hálózatok
- A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentősége
- A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre
- Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen

### **FOGALMAK**

hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhalózat, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása
- Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáikhoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése
- Egy szennyvíztisztító telep felkeresése
- Papucsállatka-tenyészet készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Moszatok, lágy szárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Vízparti fák összehasonlító vizsgálata: sűrűségük, keménységük, virágzatuk, levelük, kérgük, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Vízi és vízparti állatok testalakjának megfigyelése, kültakarójuk vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Vízi puhatestűek és halak légzésvizsgálata, valamint az úszóhólyag működésének modellezése, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése
- Vízi és vízparti gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése





## **TÉMAKÖR: Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra**

### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- 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.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- felismeri és megnevezi az emberi test fő részeit, szerveit;
- látja az összefüggéseket az egyes szervek működése között;
- érti a kamaszkori testi és lelki változások folyamatát, élettani hátterét;
- tisztában van az egészséges életmód alapelveivel, azokat igyekszik betartani.

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Az emberi test fő részeinek és szerveinek felismerése
- Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői
- A kamaszkori érés, testi és lelki változások
- Adatok elemzése különböző korcsoportú emberek egészségi állapotáról
- A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggései
- Táplálékpiramis
- Elhízás és kóros soványság
- Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök
- A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat

### **FOGALMAK**

szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis, egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szenvedélybetegség, serdülés

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Az emberi egészséghez kötődő adatok (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint) elemzése
- Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése
- Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása
- Kiselőadás készítése a kiskamaszkori bőrápolással kapcsolatban
- Tartásjavító gyakorlatsor összeállítása, bemutatása
- Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével szájpolási preventív foglalkozás tartása
- Egészséges étkezési napirend összeállítása
- A látás és hallás védelméről szóló szövegek feldolgozása
- Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése gyakorlati foglalkozás/kisfilm segítségével
- A dohányzás káros hatásait bemutató modell készítése

## **TÉMAKÖR: Az energia**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra**

### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;
- tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- csoportosítja az energiahordozókat különböző szempontok alapján;
- példákat hoz a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására;
- megismeri az energiatermelés hatását a természetes és a mesterséges környezetre.

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Energiahordozók csoportosítása
- Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása
- A bányászat környezeti hatásai
- Légszennyező anyagok és hatásai

### **FOGALMAK**

megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bánya, bányászat, szénfeleségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Az energiatermelés környezeti hatásaihoz kötődő szövegrészek elemzése
- Esettanulmányok gyűjtése a fosszilis és a megújuló energiaforrások környezeti hatásaira
- Egy egykori bányaterület felkeresése (pl. Gánti Geológiai Tanösvény)
- Megújuló energiákat bemutató szélkerékmodellek készítése

## **TÉMAKÖR: A Föld külső és belső erői, folyamatai**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 10 óra**

### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;
- tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megállapítja, összehasonlítja és csoportosítja néhány jellegzetes hazai kőzet egyszerűen vizsgálható tulajdonságait;
- példákat hoz a kőzetek tulajdonságai és a felhasználásuk közötti összefüggésekre;
- tisztában van azzal, hogy a talajpusztulás világméretű probléma;
- ismer olyan módszereket, melyek a talajpusztulás ellen hatnak (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés);

- felismeri és összehasonlítja a gyűrődés, a vetődés, a földrengés és a vulkáni tevékenység hatásait;
- magyarázza a felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közti összefüggéseket;
- magyarázza az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggéseket.

#### FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK

- A gyűrődés és a vetődés folyamata
- A gyűrt és a röghegységek alapvető formakincse
- Néhány jellegzetes hazai kőzet
- Talajképződés folyamata
- Talajpusztulás problémája
- Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés)
- Belső és külső erők hatásai
- A vízhozam, a munkavégző-képesség és a felszínformálás összefüggései
- Az éghajlat és a vízjárás közti összefüggés

#### FOGALMAK

gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, talaj, talajpusztulás, tápanyag, komposztálás, ökológiai kertművelés, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző-képesség

#### JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK

- Jellegzetes gyűrt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben
- Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.)
- Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyűrőpróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom)
- A talajpusztulással mint globális problémával kapcsolatos kiselőadás és/vagy poszter készítése
- A gyűrődés folyamatának modellezése textíliák, gyurma... felhasználásával
- „Minicseppkövek” készítése szódabikarbóna- vagy mosószódaoldat segítségével
- „Minivulkán” készítése
- A magma áramlásának megfigyelése megfestett hideg és meleg vizet tartalmazó edények segítségével
- A külső erők felszínformáló folyamatainak modellezése kísérletekkel (jég, víz, szél)
- Túrázó „minilexikon” összeállítása
- „Zsebkomposzt” készítése
- Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben
- Vízhozammal kapcsolatos vizsgálatok elvégzése egy, az iskolához közeli természetes vízfolyáson vagy iskolai homokasztalon

## **TÉMAKÖR: Alapvető légköri jelenségek és folyamatok**

**JAVASOLT ÓRASZÁM: 6 óra**

### **TANULÁSI EREDMÉNYEK**

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

- összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését;
- ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét;
- tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban.

**A témakör tanulása eredményeként a tanuló:**

- megnevezi az éghajlat fő elemeit;
- jellemzi és összehasonlítja az egyes éghajlati övezeteket (forró, mérsékelt, hideg);
- értelmezi az évszakok változását;
- értelmezi az időjárás-jelentést;
- piktogramok alapján megfogalmazza a várható időjárást.

### **FEJLESZTÉSI FELADATOK ÉS ISMERETEK**

- Az éghajlat elemei
- A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése
- Időjárás-jelentés
- Várható időjárás
- Időjárási piktogramok

### **FOGALMAK**

időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés

### **JAVASOLT TEVÉKENYSÉGEK**

- Kiselőadás, poszter készítése az egyes éghajlati övek jellegzetességeiről
- Időjárás-jelentés készítése piktogramokkal
- Számítási feladatok elvégzése valós időjárási, éghajlati adatokkal
- Időjárási mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában
- 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.

## A számonkérés és értékelés elvei

### Értékelési szempontok

- milyen mélységben sajátította el a természettudományok szaknyelvét;
- megszerezte-e a kellő ismereteket a természeti, a társadalmi-gazdasági, a globalizációs és a környezeti folyamatokban megfigyelhető kölcsönhatásokról;
- birtokába jutott-e az ismeretszerzés különböző folyamatainak, a tanulás, a megfigyelés, kísérlet, modellezés, internethasználat, kutatás területein;
- milyen mélységben alakult ki problémafelvető és megoldó képessége elméleti és gyakorlati területen;
- képes-e a szerzett tapasztalatok, ismeretek önálló rendszerezésére, csoportosítására, a felmerült problémák világos megfogalmazására, kifejtésére, demonstrálására;
- felismeri-e a tudományterület gyakorlati alkalmazásának fontosságát, lehetőségeit;
- képes-e megfogalmazni a természeti, a földrajzi jelenségek ok-okozati összefüggéseit;
- felismeri-e az idő és tér szerepét a természeti környezet és természeti jelenségek kialakulásában, elhelyezkedésében, mindezek összefüggéseit, egymásra való hatásukat;

Az értékelés során az ismeretek megszerzésén túl vizsgálni kell, hogyan fejlődött a tanuló absztrakciós, modellalkotó, lényeglátó és problémamegoldó képessége.

- Fontos szerepet kell játszania az egyéni és csoportos önértékelésnek, illetve a diáktársak által végzett értékelésnek is.
- Törekedni kell arra, hogy a számonkérés formái minél változatosabbak, az életkornak megfelelőek legyenek. A hagyományos írásbeli és szóbeli módszerek mellett a diákoknak lehetőséget kell kapniuk arra, hogy a megszerzett tudásról és a közben elsajátított képességekről valamely konkrét, egyénileg vagy csoportosan elkészített termék (rajz, modell, poszter, plakát, prezentáció, házi gyűjtemény készítése stb.) létrehozásával is tanúbizonyságot tegyenek.
- Egy féléven belül a tanulóknak a heti óraszám+1 osztályzattal kell rendelkezniük, törekedve a szóbeliség és írásbeliség megfelelő arányára.
- A röpdolgozatok, kisebb számonkérések, órai munka, házi feladat – súlya 1x
- A szóbeli, írásbeli feleletek 1-2 óra tananyagából – súlya 1x
- a szorgalmi feladatok az adott feladat súlyától függően 50% vagy 100%-os jegyek
- Topográfiai ismeretek: – vaktérképen jelölt követelmények azonosítása – egyszerű topográfiai követelmények önálló bejelölése – falitérképen, atlaszban topográfiai követelmények azonosítása: súlya 1x
- A témazáró dolgozat érdemjegye pirossal kerül az osztálynaplóba, súlya kétszeres.

A felsőbb osztályba való továbbhaladás feltétele a tantervben megfogalmazott követelmények 30%-os teljesítése, a min. 2,00 átlag. A félév/tanév végi jegyek megállapításakor az átlag mellett számításba vesszük a pozitív, ill. negatív tendenciákat, pl. a tanuló tanórai aktivitását, az órára készülés folyamatosságát, kiegyensúlyozottságát, a tanuló önmagához viszonyított fejlődését, ill. hanyatló teljesítményét is. A témazáró és egyéb dolgozatokat a tanulóknak pótolni kell a szaktanárral egyeztetett módon és időpontban.

### Tankönyvek, segédletek

A szaktanár szabadon választhat a forgalomban lévő tankönyvek közül, mely megfelel a helyi tantervben foglalt tartalomnak, továbbá a fenntartó is jóváhagyta.

## 5. évfolyam

Témakör	Óraszám		Tartalom	Taneszközök és javasolt tevékenységek
	Javasolt	Tervezett		
1. Anyagok és tulajdonságaik	12	8+4	<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 környezetre gyakorolt hatásai</li> <li>– A közvetlen környezet anyagainak csoportosítási lehetőségei</li> <li>– Az anyagok különböző halmazállapotai</li> <li>– A víz fagyásakor történő térfogat-növekedés</li> <li>– Az oldódás</li> <li>– Az olvadás 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> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) meghatározására, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> <li>– A levegő jelenlétének kimutatása egyszerű kísérletekkel</li> <li>– Tipikus lágyszárú és faszárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</li> </ul>

2.Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	7	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői</li> <li>- Mérési eljárások, mérőeszközök használata</li> <li>- Az időjárási 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 űrtartalom és az idő meghatározására</li> <li>- Az iskola vagy a közeli park területén mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel</li> <li>- Valós adatsorok alapján középhőmérséklet és hőingás számítása</li> </ul>
3.Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	8	8	<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 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>
4.Tájékozódás az időben	6	6	<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>- A Föld és a Hold mozgásainak modellezése</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>
5.Alapvető térképészeti ismeretek	7	7	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terepi vagy iskolai környezetben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel</li> <li>- Iránytű készítése</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <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>– 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>
6.A növények testfelépítése	10	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A növények életfeltételeinek igazolása</li> <li>– Ismert növények összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján</li> <li>– Növényi részek (gyökér, szár, levél, virágzat, termés) és funkcióik megnevezése</li> <li>– Lágyszárúak és fásszárúak testfelépítése</li> <li>– Növények életsiklusainak 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 gyümölcsfajtákról</li> <li>– Madárodú, madáretető, madárka-lács készítése</li> <li>– Kerti kalendárium, kerti vetésforgó összeállítása</li> </ul>
7.Az állatok testfelépítése	10	10	<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> <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> <li>– Házi, ház körüli vagy vadon élő gerincesek és gerinctelen állatok életsiklusának vizsgálata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Állati szervek (pl. csigaház, rovarláb, rovarszárny, madártoll, szőr, köröm stb.) megfigyelése nagyítással, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</li> <li>– Terepi körülmények között állatok meghatározása állathatározó, esetleg online alkalmazás segítségével</li> <li>– Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről</li> <li>– Látogatás magyar állatfajtákat be-</li> </ul>



				mutató majorban, állatparkban
8.Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség	10	10	<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 teljesítőképesség 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>– Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével szájápolási preventív foglalkozás tartása</li> <li>– Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése gyakorlati foglalkozás/kisfilm segítségével</li> </ul>
Összesen:	70	68		

## 6. évfolyam

Témakör	Óraszám		Tartalom	Taneszközök és javasolt tevékenységek
	Java- solt	Terve- zett		
1. Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	11	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában</li> <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>- Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulások (is) tartalmazó védett terület felkeresése, ott feladatlapok megoldása</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> </ul>
2. A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	9	10	<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>- Növényfelismerési gyakorlat mezők lágyszárú növényeiből, cserjéiből</li> <li>- A mező legismertebb gyógynövényeinek és felhasználási lehetőségeinek megismerése</li> <li>- Bemutató készítése, kisfilmek megtekintése a mező madarairól, emlősállatairól</li> </ul>

<p>3. Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái</p>	<p>10</p>	<p>12</p>	<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> <li>- Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulások (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> </ul>
<p>4. Az energia</p>	<p>6</p>	<p>8</p>	<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 hatásaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egy egykori bányaterület felkeresése (pl. Gánti Geológiai Tanösvény)</li> <li>- Megújuló energiákat bemutató szelkérekmodellek készítése</li> </ul>
<p>5. A Föld külső és belső erői, folyamatai</p>	<p>10</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A gyűrődés és a vetődés folyamata</li> <li>- A gyűrt 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 gyűrt 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, gyűrópróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom)</li> <li>- A gyűrődés folyamatának modellezése textíliák, gyurma... felhasználásával</li> <li>- „Minicseppkövek” készítése szóda-bikarbóna- vagy mosószódaoldat segítségével</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Minivulkán” készítése</li> <li>- Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben</li> </ul>
6. Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	6	6	<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>- Időjárás piktogramok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Számítási feladatok elvégzése valós időjárás, éghajlati adatokkal</li> <li>- Időjárás mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában</li> </ul>
7. Topográfiai alapismeretek	7	7	<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>
8. Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	7	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Térkép vázlat 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) térkép vázlat készítése</li> <li>- Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével</li> <li>- Útvonalterv készítése eltérő távolságokra és közl. eszközökre térképi és/vagy térinformatikai alkalmazásokkal</li> </ul>
Összesen	68	68		