



**CSÁSZÁRTÖLTÉSI BÁNÁTI MIKLÓS NÉMET NEMZETISÉGI
ÁLTALÁNOS ISKOLA
MIKLÓS BÁNÁTI DEUTSCHE NATIONALITÄTENGRUNDSCHULE
TSCHASARTET**

**Természetismeret helyi tanterv
5-6. osztály**

6239 Császártöltés Kossuth Lajos utca 1

Tel: 78-443-962

e-mail: iskola@csaszartoltes.hu

web: www.csaszartoltes.suli.hu

OM: 203122

Természetismeret helyi tanterv 5-6. osztály

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 alapszciplína (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 tananyag-feldolgozás 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 kompetenciák 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 pályaorientáció, 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.

A tanulók értékelése

Az Ember és természet, valamint a Földünk-környezetünk műveltségterületet közvetítő órákon az értékelés alapjául az érvényben levő Nemzeti alaptanterv, illetve az adott kerettantervben, valamint a rá épülő iskolai programban megfogalmazott fejlesztési célok és feladatok szolgálnak. A tanulók munkájának az értékelése az iskolai minőségbiztosítás alapja is egyben, a pedagógus önszabályozásának az eszköze.

Általános elvként ajánljuk a következőt: a tanulói teljesítmények értékelésében alkalmazott szempontok legyenek összhangban a NAT-ban megfogalmazott fejlesztési követelményekkel, valamint az iskolai pedagógiai programban, illetve a helyi tantervben meghatározottakkal. Az értékelés pozitív hatásához hozzájárul, ha az folyamatos és tárgyyszerű, azaz megnevezi a teljesítmény erősségeit és gyengéit, valamint az utóbbiak javításához szükséges teendőket is.

Az értékelés funkciói közül kiemelkedő szerepet tulajdonítunk a formáló, a motiváló, az irányt adó, a tanulót elsősorban saját teljesítményéhez viszonyító, fejlesztő értékelésnek, ugyanis ez segíthet leginkább az önismeret fejlesztésében, az ösztönzésben, a továbblépés feladatainak, útjának megmutatásában. Az értékelhető tanulói megnyilvánulásokra vonatkozó szóbeli és/vagy írásos megjegyzések is pontosabb tájékoztatást nyújtanak, rámutathatnak konkrét problémákra, egyúttal javaslatokat is tehetnek a fejlesztésre. A tanulók önértékelése pedig többcélú órai feladat is lehet.

A tanterv alkalmazásához szükséges speciális képesítési követelmények és tárgyi feltételek:

Képesítési feltétel a pedagógus szakirányú végzettsége. Tárgyi feltétel a tankönyvön és a munkafüzeten túl, az iskolában meglévő demonstrációs és kísérleti eszközök, szükség szerint saját készítésű eszközök. Emellett az iskolai könyvtár, számítógép, internet. Néhány téma esetében szükséges a közvetlen tapasztalás, kísérletezés, tevékenykedtetés, az ehhez szükséges tárgyi és anyagi feltételek megteremtése a munkaközösség feladata.

TERMÉSZETISMERET (2+2óra)

Kerettanterv		Helyi tanterv				
Témakör neve	Kerettantervi javasolt óraszám	Kerettantervi óraszámokon belül		Szabadon felhasználható órakeret	összesen	Évfolyam
		új ismeretek és gyakorlat	összefoglalás, ellenőrzés	(kísérletekre, gyakorlásra)		
Anyagok és tulajdonságaik	12	10	2			5. évfolyam heti 2 óra
Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	7	5	2	1		
Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	8	6	2			
Tájékozódás az időben	6	4	2	1		
Alapvető térképészeti ismeretek	7	5	2			
Topográfiai alapismeretek	7	5	2			
Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	7	5	2			
Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	6	4	2			
A növények testfelépítése	10	8	2			
Összesen	70	52	18	2	72	
Az állatok testfelépítése	10	8	2	2		6. évfolyam heti 2 óra
Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	11	9	2	2		
A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	9	7	2	2		

Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	10	8	2			
Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség	10	8	2			
Az energia	6	4	2			
A Föld külső és belső erői, folyamatai	10	8	2			
Összesen	66	52	14	6	72	
Összes óra	102	82	20	8	126	5-6.

5. osztály

Témakör: Anyagok és tulajdonságaik

Javasolt óraszám: 12 óra

Előzetes ismeretek

- Anyagok érzékszerveinkkel észlelhető tulajdonságainak felismerése.
- Halmazállapotok és halmazállapot-változások megkülönböztetése.

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 térfogat-növekedést;
- 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, összehasonlít különböző típusú talajféleségeket, valamint következtetések révén felismeri a talajnak mint rendszernek a komplexitását;
- korábbi tapasztalatai és megfigyelései révén felismeri a levegő egyes tulajdonságait;
- kísérletekkel igazolja a növények életfeltételeit;
- kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit.

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
- Tűzveszélyes anyagok
- Az anyagok különböző halmazállapotai
- Halmazállapot-változások
- A halmazállapot-változás összefüggése a hőmérséklettel
- A víz fagyásakor történő térfogat-növekedés
- Halmazállapot-változások a természetben, a háztartásban és az iparban
- A növények életfeltételei
- A csapadékképződés folyamata
- Az oldódás
- Az olvadás és oldódás közti különbség
- 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

Fogalmak

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. 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. Tűzveszélyes anyagok.

Javasolt tevékenységek

Tárgyak felismerése tulajdonságaik alapján. A környezetben előforduló élő és élettelen anyagok felismerése, csoportosítása megadott szempontok alapján, szempontok keresése. Tipikus lágyszárú és faszárú növényi részek vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése.

A tárgyak, anyagok tulajdonságaiban keressük az azonosságokat, különbségeket.

A gyors égés és a lassú égés megfigyelése, megkülönböztetése egyszerű kísérletekkel. Tanári kísérletek bemutatása tűzoltásra. Az égéstermékek vizsgálata.

2. Az anyagok különböző halmazállapotai

Halmazállapot-változások. A halmazállapot-változás összefüggése a hőmérséklettel. A víz fagyásakor történő térfogat-növekedés. Halmazállapot-változások a természetben, a háztartásban és az iparban.

Javasolt tevékenységek

Jég olvadásának megfigyelése, oladási hőmérsékletének mérése. Párolgással kapcsolatos kísérletek végzése, víz forrásának megfigyelése, forráspontjának mérése, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban.

Olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás megfigyelése, példák gyűjtése a természetben, a háztartásban, az iparban. Hétköznapi és kísérleti tapasztalatok összehasonlítása, a közös vonások kiemelése, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban. Olvadás és oldódás közötti különbség felismerése megfigyelés, kísérleti tapasztalatok alapján.

Poszter vagy kiselőadás készítése a természetben és/vagy a háztartásban könnyen megfigyelhető halmazállapot-változásokról.

Egyszerű kísérletek elvégzése az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban.

3. Az oldódás

Az oldódás és keveredés. Keverékek és azok szétválasztása.

Javasolt tevékenységek

Keverékek és oldatok készítése, a kapott új anyag megfigyelése, megnevezése. Keverékek és oldatok szétválasztása többféle módon. Anyagok oldása vízben, denaturált szeszben és olajban. Az oldódások összehasonlítása. Egyszerű kísérletek elvégzése vízzel és különböző oldandó anyagokkal az oldódás és az oldhatatlanság megfigyelésére.

4. A talaj, a levegő és a víz

A talaj, a levegő és a víz tulajdonságai, szerepük az élővilág és az ember életében (konkrét példák). 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.

Javasolt tevékenységek

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.

Egyszerű kísérletek elvégzése a növények életfeltételeinek kimutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban.

Témakör: Mérések, mértékegységek, mérőeszközök

Javasolt óraszám: 7 óra

Előzetes ismeretek

- Anyagok érzékszerveinkkel észlelhető és mérhető tulajdonságainak felismerése, mérése,
- Természetes és mesterséges mérőeszközök használata.

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői

Élő és élettelen anyag minőségi tulajdonságai, mérhető jellemzői. Mérési eljárások, mérőeszközök használata.

Javasolt tevékenységek

Az iskola vagy a közeli park területén becslések elvégzése a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására.

Az iskola vagy a közeli park területén mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására.

2. Az időjárási elemek mérése

Természeti rekordok, legek mérhető tulajdonságainak gyűjtése. Valós adatsorok alapján középhőmérséklet és hőingás számítása. Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és értékelése.

Javasolt tevékenységek

Hosszúság, idő és hőmérséklet mérés, adatok táblázatos rögzítése, mérés – becslés gyakorlása. Mérési eljárások, mérőeszközök használata a hőmérséklet, hosszúság, időtartam mérésének önálló elvégzése során megadott szempontok alapján. A mért adatok rögzítése, értelmezése.

Témakör: Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás

Javasolt óraszám: 8 óra

Előzetes ismeretek

- Alapvető mágneses és elektrosztatikai tapasztalatok
- Az égés

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 mágnesesség gyakorlati életben való felhasználására;

- megfigyeli a testek elektromos állapotát és a köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését;
- megkülönbözteti a hely- és helyzetváltoztatást, és példákat keres ezekre megadott szempontok alapján.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- A mágneses tulajdonságok megfigyelése
- Testek elektromos állapotának létrehozása
- Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai
- A villám keletkezése
- Mechanikai kölcsönhatások: hely- és helyzetváltoztatás
- Termikus kölcsönhatás

Fogalmak

mágnes kölcsönhatás, elektromos kölcsönhatás, mechanikai kölcsönhatás, termikus kölcsönhatás, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Mágneses és elektrosztatikai jelenségek

A mágneses kölcsönhatás: vonzás, taszítás. Az elektromos kölcsönhatás: vonzás, taszítás.

Javasolt tevékenységek

Állandó mágnesek kölcsönhatásának vizsgálata. Mágnesek és nem mágnesezhető anyagok kölcsönhatásának vizsgálata. A mágneses kölcsönhatások megfigyelése. Vonzás és taszítás jelenségének kísérlettel való igazolása, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban. Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról

Fémek és szigetelők elektrosztatikus kölcsönhatásának vizsgálata. Az elektromosság egyszerű kísérletekkel történő bizonyítása. Testek elektromos állapotának létrehozása dörzsöléssel, elektromos állapotban lévő és semleges testek kölcsönhatásainak vizsgálata. A villám keletkezésének elemi értelmezése a tapasztalatok alapján.

2. Mechanikai és termikus kölcsönhatások

Mozgás, mozgásállapotváltozás, gravitáció. A hővezetés, hőáramlás, hőszugárzás. Melegítés, hűtés.

Javasolt tevékenységek

Hely- és helyzetváltoztatás megkülönböztetése, példák keresése, csoportosítása megadott és saját szempontok alapján. Annak magyarázata, hogy a déli féltekén miért nem esnek le az emberek a Földről, pedig „fejfelé állnak”. Testek esésének megfigyelése.

Laboratóriumi kísérletezés, megfigyelés, a tapasztalatok írásbeli rögzítése, összehasonlítása. Példák gyűjtése a melegítés és a hűtés szerepére a hétköznapi életben. Példák gyűjtése arra vonatkozóan, hogy miért fontos a Nap a földi élet szempontjából (fény- és hőforrás).

Témakör: Tájékozódás az időben

Javasolt óraszám: 6 óra

Előzetes ismeretek

- Alapvető ismeretek az idő múlásáról, napok, hetek, hónapok, évszakok, évek.

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1 Idő és időtartam mérése

Az idő mértékegységei. Napirend, hetirend tervezése

Javasolt tevékenységek

Napirend és hetirend készítése. A földi időszámítással kapcsolatos egyszerű feladatok megoldása (helyi idő, zónaidő). Időszalag készítése a földtörténetre, az emberi történelemre, egy ember életére

2. A Föld mozgásai

A Föld és a Hold mozgásainak modellezése. Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain.

A Föld alakja. A tengelykörüli forgás és a Nap körüli keringés következményei.

Javasolt tevékenységek

Műholdfelvételek gyűjtése, megfigyelése. *Kísérlet:* egy bűgőcsiga mozgásának megfigyelése. A Föld megvilágításának modellezése egy földgömbbel és lámpával.

A Föld mozgásainak megfigyelése (animáció) az internet segítségével. A Föld mozgásai és a napi, évi időszámítás összefüggéseinek megértése.

Az évszakok váltakozásának magyarázata. Nap és a Föld helyzetének modellezése a különböző napszakokban és évszakokban.

Témakör: Alapvető térképészeti ismeretek

Javasolt óraszám: 7 óra

Előzetes ismeretek

- Mágneses kölcsönhatás.
- Hosszúság mérés.

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Miről mesél a térkép?

Iránytű. Fő-és mellékvilágtájak. Térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben és térképen. Irány meghatározása térképen.

Javasolt tevékenységek

Iránytű készítése. Terepi vagy iskolai környezetben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel. Tájékozódási gyakorlatok iránytű nélkül a természetben. Irány meghatározása a valós térben. Az iránytű működésének mágneses kölcsönhatásként való értelmezése. Iránytű, irányok meghatározása. Fő- és mellékvilágtájak.

2. Tájékozódás a 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. A valós tér átalakítása, alaprajz, térképszerű ábrázolás. A térábrázolás különböző formái – útvonalrajz, térképvázlat. A térképi ábrázolás jellemzői: égtájak, szín- és jelkulcs, névírás, méretarány, aránymérték.

Javasolt tevékenységek

Magyarország nagytájainak bemutatása. Távolagsmérési 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

Előzetes ismeretek

- Mágneses kölcsönhatás.
- Hosszúság mérés.

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Tájékozódás domborzati és közigazgatási térképeken

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.

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.

Felszínformák kialakítása terepasztalon. Felszínformák rajzolása, a térkép színrendszerének a formához rendelése. A felszíni vizek felismerése a térképen. A térábrázolás különböző formáinak összehasonlítása.

Térkép vázlat készítése a lakóhely. Felszínformák kialakítása terepasztalon.

Felszínformák rajzolása, a térkép színrendszerének a formához rendelése. A felszíni vizek felismerése a térképen. A térábrázolás különböző formáinak összehasonlítása. Térkép vázlat készítése a lakóhely részletéről.

Felszínformák – alföld, dombság, hegység, völgy, medence – ábrázolásának felismerése a térképen. A térkép jelrendszerének értelmezése. Különböző jelrendszerű térképek elemzése, információ gyűjtése. Irány és távolság meghatározása (digitális és nyomtatott) térképen. Méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggés megértése. A különböző térképek ábrázolási és tartalmi különbségeinek megállapítása. A közigazgatási térkép használata. Útvonalak hosszának összehasonlítása különböző térképeken. A térképek névmutatójának és keresőhálózatának használata – útvonaltervezés. Turistatérképek jelrendszerének megfigyelése.

Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén.

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 térképészeti vázlat, iránytű és GPS segítségével;
- meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen;
- használni tud néhány egyszerű térinformatikai alkalmazást.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

- Térképészeti vázlat készítése ismert területről
- Terepi tájékozódás
- Útvonalterv készítése
- Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal

Fogalmak

térképészeti vázlat, alaprajz, iránytű, GPS

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Térképészeti vázlat készítése

Térképészeti vázlat készítése ismert területről. Terepi tájékozódás. Útvonalterv készítése. Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal.

Javasolt tevékenységek

Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térképészeti 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.

Témakör: Alapvető légköri jelenségek és folyamatok

Javasolt óraszám: 6 óra

Előzetes ismeretek:

- Halmazállapotok és halmazállapotváltozások ismerete.

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Az éghajlat elemei

A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése. Éghajlat-módosító tényezők: földrajzi szélesség, óceántól való távolság, domborzat. Magyarország éghajlata: száraz és nedves kontinentális éghajlat

Javasolt tevékenységek

Kiselőadás, poszter készítése az egyes éghajlati övek jellegzetességeiről. Az éghajlati övezetek összehasonlítása. A Föld gömbalakja, a napsugarak hajlásszöge és az éghajlati övezetek közötti összefüggés felismerése. Éghajlat-módosító tényezők felismerése a példákban.

Éghajlat jellemzési algoritmusának megismerése és használata. Éghajlati diagramok és éghajlati térképek információtartalmának leolvasása, az adatok értékelése. Számítási feladatok elvégzése valós időjárás, éghajlati adatokkal.

A légkör általános felmelegedésének helyi és globális következményeinek felismerése példákban.

2. Az időjárásjelentés

Időjárás-jelentés. Várható időjárás. Időjárási piktogramok.

Javasolt tevékenységek

Időjárás-jelentés készítése piktogramokkal. Időjárási mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában.

Időjárás-megfigyelési projekt: mérési feladatok (hőmérséklet, napsütés, szél erősség jellemzése, csapadékmennyiség, csapadékfajta), összevetés az előrejelzéssel, állatok viselkedésének megfigyelése időjárás-változást megelőzően, tapasztalatok rögzítése írásban, grafikonok, rajzok segítségével.

Témakör: A növények testfelépítése

Javasolt óraszám: 10 óra

Előzetes ismeretek

- Növények életfeltételei.
- Oldódás.

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;
- összehasonlítja 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 csoportosítja;
- azonosítja a lágyszárú és a faszárú növények testfelépítése közötti különbségeket.
- vizsgálat révén azonosítja a tipikus lágyszárú és faszárú növények részeit;

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, fás szárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. A növények

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.

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

2. Növények életciklusainak vizsgálata

Növények életciklusainak vizsgálata jellegzetes zöldségeink, gyümölcsféléink példáján. Biológiai védekezés formái a kertekben.

Javasolt tevékenységek

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.

6. osztály

Témakör: Az állatok testfelépítése

Javasolt óraszám: 10 óra

Előzetes ismeretek

- A levegő és a víz, mint életfeltétel.

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, életjelenségek: mozgás, táplálkozás, légzés, szaporodás, fejlődés.

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Az állatok

Az állatok életfeltételeinek igazolása. Ismert hazai házi vagy vadon élő állatok összehasonlítása és csoportosítása megadott szempontok alapján. Állati testrészek és funkcióik megnevezése.

Javasolt tevékenységek

Állati szervek (pl. csigaház, rovarláb, rovarszárny, madártoll, szőr, köröm stb.) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban. Állati eredetű anyagok vizsgálata, pl. fehérje, zsírszerű anyagok, szaru, csont.

A földigiliszta és az éti csiga megfigyelése, összehasonlítása. Miért találkozunk sok földigilisztával és csigával eső után?

Madarak a kertben: a rigók (énekes rigó, fekete rigó), a kerti és a házi rozsdafarkú Jellemző kerti madarak. A kerti madarak szerepének bemutatása a kártevők megfékezésében.

2. Az állatok csoportosítása

Gerinctelenek és gerincesek testfelépítése. Egysejtű élőlények vizsgálata.

Javasolt tevékenységek

A megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok megfigyelése és bemutatása során. A testfelépítés – életmód – élőhely összefüggésének felismerése, magyarázata.

A környezethez való alkalmazkodás bizonyítása példákkal, a megfigyelés eredményének rendszerezése, következtetések levonása.

A megismert állatok csoportosítása különböző szempontok szerint. Gerinces és gerinctelen állatok testfelépítése közötti különbségek azonosítása.

Terepi körülmények között állatok meghatározása állathatározó, esetleg online alkalmazás segítségével.

3. Házi és vadállatok

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.

Javasolt tevékenységek

Kiselőadás tartása háziállat választásáról, gondozásáról, neveléséről. Látogatás magyar állatfajtákat bemutató majorban, állatparkban. A madárvédelem évszakhoz kötődő tennivalóinak elsajátítása, gyakorlása. Az állattartás, az állatok védelme iránti felelősség megértése.

Témakör: Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái

Javasolt óraszám: 11 óra

Előzetes ismeretek

- A növények és állatok életfeltételei.

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, zárwatermő, nyitwatermő, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Az élő és élettelen környezeti tényezők

Az élő és élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában. A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés. Tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása.

Javasolt tevékenységek

A növények környezeti igénye és előfordulása közti oksági összefüggések bemutatása konkrét példákon keresztül.

Az élő és az élettelen környezeti tényezők szerepének bemutatása az erdők kialakulásában, előfordulásában és az erdők függőleges tagolódásában.

Hazai erdőségek földrajzi helye, kialakulása, gyakori erdőtípusainak jellemzői. Az erdő mint életközösség. Az erdő szintjei, a környezeti tényezők függőleges irányú változásai.

Az erdőszintek legjellemzőbb növényeinek (kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, erdei fenyő, gyepűrózsa, erdei pajzsika, nagy seprűmoha) környezeti igényei, faji jellemzői, testfelépítése, hasznosítása, az életközösségben betöltött szerepe.

Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből.

Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése.

2. 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.

Javasolt tevékenységek

Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése. Hazai erdőink jellegzetes fafajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés. 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. A természetjárás viselkedési szabályainak megfogalmazása. Hazai erdők életközösségének ökológiai szemléletű jellemzése.

A növények és gombák táplálkozása közötti különbségek magyarázata. Az ehető és mérgező gombapárok összehasonlítása.

A vadállomány szabályozása és az élőhely védelme közötti kapcsolat megértése.

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

Javasolt óraszám: 9 óra

Előzetes ismeretek

– A növények és állatok életfeltételei.

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 táplálékhalózatot állít össze a megismert mezei növény- és állatfajokból;
- példákön 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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Az élő és élettelen környezeti tényezők

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.

Javasolt tevékenységek

Egy lakóhelyhez közeli, fátlan társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése.

Fátlan társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz 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 anyagának 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.

2. A természeti és a kultúrtáj

A mezőgazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatása. Mezei és szántóföldi életközösség megfigyelése terepen.

Javasolt tevékenységek

A természeti és a kultúrtáj összehasonlítása. A gazdasági tevékenység életközösségre gyakorolt hatásának bemutatása példákon. A füves puszták jellegzetes növényei: fűfélék, gyógy- és gyomnövények, jellemzőik, jelentőségük.

Termesztett növényei: búza, kukorica, napraforgó; jellegzetes szerveik, termesztésük, felhasználásuk. Az életközösség állatai: sáskák, szöcskék, gyíkok, fácán, mezei pocok, mezei nyúl, egerészölyv szervezete, életmódja.

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;
- életközösségként 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 táplálékhalozatot 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, lézgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. 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 tápláléklánccok és – hálózatok.

Javasolt tevékenységek

A vízi és a szárazföldi élőhely környezeti tényezőinek összehasonlítása. A növények környezeti igényei és térbeli elrendeződése közötti összefüggés bemutatása egy konkrét vízi, vagy vízparti társulás példáján. A növényi szervek környezethez való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon.

A megismerési algoritmusok alkalmazása a lágú- és fásszárú növények leírása és a gerinces és a gerinctelen állatok bemutatása során.

Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése.

Papucsállatka-tenyésztés készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése.

Moszatok, lágú 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.

2. A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentősége

A vízszennyezés hatása a vízi életközösségekre. Egy vizes élőhely életközösségének megfigyelése terepen.

Javasolt tevékenységek

A vízparti növények környezetvédelmi és gazdasági jelentőségének bemutatása konkrét példákon.

Vízi és vízparti gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése.

Egy szennyvíztisztító telep felkeresése.

Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáikhoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése.

Az emberi tevékenység hatásainak elemzése, a környezetszennyezés és az ember egészsége közötti összefüggés felismerése. Az állatok egyedszáma, veszélyeztetettsége és védettsége közötti összefüggés elemzése.

Témakör: Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség

Javasolt óraszám: 10 óra

Előzetes ismeretek

Testrészt, életjelenség, csont, izom, táplálkozás, érzékszerv, érzékelés, betegség, egészség, életszakasz.

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 érést, 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, szennyezés, betegség, serdülés

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Az emberi test

Testkép, testalkat, testtájak. A mozgás, az anyagcsere, az érzékszervek, a szaporodás.

Javasolt tevékenységek

A testarányok és méretek összehasonlítása a különböző életszakaszokban. A divat és a média szerepének tudatosulása a testkép kialakításában. A külső megjelenés összetevőinek, jelentésének és hatásainak felismerése. Az emberi egészséghez kötődő adatok (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint) elemzése. Táplálékpiramis összeállítása. Táplálkozási szokások, étrendek elemzése, javaslatok megfogalmazása. A túlsúlyosság és a kóros soványosság veszélyeinek bemutatása.

2. Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői

A kamaszkori éré, testi és lelki változások. Adatok elemzése különböző korcsoportú emberek egészségi állapotáról.

Egyedfejlődés szakaszai – család.

Javasolt tevékenységek

Kiselőadás készítése a kiskamaszkori bőrápolással kapcsolatban. Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével szájpolási preventív foglalkozás tartása. Egészséges étkezési napirend összeállítása.

Adatok elemzése a 10–12 éves fiatalok egészségi állapotáról (túlsúly, alultápláltság, tartáshibák, lúdtalp, stb.) az okok elemzése következtetések levonása.

3. A mozgás

A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggései.

Javasolt tevékenységek

A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggéseinek bizonyítása példákon.

Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése. Tartásjavító gyakorlatsor összeállítása, bemutatása. Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása. Az ember táplálkozása, mozgási szokásai és testsúlya közötti kapcsolat felismerése.

4. A környezet és az ember egészsége közötti kapcsolat

Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök.

Javasolt tevékenységek

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

Előzetes ismeretek

Kölcsönhatások felismerése a hang, a fény és a hő terjedésével kapcsolatban.

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;
- megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát.

Fejlesztési feladatok és ismeretek

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

Fogalmak

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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. Energiahordozók

Energiahordozók csoportosítása. Energiahordozók fajtái. Energiatakarékosság. Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása. A bányászat környezeti hatásai. Légszennyező anyagok és hatásaik

Javasolt tevékenységek

Az energiahordozók csoportosítása különböző szempontok alapján. A mindennapi életből hozott példákon keresztül az energiatípusok és az energiaátalakulások csoportosítása. Példák a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására.

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. Egyszerű eszközök (pl. szélkerék, vízimalom) építése a megújuló energiahordozók megértéséhez.

Témakör: A Föld külső és belső erői, folyamatai

Javasolt óraszám: 10 óra

Előzetes ismeretek

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 gyűrűt és a röghegységek alapvető formakincse
- Néhány jellegzetes hazai kőzet
- Belső és külső erők hatásai
- Talajképződés folyamata
- Talajpusztulás problémája
- Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés)
- 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

Ismeretek és a hozzá kapcsolódó javasolt tevékenységek

1. A hegységek

A hegységek születése: a gyűrődés és a vetődés folyamata. A gyűrűt és a röghegységek alapvető formakincse. A külső és belső erők felszínformálása. A kőzetek vizsgálata.

Javasolt tevékenységek

Jellegzetes gyűrűt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben. A gyűrődés folyamatának modellezése textíliák, gyurma... felhasználásával. A külső erők felszínformáló folyamatainak modellezése kísérletekkel (jég, víz, szél). Vulkanári működésről film elemzése, a kitörés egyes szakaszainak felismerése – a szakszavak használatának gyakorlása. A magma áramlásának megfigyelése megfestett hideg és meleg vizet tartalmazó edények segítségével. „Minivulkán” készítése.

Bazalt, andezit megfigyelése. Térképmunka egyénileg és osztályszinten. Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.). „Minicseppkövek” készítése szódabikarbóna- vagy mosószódaoldat segítségével. Túrázó „minilexikon” összeállítása.

2. Talaj

Talajképződés folyamata. Talajpusztulás problémája. Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés)

Javasolt tevékenységek

Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyűrőpróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom).

A talajpusztulással mint globális problémával kapcsolatos kiselőadás és/vagy poszter készítése. Ökológiai kertművelés gyakorlása iskolakertben. „Zsebkomposzt” készítése. Vízhozammal kapcsolatos vizsgálatok elvégzése egy, az iskolához közeli természetes vízfolyáson vagy iskolai homokasztalon.