

TERMÉSZETTUDOMÁNY

5 - 6. ÉVFOLYAM

2 - 2 ÓRA

Tantárgyi célok, feladatok:

A természettudomány tantárgy olyan műveltségképet közvetít, amely egységben jeleníti meg az élő és élettelen természet jelenségeit, folyamatait, kölcsönhatásait. Ez a megközelítési mód megegyezik 10-11 éves tanulók világképével, hiszen ők is a maga teljességében észlelik a körülöttük levő környezetet, annak változásait. A tantárgy a korábban elsajátított ismeretekre és készségekre épülve alapozza meg a 7. évfolyamtól induló természettudományos tárgyak- biológia, földrajz fizika, kémia - tanítását. Hídként teremt kapcsolatot az elsődlegesen tapasztalati úton szerzett elemi és a magasabb absztrakciós szintű ismeretek között, miközben megőrzi és továbbfejleszti a tanulók kíváncsiságát, érdeklődését a világ iránt.

A természetben megfigyelhető, tapasztalható jelenségek, folyamatok elemzése, kísérleti modellezése, az oksági összefüggések feltárása során formálódik a diákok természettudományos szemlélete. A cél olyan gyerekek nevelése, akik a világra nyitottak, felismerik a problémákat, keresik az okokat, egyszerű következtetéseket tudnak levonni tapasztalati tényekből, és életkoruknak megfelelő válaszokat adnak a felvetődött kérdésekre. Ez gondolkodásmód segít eligazodni a természeti és társadalmi környezetben, egyben kitágítja a világ megismerésének lehetőségét, a mindennapokban jól hasznosítható tudás megszerzését szolgálja.

A természettudomány a többi tantárggyal közösen megalapozza azokat a megismerési képességeket, személyiségjegyeket, melyek birtokában elsajátítják a tanulás elemi módszereit, technikáit, átélhetik az ismeretszerzés örömét, a világ megismerésének szépségét. Integrálja a többi tantárgyban elsajátított tudáselemeket, arra inspirálja a tanulókat, hogy éljenek a kor info-kommunikációs lehetőségeivel, kritikusan használják az internet és a média által közvetített információkat

A természettudomány témaköreinek feldolgozása során a tanulási a gondolkodási és a kommunikációs képességek fejlesztése egymással párhuzamosan folyik, egymást erősítik. Ez teszi lehetővé, hogy a tanulók életkoruknak megfelelően értelmezzék a természeti folyamatokat, jelenségeket, képesek legyenek a szaktudomány szókincsének felhasználásával közvetíteni megállapításaikat, gondolataikat.

Mindezek megvalósításához szükséges, hogy a tanuló megőrizze kíváncsiságát, motivált legyen az ismeretszerzésben. Egyénileg vagy társaival közösen aktívan vegyen részt a tanítás folyamatában. Ismerje és értse a tanulás során elérhető lehetőségeket, és képes legyen a felmerülő akadályok leküzdésére, a megszerzett ismereteit, képességeit hasznosítani a mindennapi életben és a munkában. Ez olyan szellemiséget, munkatermi hangulatot igényel, ahol a nevelő társ az ismeretszerzés folyamatában. Irányítja, segíti a tanulót a megismerés útján, visszajelzéseivel értékelésével eredményesebb, hatékonyabb munkára ösztönöz

A testi-lelki egészség témaköreinek kibontásában a legfontosabb feladat az egészségnek, mint értéknek a tudatosítása. Ezt a tantárgy azzal segíti, hogy megláttatja a környezet és az életvitel szerepét az egészség megőrzésében, formálja az egészséges életmód szokásrendszerét, hozzájárul a reális énkép és önismeret kialakításához. Segíti az alapvető erkölcsi normák, az együttélés szabályainak elfogadását, betartását és a személyiség harmonikus fejlődését.

A Mozaik Kiadó Természetről Tizenéveseknek tankönyvcsaládjának minden tagja az egységes természettudományos szemlélet kialakításra törekszik, melynek megvalósulását az ötödik évfolyamtól az érettségiig ívelő közös fejlesztési területek, rendezőelvek integrációja biztosítja. Az állandóság és változás látszólagos antagonizmusa, a rendszerek törvényszerűségeinek vizsgálata, a struktúra és funkció összefüggései, az anyag, az energia, az információ különböző formái más-más tartalomhoz kötődve jelennek meg, fejlesztve azokat a készségeket és képességeket is, melyek a tudományos megismerés, a technikai eszközök alkalmazásának feltételeit biztosítják.

Kompetenciák

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

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

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

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

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

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

A kreativitás, a kreatív alkotás, önkifejezés és kulturális tudatosság kompetenciái: A természeti/környezeti nevelési célok eléréséhez az ismeretszerzés mellett 10–12 éves korosztályban kiemelt fontosságú a természetből érkező érzelmi hatások befogadása, amelyek akár egy életre is meghatározhatják a gyerekek természettudományokhoz történő hozzáállását, attitűdjét. Gyakran ez az érzelmi hatás kreatív alkotásokban kerül kifejezésre, amit felerősíthetünk a természetben történő vizsgálódás, tapasztalás élményével.

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

Értékelési szempontok

- Milyen szinten sajátította el a tanuló a különböző tudományterületek szaknyelvét?
- Milyen mértékű önállósággal használja a megismerési algoritmusokat?
- Képes-e a megismert tények, jelenségek, folyamatok elemzésére, az oksági összefüggések felismerésére, példákkal történő illusztrálására?
- Tudja-e megszervezett ismereteit csoportosítani, rendszerezni? Helyesen látja –e a hierarchikus kapcsolatokat?
- Milyen szinten képes ismereteinek alkalmazására, mindennapokban való hasznosítására?
- Elsajátított-e megfelelő szintű önállóságot a megfigyelések, vizsgálódások, kísérletek végzésében és az eszközök balesetmentes használatában?
- Miként tud önállóan ismereteket szerezni, és társaival együttműködve dolgozni?
- Igényli-e tanára segítségét az információhordozók kiválasztásában és használatában?
- Hogyan képes használni az info–kommunikációs eszközöket az ismeretszerzés folyamatában?
- Rendelkezik-e az értő és kritikai olvasás megfelelő szintjével?
- Milyen mértékben vált személyiségének jellemzőjévé a környezet, az egészségvédelem és a permanens önművelődés igénye?

Az értékelés leggyakoribb formái

Formái:

- szóbeli felelet,
- feladatlapok értéke
- modellek összeállítása,
- számítási feladatok megoldása,
- kísérleti tevékenység minősítése,
- kiselőadások tartása,
- munkafüzet tevékenység megbeszélése,
- poszter, plakát, prezentáció készítése előre megadott szempontok szerint,
- természetben tett megfigyelések, saját fényképek készítése kémiai anyagokról, jelenségekről, üzem- és múzeumlátogatási tapasztalatok előadása.

- írásbeli témazáró
- írásbeli röpdolgozat
- házi feladat
- órai munka
- szakköri tevékenység
- versenyeredmények
- Az önálló és csoportos tanulói tevékenység megfigyelés alapján történő értékelése.

A tantárgy sajátos fejlesztési céljai

A tantárgy az Ember és természet, valamint a Földünk-környezetünk műveltségterület tartalmait és fejlesztési feladatait öleli fel. A körülöttünk lévő világ komplex megismerését szolgálja, melyben a különböző tudományterületek – a fizika, biológia-egészségtan, kémia, földrajz – legegyszerűbb ismeretei a 11 és 12 évesek számára értelmet nyernek, összekapcsolódnak, egymást kiegészítik, hogy magyarázatul szolgáljanak a természetes és mesterséges környezetünkben lejátszódó jelenségek megértéséhez.

A megismerés a tanulók életkori sajátosságaihoz igazodik. A közelitől a távoli, az egyeditől az általános felé halad. Élmények, egyéni tapasztalatok megszerzésére törekszik. Kiemelt szerepük van a megfigyeléseknek, kísérleteknek, vizsgálódásoknak, melyek tapasztalatait – tanári irányítás mellett – növekvő önállósággal képesek elvégezni, rögzíteni, értelmezni, miközben egyre nagyobb jártasságot szereznek a balesetmentes eszközhasználatban, a csoportban végzett munka során a feladatok megosztásában és az együttműködésben. Alapvető elvárás évente legalább két kísérlet, vizsgálódás önálló elvégzése, illetve négy, tanórán bemutatott vizsgálatról feljegyzés készítése.

Vizsgálódások közben feltárulnak az élő és élettelen anyagok tulajdonságai, szerkezetük és működésük összefüggései, az anyagok kölcsönhatásai és változásai. Megismerik a közvetlen környezet állatait, növényeit, jellemző tulajdonságait, jelentőségét, emberhez fűződő kapcsolatát.

Hazánk tájainak és életközösségeinek vizsgálata során a tanulók megtanulnak tájékozódni térben és időben, térképen és valóságban. Megértik az élő és élettelen környezet kölcsönhatásait, a szervezet és az életmód összefüggéseit. Eléjük tárul a természet formagazdagsága és szépsége, amely erősíti a fiatalok kötődését szűkebb és tágabb környezetükhöz, szülőföldjükhöz.

A természettudomány tanulása során fejlődik a tanuló szemléleti térképolvasási képessége. A (keret)tanterv megjeleníti a legfontosabb topográfiai fogalmakat is. Elvárható tudás, hogy a tanuló felismeri és megmutatja ezeket a különböző ábrázolásmódú térképeken.

A természettudomány tantárgy embert és környezetét, a természeti és társadalmi folyamatokat egységben jeleníti meg. Kutatja az okokat és a következményeket. Együttgondolkodásra sarkallja a tanulókat, megláttatja az emberi tevékenység pozitív és negatív hatásait. Rávilágít a fogyasztói társadalom hibáira, anyag- és energiatakarékos szokások kialakítására ösztönöz. Az ember személyes felelősségét hangsúlyozza az egészség és a környezet védelmében.

A fiatalok számára legérdekesebb témakör saját szervezetük felépítésének és működésének megismerése, mely során feltárulnak a kamaszkori változások okai és a vele kapcsolatos tennivalók, tudatosulnak a veszélyeztető környezeti hatások. A hangsúly a betegségek és egészségkárosító szokások megelőzésére helyeződik. A lelki egészség megőrzése érdekében ráirányítja a figyelmet a reális önismeret, a család és a társas kapcsolatok jelentőségére.

Új elemként jelenik meg a követelményekben, hogy a tanuló a kétéves ciklus alatt legalább egy alkalommal önállóan dolgozzon fel egy természettudományos témát. A feladat lehetőséget nyújt a tehetségek kibontakoztatására, az elvégzett munka tükrözi a tanuló készségeinek, képességeinek fejlődését is.

A Mozaik Kiadó tankönyveibe beépített digitális tartalmak tanárnak és tanulónak egyaránt élményszerűvé, eredményessé teszi az ismeret feldolgozásának folyamatát. A témához kapcsolódó 3D animációk, képek, ábrák, kísérletek, filmek, sokasága biztosítja a hatékony tanítást-tanulást. A Mozaik Kiadó egyedülálló szolgáltatása a web-tankönyv, amely a tanuló számára otthon is elérhető. Az órán látott animációk stb. felelevenítésével a tananyag könnyebben megérthető, elmélyíthető, rögzíthető, hozzásegíti tanítványainkat a sikerhez.

A tankönyvválasztás szempontjai

A szakmai munkaközösségek a tankönyvek, taneszközök kiválasztásánál a következő szempontokat veszik figyelembe:

- a taneszköz feleljen meg az iskola helyi tantervének;

- a taneszköz legyen jól tanítható a helyi tantervben meghatározott, a természettudomány tanítására rendelkezésre álló órakeretben;
- a taneszköz segítségével a természettudomány kerettantervben megadott fogalomrendszer jól megtanulható, elsajátítható legyen
- a taneszköz minősége, megjelenése legyen alkalmas a diákok esztétikai érzékének fejlesztésére, nevelje a diákokat igényességre, precíz munkavégzésre, a taneszköz állapotának megóvására;
- a taneszköz segítséget nyújtson a megfelelő természettudományos szemlélet kialakításához, ábraanyagával támogassa, segítse a tanulói kísérletek megértését, rögzítését;

Előnyben kell részesíteni azokat a taneszközöket:

- amelyek két éven keresztül használhatók;
- amelyek egymásra épülő tantárgyi rendszerek, tankönyvcsaládok, sorozatok tagjai;
- amelyekhez megfelelő nyomtatott kiegészítő taneszközök állnak rendelkezésre (pl. munkafüzet, tudásszintmérő, feladatgyűjtemény, gyakorló);
- amelyekhez rendelkezésre áll olyan digitális tananyag, amely interaktív táblán segíti az órai munkát feladatokkal, videókkal és egyéb kiegészítő oktatási segédletekkel;
- amelyekhez biztosított a lehetőség olyan digitális hozzáférésre, amely segíti a diákok otthoni tanulását az interneten elérhető tartalmakkal;

A tantárgy óraterve

	5. évfolyam	6. évfolyam
Heti óraszám	2	2
Évfolyamok óraszám	72	72

5. évfolyam

	Új ismeret feldolgozása	Munkáltatásra, gyakorlásra	Ismétlés, ellenőrzés	Összesen
Év eleji ismétlés			1	1
Az anyagok és tulajdonságaik	6	3	1	10
Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	4	1	2	7
Tájékozódás az időben	4	1	1	6
Alapvető térképészeti ismeretek	4	1	2	7
A növények testfelépítése	8	1	2	11
Az állatok testfelépítése	8	1	2	11
Az emberi szervezet felépítése, működése, testi-lelki egészsége	8	1	2	11
Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	4	1	1	6
Év végi ismétlés			2	2
Összesen	45	10	16	72

6. évfolyam

	Új ismeret feldolgozása	Munkáltatásra, gyakorlásra	Ismétlés, ellenőrzés	Összesen
Év eleji ismétlés			2	2
Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	5	1	2	8
Topográfiai alapismeretek	5	0	2	7
Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	1	5	1	7
Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	9	1	1	11
Az mezők és szántóföldek életközössége, természeti- környezeti problémái	7	1	1	9
Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	8	1	1	10
Az energia	4	1	1	6
A Föld külső és belső erői, folyamatai	7	1	2	10
Év végi ismétlés			2	2
Összesen	46	11	15	72

5. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az anyagok és tulajdonságaik	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	Anyagok érzékszerveinkkel észlelhető (megfigyelhető) és mérhető tulajdonságainak felismerése, mérése, természetes (arasz, láb, nap, év) és mesterséges mérőeszközök használata. Halmazállapotok és halmazállapot-változások megkülönböztetése.	
Tantárgyi fejlesztési célok	<p>A közvetlen környezet egyes anyagainak felismerése, megnevezése, bizonyos tulajdonságaik alapján történő csoportosítása, előre megadott halmazképző-fogalmak alapján.</p> <p>A megfigyelés és a kísérlet, mint bizonyítási módszerek alkalmazása anyagok, testek, folyamatok tulajdonságainak meghatározásában, jelenségek felismertetésében.</p> <p>Gyakorlottság kialakítása a mennyiségi tulajdonságok mérésében.</p> <p>A három legfontosabb élettér (levegő, víz, talaj) alapvető tulajdonságainak, megismerése, ezek szerepe az élővilágra és védelmük fontosságának tudatosodása.</p>	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenység	Kapcsolódási pontok
Miből van a körülöttünk levő világ? Milyen közös és milyen eltérő tulajdonságai vannak az általunk ismert anyagoknak?	Anyag, anyagfajták, test, részecske szerkezet, halmazállapot	Élettelen és élő, a természetes és a műanyagok felismerése, megkülönböztetése, csoportosítása. A halmazállapotok felismerése és leírása részecs-	Megfigyelés, emlékezetfelidézés, csoportosítás,	Környezetismeret 1–4: halmazállapot,

<p>Mi jellemző a különféle hal-mazállapotokra?</p> <p>Miért lehet könnyen mozogni a levegőben és miért nehezebb a vízben?</p>		<p>keszerkezetük alapján.</p>		
<p>A testeknek milyen közös tulajdonságait ismered?</p> <p>Mivel lehet a testek egyes tulajdonságait jellemezni?</p> <p>Mivel lehet a különféle mennyiségeket megmérni?</p> <p>Milyen méréseket végeztél, vagy láttál elvégezni?</p> <p>Mérésnél mihez hasonlítjuk a testek hosszúságát, területét, hőmérsékletét, stb.?</p>	<p>Az anyagok, testek, folyamatok néhány mérhető tulajdonsága. Mértékegységek.</p> <p>A mérés.</p>	<p>Tulajdonságok felismerése és csoportosítása megadott szempontok alapján. Mérési eljárások, mérőeszközök használata a hőmérséklet, hosszúság, időtartam mérésének önálló elvégzése. A mért adatok rögzítése, értelmezése.</p> <p>Az a) anyag és a test, b) a tulajdonság, c) a mennyiség „fogalmi hármas” kapcsolatának és különbözőségének felismerése.</p>	<p>Emlékezetfelidézés. Mérések végrehajtása, mennyiségek összehasonlítása.</p>	<p>Matematika: A becslés és mérés, mennyiségek nagyságrendi rendezése, számok, mérések, mértékegységek, mennyiségek használata, átváltás. Adatok lejegyzése, ábrázolása, rendezése, az adatok közötti kapcsolatok vizsgálata.</p>
<p>Egyenlő nehéz-e felgyorsítani egy teherautót üresen, vagy megrakottan? Van-e különbség, egy liter vas és egy liter fa megmozdításának nehézsége között? Hol helyezkedik el a fadarab és hol a vasgolyó a vízben?</p>	<p>A tömeg és a sűrűség, mint mennyiség. A különböző sűrűségű testek elhelyezkedése a vízben.</p>	<p>A testek és anyagok számukra új tulajdonságainak felismerése, igény ezek mennyiségi jellemzésére. Különböző tehetetlenségű testek felismerése. Különböző sűrűségű anyagok megkülönböztetése.</p>	<p>Tanulói kísérlet. Mérés, megfigyelés, következtetés.</p>	

Miért?				
<p>Mi a levegő? A levegőnek milyen összetevőiről hallottál? Mi a szerepe a levegőben levő oxigénnek? Miért káros a szennyezett levegő? Hogyan lehet védeni a levegő tisztaságát?</p>	<p>A levegő az egyik legfontosabb élettér A levegő összetevői és azok szerepe a természetben. A levegő hőtágulása és annak következményei.</p>	<p>A levegő egyes tulajdonságainak felismerése, kísérletekkel való igazolása: összenyomható, melegítve kitágul, hűtve összehúzódik. A benne található egyik összetevő, az oxigén szerepe az életben és az égésben, van tömege, stb.</p>	<p>Kísérletek megfigyelése és ezek közös elemzése. Ábrák összehasonlítása, elemzése.</p>	
<p>Milyen halmazállapotban levő vizet láttál már? Mi a jég, mi a felhő, mi a hó, a köd, és a mi a zúzmara? Miért nélkülözhetetlen az élethez a víz? Hogyan készíthetünk keverékeket, és hogyan lehet azokat alkotórészeikre szétválasztani? Mi a szerepe a víznek, mint</p>	<p>A víz és legfontosabb tulajdonságai. megjelenési formái, jelentősége A víz, mint oldószer.</p>	<p>A víz három ismert halmazállapotának és a csapadékoknak az összekapcsolása és megkülönböztetése. A víz rendellenes tulajdonságainak felismerése a gyakorlatban, pl.: a + 4 °C „szerepe”, a fagyáskor történő térfogat-növekedésének bizonyítása és következményei a környezetben (példák gyűjtése, pl. kőzetek aprózódása, vízvezetékek szétfagyása). Olvasás és oldódás közötti</p>	<p>Régi ismeretek és új tapasztalatok összekapcsolása. Ábrák elemzése. A gyakorlati tapasztalatokból levont általánosítások alapján értelmezni az eddig csak jelenség szinten ismerteket. Egyszerű kísérletek elvégzése vízzel és különböző oldandó anyagokkal az oldódás</p>	

<p>oldószernek az élőlények életében?</p>		<p>különbség felismerése megfigyelés, kísérleti tapasztalatok alapján.</p> <p>Keverékek és oldatok készítése, a kapott új anyag megfigyelése, megnevezése. Keverékek és oldatok szétválasztása többféle módon.</p>	<p>és az oldhatatlanság megfigyelésére</p> <p>Vizsgálatok elvégzése a víz különböző halmazállapotú formáival, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</p> <p>Különböző halmazállapotú anyagok tulajdonságainak vizsgálata, a tapasztalatok rögzítése rajzban és írásban</p> <p>Poszter vagy kiselőadás készítése a természetben és/vagy a háztartásban könnyen megfigyelhető halmazállapot-változásokról</p>	
---	--	--	---	--

<p>Hogyan mutathatók ki a talaj alkotói?</p> <p>Változhat-e a környezetünkben levő talaj? Van-e különbség a különféle talajok termőképessége között?</p> <p>Mit jelent a talaj védelme?</p>	<p>A talaj és vizsgálata</p> <p>A talaj kialakulása, szerkezete, szennyeződése védelme.</p>	<p>A talaj fizikai tulajdonságainak felismerése vizsgálat alapján.</p> <p>A talaj tápanyagtartalma és a növénytermesztés közötti kapcsolatmegértése.</p> <p>A talajszennyeződés és annak következményei, az egyéni és a közösségi felelősség tudatosodása. Miért nélkülözhetetlen a víz, a levegő és a talaj az élőlények számára?</p>	<p>Tanári kísérletek megfigyelése és következtetések közös levonása. Ábrák elemzése.</p> <p>Egyszerű kísérletek elvégzése a talaj tulajdonságainak (szín, szerkezet, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) meghatározására, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Vizsgálódás a talajréteg felszínének lepusztulásával kapcsolatban</p>	
<p>Mit nevezünk lassú, vagy gyors égésnek? Mi a feltétele? Miben különböznek?</p> <p>Az élő szervezetben zajlanak-</p>	<p>Égés: gyors és a lassú égés</p> <p>A tűzveszélyes anyagokkal való</p>	<p>A gyors és lassú égés modellezése</p>	<p>Tanári kísérletek megfigyelése és következtetések közös levonása. Ábrák elemzése. Tűzoltási gyakorlat</p>	

e égési folyamatok? Hogyan olthatjuk el az égő anyagot?	bánásmódot, tűz esetén ismeri a szükséges teendőket.			
Kulcsfogalmak/ fogalmak	anyag, halmazállapot, halmazállapot-változás, olvadás, fagyás, párolgás, forrás, lecsapódás, oldódás, éghető, éghetetlen, talaj, humusz, talajnedvesség, légnyomás, hőmérséklet, mozgás, helyváltoztatás, helyzetváltoztatás			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A növények testfelépítése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	A talaj, a víz, a levegő alkotói, jellemzői, mértékegységek: hőmérséklet, idő; növényi test, fás és lágy szár, életjelenségek	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – A kert legfontosabb kultúrnövényei, és felismerésük fontosságának tudatosítása – A gyümölcs és zöldségfélék származása - környezeti igénye – termesztése - termőhelye valamint szerveinek felépítése - működése és hasznosítása közti ok-okozati összefüggés feltárása, magyarázata, példákkal történő 	

	<p>bizonyítása</p> <ul style="list-style-type: none"> – A gyümölcs és zöldségfélék tápanyagtartalmának, az egészséges táplálkozásban betöltött szerepének megismerése, fogyasztásuk egészségügyi szabályainak elsajátítása, gyakorlása – A kártevők és kártételük felismerése – A fenntarthatóságot segítő szemlélet megalapozása a kártevők elleni védekezés kapcsán – Hasznos madaraink ismeretének fontossága. A madárvédelmi és madártelepítési ismeretek elsajátítása és gyakorlása – A rendezett és esztétikus környezet, valamint a kert hasznosítása iránti igény felkeltése – A biokultúra, mint értékvédő növénytermesztési mód tudatosítása, támogatása – A hazai gyümölcs és zöldségfélék kiváló minőségének valamint világhírű boraink bemutatása – Az ember személyes felelősségének felismertetése a környezet alakításában – A szerkezet és a működés összefüggéseinek felismerése a virágos növények testfelépítésén keresztül. A felépítés és a működés kapcsolatának megfigyelése a növények testfelépítésének példáján.
--	--

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Mivel magyarázható az életfeltételek évszakonkénti változása? – Hogyan függ össze az életfeltételek változása a növények fejlődésével? – Milyen szerepük van az 	<p>A növényi test felépítése, működése</p> <p>Életfeltételek</p> <p>Gyakori dísznövény, a petúnia</p>	<p>Évszakok – éghajlati elemek – életfeltételek – növényfejlődés oksági összefüggéseinek tudatosulása</p> <p>A szervek feladata és a növényi élet kapcsán a rész-egész viszonyának felismerése</p>	<p>Kísérlet: életfeltételek vizsgálata</p> <p>Kísérletek leírásának értelmezése, tapasztalatok rögzítése</p> <p>Szövegértés, szövegfeldolgozás (hasznos tudnivaló)</p>	<p>Környezetismeret 1-4:</p> <p>Évszakok, hőmérsékletek</p>

<p>egyres szerveknek a növény életében?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Miért és hogyan változik a kert élete tavasztól őszig? – Hogyan lett a vadon élő növényekből kultúrnövény? – Miért fontos ismerni a gyümölcs- és zöldségfélék küllemét és származását? – Miként függ össze a megismert növények fajtagazdagsága hasznosításukkal? – Mivel magyarázható gyümölcs- és zöldségféléink minősége és boraink világhíre? – Miért fontos a gyümölcsök és zöldségek tápanyagtartalmának és 	<p>Ismert zöldségfélék: paprika, káposztafélék, a gyümölcsfák: őszibarackfa, diófa és a szőlő környezeti igénye, testfelépítése, élettartama, felhasználása</p> <p>A gyümölcs- és zöldségfélék kártevői: káposztalepke, monília, peronoszpóra, lisztharman.</p>	<p>Megszerzett ismeretek alkalmazása a mindennapi gyakorlatban</p> <p>Megismert gyümölcs és zöldségfélék jellemzése algoritmus segítségével</p> <p>Az egyes fajok-fajták származása – környezeti igénye – természetése – termőhelye közti összefüggés megismerése</p> <p>Növényi szervek összehasonlítása. Módosult növényi szervek azonosításával a felépítés – működés oksági kapcsolatainak felismerése</p> <p>A termés és a termés megkülönböztetése</p>	<p>Megfigyelések, vizsgálódások eszközeinek balesetmentes használata</p> <p>Megfigyelések: dió, piacérettség</p> <p>Vizsgálódások: paprikamag, dióbél olajtartalmának kimutatása</p> <p>Egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése</p> <p>Növények életfeltételeinek vizsgálata</p> <p>Növényi szervek (gyökér, szár, levél, virág, termés) megfigyelése nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rögzítése rajzban vagy írásban</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom</p> <p>Szövegértés: A speciális jelrendszerek magyarázata, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése</p> <p>Történelmi, gazdasági és állampolgári ismeretek:</p> <p>Amerika felfedezése</p> <p>Matematika:</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés.</p>
--	---	--	--	--

<p>egészséges fogyasztásának ismerete?</p> <p>– Miért kell ismerni a kártevők és fejlődési alakjaik jellemzőit, valamint kártételük és az időjárás összefüggését?</p> <p>– Milyen veszélyt jelent az ember számára a vegyszerhasználat?</p> <p>– Miként csökkenthető a konyhatechnikai eljárások során a zöldségek és gyümölcsök tápanyagtartalmának vesztesége?</p> <p>– Hogyan függ össze a növényi szervek módosulása az élettartammal?</p>	<p>A kártevők elleni védekezés természetes és vegyszeres formái</p> <p>A vegyszerhasználat következményei</p> <p>Zöldség és gyümölcsfélék az egészséges táplálkozásban</p> <p>Fogyasztásuk higiénés szabályai</p> <p>A hasznos madaraink védelmének és telepítésének alapismeretei</p>	<p>A kártevők és kártételük, valamint a természetes anyagokkal történő védekezés ismerete</p> <p>A megismert növények tápértéke és az egészséges táplálkozás kapcsolatának felismerése, egészséges fogyasztásuk gyakorlatának elsajátítása</p> <p>Egészséges táplálkozás iránti igény kialakítása</p> <p>A virágok összehasonlítása során hasonlóságok, különbségek felismerése</p> <p>A környezet – életmód – szervezet, valamint a szervek felépítése és</p>	<p>Terepi körülmények között növények meghatározása növényhatározó, esetleg online alkalmazás segítségével</p> <p>Kiselőadás tartása a híres magyar zöldség- és gyümölcsfajtaokról</p> <p>Kerti kártevő rovarok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Madárodú, madáretető, madárkalács készítése</p> <p>Kerti kalendárium, kerti vetésforgó összeállítása</p>	<p>Informatika: Információ keresése az interneten</p> <p>Technika, életvitel: Tartósítás, konyhatechnikai eljárások.</p> <p>Természettudomány 5: Talaj tulajdonságai</p> <p>Matematika: Rendszerezést segítő eszközök, algoritmusok</p> <p>Informatika: Madárodúk méretezése,</p>
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> – Miért fontos a madárismeret? – Hogyan biztosíthatjuk a madarak védelmét? – Miért nélkülözhetetlen a táplálék és a folyamatos téli etetés a kistestű madarak számára? – Miért kell már februárban kihelyezni a mesterséges fészekodúkat? 	<p>és az évszakokhoz kötődő tennivalói</p> <p>Dísznövények szerepe közvetlen környezetünkben (lakás, osztályterem, udvar). A növények gondozásának elemi ismeretei.</p> <p>Jellegzetes kerti madarak.</p> <p>A kert mint életközösség</p>	<p>működése közti oksági összefüggések felismerése</p> <p>A madárismeret fontosságának tudatosítása</p> <p>A madárvédelem és madártelepítés évszakokhoz kötődő tennivalóinak megismerése, gyakorlása</p> <p>A hasznos madarak megismerése iránti igény felkeltése</p>	<p>Szöveg és képelemzés: paprika-feldolgozás, káposztasavanyítás, mustkészítés</p> <p>Természetes növényi levelekkel, főzelékkel kapcsolatos ismeretek felkutatása az interneten</p> <p>Tartósítási eljárások megbeszélése – receptcsere</p>	<p>készítése – Információkeresés</p>
--	---	---	--	--

			<p>Egyszerű madáretető, madárkalács készítése, kihelyezése</p> <p>Rendszeres madáretetés megszervezése</p> <p>Madarak megfigyelése, feljegyzések készítése</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	életfeltétel, életjelenség, lágyszárú, faszárú, zöldség, gyümölcs, kultúrnövény			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az állatok testfelépítése	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Életjelenség: táplálkozás, mozgás, légzés, szaporodás, fejlődés, háziállat, izeltlábú, pete, lárva, báb, kifejlett állat, átalakulásos fejlődés, gerinctelen állat	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> • Kíváncsiság, érdeklődés felkeltése a környezetünkben élő társ- és haszonállatokkal kapcsolatos ismeretek iránt • A házban és a ház körül élő állatok szervezetével, életmódjával és hasznosításával kapcsolatos ismeretek elsajátítása és bővítése a mindennapok megfigyeléseinek, vizsgálódásainak tapasztalatai alapján • A tanulók természettudományos gondolkodásának fejlesztése az élőhely – életmód – szervezet, valamint a testfelépítés – működés – egyedfejlődés közti összefüggések feltárásával • A rendszerszemlélet fejlesztése az állatcsoportok közös jellemzőinek összegyűjtésével, a lényeges jegyek kiemelésével • Az ember és az állatok sokrétű kapcsolatának megvártatása, az egészséges és emberséges állattartás ismérveinek és igényének kialakítása, szokásrendszerének formálása • Az egészséges életmódra való törekvés erősítése, az állati eredetű táplálékok egészségtani hatásának bemutatásával. Fogyasztásuk egészségügyi szabályainak megismertetése, betartásuk fontosságának tudatosítása • A tudomány szerepének és a kutatók munkásságának értékékként való elismerése, megbecsülése 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
– Hogyan és mikor lett a vadon élő állatokból háziállat?	Háziállatok: a kutya, a házi sertés, a szarvasmarha, és a	Megismerési algoritmusok alkalmazása az állatok megfigyelése, bemutatása	Algoritmusok, megfigyelési szempontok használatának gyakorlása	Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Ősör, Ősember

<ul style="list-style-type: none"> – Mi lett a házasítás következménye? – Miért fontos a háziállatok igényének és tulajdonságainak ismerete? – Milyen szerepet töltenek be a háziállatok az ember életében? – Hogyan osztályozzák a sertéshúsokat és miért fontos ismeretük? – Miért gazdaságtalan a rossz körülmények között folyó állattartás és a durva bánásmód? – Miért kell ismerni az állati termékek 	<p>háziállatok testfelépítése, életmódja, hasznosítása</p> <p>Az állatok életfeltételeihez illeszkedő felelős állattartás</p> <p>Állati eredetű anyagok</p>	<p>során</p> <p>Az állatok élőhelye – életmódja – testfelépítése valamint a szervek felépítése és működése közti összefüggés felismerése, magyarázata, példákkal történő bizonyítása.</p> <p>A megismert állatok csoportosítása</p> <p>A kutyatartó feladatainak és felelősségének tudatosítása</p> <p>Állatorvosi ellenőrzés fontosságának felismerése az ember egészségének védelmében</p> <p>A rossz tartási körülmények és a durva bánásmód emberhez méltatlan voltának és gazdaságtalanságának</p>	<p>Példák gyűjtése az oksági összefüggések bizonyítására</p> <p>Rendszertani halmazábrák elemzése, készítése</p> <p>Anyaggyűjtés magyar tudósok munkásságáról</p> <p>Tapasztalatgyűjtés állatmenhelyről, tenyésztőtől</p> <p>Az állatokkal szembeni helyes és helytelen viselkedés példáinak megvitatása</p>	<p>Matematika:</p> <p>Fogalmak egymáshoz való viszonya. Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete.</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása.</p> <p>Osztályozás egy és egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint.</p> <p>Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása).</p> <p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p>szövegértés: a szöveg</p>
--	---	---	--	---

<p>tápanyagtartalmát?</p> <p>– Mivel magyarázható az állati eredetű termékek szigorú egészségügyi ellenőrzése?</p> <p>– Mi az oka az ember közvetlen közelében élő két madár eltérő megítélésének</p> <p>– Miért költöznek el a fecskék a tél beállta előtt és miért jönnek vissza?</p> <p>– Mivel magyarázható a házi légy betegségterjesztése?</p> <p>– Hogyan lehet és kell megakadályozni a házi légy elszaporodását?</p> <p>– Miért szorulnak a madarak védelemre?</p>	<p>vizsgálata</p> <p>Az állati eredetű anyagok szerepe az emberi táplálkozásban</p> <p>Az állati eredetű anyagok felhasználása</p> <p>A házban és a ház körül élő állatok: a házi veréb, a füstifecske és a házi légy külleme, testfelépítése, életmódja, kapcsolata az emberrel</p> <p>Az állatok szerepe a betegségek elterjesztésében</p> <p>A megelőzés fontossága és lehetőségei</p>	<p>bemutatása</p> <p>Az állati eredetű tápanyagok táplálkozásban betöltött szerepének és fogyasztásuk egészségvédelmi szabályainak megismerése, alkalmazása</p> <p>Az állatok élőhelye – életmódja és gazdasági megítélésük összefüggéseinek bemutatása</p> <p>A gerinces és gerinctelen állatok testfelépítése közti különbség felismerése</p> <p>Megismert állatok csoportosítása</p> <p>A betegségterjesztő házi légy elleni védekezés</p>	<p>Vizsgálódás eszközeinek balesetmentes használata</p> <p>A vizsgálódás tapasztalatainak rögzítése, következtetések megfogalmazása</p> <p>Az élelmiszertárolás jó és rossz tapasztalatának összegyűjtése, megvitatása</p> <p>Vásárlási tanácsadó készítése</p> <p>Megismerési algoritmus használatának gyakorlása</p> <p>Példák gyűjtése oksági összefüggések bizonyítására</p>	<p>egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemei közötti ok-okozati, általános-egyres vagy kategória-elem viszony felismerése.</p>
---	---	---	--	---

		gyakorlatának elsajátítása	Állatok rendszerezése képkártyák használatával	<p>Technika, életvitel: Állati eredetű táplálékok szerepe</p> <p>Természettudomány 5. (kémiai rész): Kísérleti eszközök, anyagok</p>
Kulcsfogalmak/fogalmak	Háziállatok, háziasítás, gerincesek, gerinctelenek, madarak, emlősök, patások, ragadozók, növényevő - mindenevő,- ragadozó fogazat, ízeltlábúak, rovarok, teljes átalakulás, puhatestűek, köpeny, zsigerzacskó, átalakulás nélküli fejlődés,			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alapvető térképészeti ismeretek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Iránytű, alaprajz, fővilágtájak, térképvázlat, térkép és jelrendszere	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – A térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben, térképen és földgömbön. A földrajzi tér hierarchikus kapcsolatainak a felismerése. Átfogó kép kialakítása Magyarország világban elfoglalt helyéről. – A valóság és a térképi ábrázolás összefüggéseinek megláttatása, a térképi ábrázolásmód korlátainak belátása. – A különböző térképek jelrendszerének megismerése, értelmezése, felhasználása az információszerzés folyamatában. – Az elemi térképolvasás lépéseinek alkalmazása, a szemléleti térképolvasás megalapozása. – A helymeghatározás különböző módszereinek megismerése és gyakoroltatása 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan készül az alaprajz, a térképvázlat és az útvonalrajz? – Milyen információkat hordoznak? Miként segítik tájékozódásunkat? 	<p>Térbeli tájékozódás fejlesztése valós környezetben és térképen</p> <p>A valós tér átalakítása, térképszerű ábrázolása</p> <p>A valóság és a térképi ábrázolás összefüggései</p> <p>A térábrázolás különböző</p>	<p>A valóság és az alaprajz közti viszony megértése</p> <p>A térábrázolás különböző formáinak összehasonlítása, értelmezése</p>	<p>Alaprajz készítése kisebbítéssel</p> <p>Térképvázlat készítése a lakóhely részeltérőről, illetve szöveges információ alapján</p> <p>Útvonalrajz készítése a lakóhely két pontja között</p> <p>Helyek, felszínformák</p>	<p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</p> <p>Földrajzi felfedezések</p> <p>Matematika:</p> <p><i>Tájékozódás a térben:</i> Térbeli mérési adatok felhasználása</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Miért van szükség térképre? – Hogyan képes ábrázolni a térkép a 3 dimenziós valóságot? – Hogyan segíti a térkép jelrendszere ismeretlen tájak megismerését? – Mi mutatja a kisebbítés mértékét? – Hány km-nek felel meg a térképen mért 1 cm? – Hogyan mérhetünk távolságot a térképen? 	<p>formái A térábrázolás különböző formái – útvonalrajz, térképvázlat – értelmezésük</p> <p>A térkép jelrendszere. A térképi ábrázolás jellemzői: égtájak, szín- és jelkulcs, névírás</p> <p>Felszínformák ábrázolása Felszínformák: alföld, dombság, hegység, völgy, medence</p> <p>A méretarány és az ábrázolás részletessége közti összefüggés</p> <p>Méretarány</p> <p>Aránymérték</p> <p>Térképek ábrázolási és tartalmi különbségei</p> <p>Irány meghatározása térképen</p>	<p>Felszínformák ábrázolásának felismerése a térképen</p> <p>A térkép jelrendszerének értelmezése. A különböző jelrendszerű térképek elemzése</p> <p>A méretarány és az ábrázolás részletessége közötti összefüggés felismerése</p> <p>Távolság meghatározása térképen</p> <p>Iránymeghatározás a valós</p>	<p>beazonosítása, felismerése a térképi információk alapján</p> <p>Információ gyűjtése különböző jelrendszerű térképekről</p> <p>A térkép jelkulcsának használata</p> <p>Tájékozódás a térképen a jelrendszer segítségével</p> <p>Távolságszámítás a térképen, mértékszám alapján</p> <p>Távolság becslése, mérése a térképen egyenes vonal mentén papírszalaggal</p> <p>Iránytű használata</p>	<p>számításokban. A valóságos viszonyok becslése térkép alapján. Mérés, mértékegységek használata. Koordináta-rendszer, aránypár</p> <p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p><i>Szövegértés:</i> A speciális jelrendszerek (pl. térkép) magyarázata, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.</p> <p>A hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése.</p> <p>Vizuális kultúra:</p> <p>Rajzok, ábrák készítése</p> <p>Informatika:</p> <p>Térképek az interneten,</p>
--	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan működik az iránytű? – Hogyan használjuk az iránytűt? – Miért más a különböző térképek jelrendszere? – Hogyan használjuk a turista- és a településtérképet? – Hogyan tudjuk leolvasni a túra nehézségi fokát a térképről? – Mit kell tenni, ha eltévedünk? 	<p>Iránytű. Fő-és mellékvilágtájak</p> <p>A térképek fajtái</p> <p>Térképajták: domborzati, közigazgatási, turista-, település- és kontúrtérkép</p> <p>Szintvonal</p>	<p>térben és a térképen</p> <p>A különböző térképek ábrázolási és tartalmi különbségeinek megállapítása</p> <p>Tájékozódás a település- és a turistatérképen</p>	<p>Az iránytű nélküli iránymeghatározás egy-egy módszerének kipróbálása a természetben</p> <p>Térbeli viszonyítás a térképen, égtájak, földrajzi objektumok alapján</p> <p>Domborzati, közigazgatási és éghajlati térképek információtartalmának összehasonlítása</p> <p>Turistaútvonal tervezése a turistatérképen. a túra nehézségi fokának megállapítása</p>	<p>útvonaltervező eszközök, GPS</p>
<p>Kulcsfogalmak, fogalmak:</p>	<p>fő- és mellékvilágtáj, térkép, térképi jelrendszer, méretarány, vonalas aránymérték, domborzati térkép, közigazgatási térkép, turistatérkép, autós térkép</p>			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Tájékozódás az időben	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	idő, időszak, napszak	
Tantárgyi fejlesztési célok	Felismeri az idő múlásával bekövetkező változásokat és ezek összefüggéseit az élő és élettelen környezet elemein; Tudja értelmezni az időt különböző dimenziójú skálákon.	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
Hogyan mérjük az időt? Miért szükséges a napirend készítése? Milyen mozgást végez a Földünk? Mit érzékelünk belőle?	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	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.	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	Történelem: történelmi

			Poszter készítése az évszakok jellemzőiről hazánkban és Föld más tájain.	korok
Fogalmak	idő, napszak, évszak, a Föld forgása, a Föld keringése, tengelyferdeség			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Mérések, mértékegységek, mérőeszközök			Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Kölcsönhatások felismerése a hang, a fény és a hő terjedésével kapcsolatban. Napenergia, látható fény. Hőmérséklet. Energiaforrások, energiafajták.			
Tantárgyi fejlesztési célok	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.			
Problémák, gyakorlati alkalmazások	Ismeret	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenység	Kapcsolódási pontok
Mi a különbség az élő és élettelen anyag között? Hogy jöhet létre változás?	Az élő és élettelen anyag mérhető jellemzői	Példák felismerése és gyűjtése a az élő és élettelen anyagra a hétköznapi életben.	Tanulói kísérlet. Meglevő ismeretek csoportosított felidézése. Ábrák és grafikonok	<i>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek:</i> az ősember <i>Matematika:</i> táblázat, grafikon készítése és értelme-

			elemzése.	zés. Egyenes és kör, felismerése
Milyen eszközöket ismerünk? Mit tudunk mérni?	Mérési eljárások, mérőeszközök használata	Önállóan végez becsléseket, méréseket és használ mérőeszközöket a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az úrtartalom és az idő meghatározására; Pontos eszköz használat megtanulása, begyakoroltatása. Mérési eredmények leolvasása, használata.	Tanulói kísérletek. Tanári bemutató kísérletek közös elemzése. Következtetés	
Milyen időjárási elemeket ismerünk? Milyen tudományág használja fel a mérési eredményeket?	Az időjárási elemek mérése, a mért adatok rögzítése, ábrázolása	Észleli, méri az időjárási elemeket, a mért adatokat rögzíti, ábrázolja;	Meglevő tapasztalatok összegyűjtése. Bemutatott tanári kísérletek közös értelmezése.	<i>Természettudomány- Alapvető légköri jelenségek és folyamatok című fejezet:</i> pl. csapadék, a szél, a légnyomás, hőmérséklet
Milyen következtetések vonhatók le a hőmérsékleti adatokból?	A napi középhőmérséklet számítása A napi és az évi hőingás számítása	Magyarországra vonatkozó adatok alapján kiszámítja a napi középhőmérsékletet, a napi és évi közepes hőingást;	Az OMSZ honlapjának használata.	
Milyen Magyarország éghajlata?	Hazánkra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek leolvasása és	Leolvassa és értékeli a Magyarországra vonatkozó éghajlati diagramok és éghajlati térképek adatait.	Azonosságok és különbségek felismerése az erőhatásoknál és ezek alapján	

	értékelése		történi csoportosítás. Erőmérés rugós erőmérővel.	
Kulcsfogalmak/ fogalmak	becslés, időjárás, éghajlat, középhőmérséklet, hőmérséklet-változás, éghajlati diagram, éghajlati térkép, hőmérséklet, csapadék			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az ember szervezete felépítése, működése, a testi-lelki egészsége	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Életjelenség, testrészek, testtájak, csont, izom, táplálkozás, érzékszervek, szem, fül, orr, nyelv, érzékelés, életszakasz, betegség, egészség	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – Az emberi test felépítésével és működésével kapcsolatos meglévő ismeretek rendszerezése – Az emberi testben a rész és egész viszonyának bemutatása, harmonikus együttműködésük fontosságának tudatosítása – Az emberi szervezet (szervrendszerek, szervek) felépítése és működése, a környezet – szervezet, az életmód és az egészségi állapot közötti oksági összefüggések feltárása, megértése, a higiénés kultúra fejlesztése – A kamaszkori változások bemutatás, okainak feltárása, a tennivalók megismertetése és a helyes életviteli szokások elsajátítása – Az ember személyes felelősségének tudatosítása egészségének megőrzésében, sorsának, életpályájának alakításában – A betegségek megelőzésének, az időbeni orvoshoz-fordulás jelentőségének tudatosítása – Az egészségvédelemmel kapcsolatos információk iránti érdeklődés felkeltése, megfelelő szintű jártasság kialakítása az információ feldolgozásában, értelmezésében – A reális énkép, önismeret fejlesztése, az alapvető emberi értékek, erkölcsi normák elfogadása, a velük való azonosulás 	

Problémák, jelenségek,	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
------------------------	-----------	---------------------------	-----------------------	---------------------

gyakorlati alkalmazások				
<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan változnak a testarányok születésunktól a felnőttkorig? – Mivel magyarázható a testkép változása? – Hogyan függ össze a bőr felépítése sokrétű feladatával? – Mi a kamaszkori bőrelváltozások oka? – Mit kell tudni és tenni a kamaszkori bőr védelmében? – Mire kell figyelni a kiskamaszoknak mozgásszervrendszerük 	<p>Testkép, testalkat, testtájak</p> <p>Az emberi test méretének, arányainak változása az egyedfejlődés során</p> <p>A bőr, mint élő határ</p> <p>a bőr felépítése, működése, sokrétű feladata</p> <p>A bőr változása a kamaszkorban</p> <p>Bőrápolás, kamaszkori kozmetika</p> <p>A mozgás szervrendszere. A vázrendszer és az izomzat fő jellemzői</p> <p>A mozgásszervrendszer felépítése és működése közti kapcsolat</p> <p>A kamaszkori elváltozások okai,</p>	<p>Az életszakaszok változásának és okainak magyarázata</p> <p>Testarányok és méretek összehasonlítása</p> <p>A bőr felépítése – működése és sokrétű feladata közti oksági kapcsolat feltárása, megértése</p> <p>A bőrápolás kamaszkori tudni és tennivalóinak elsajátítása</p> <p>A mozgásszervrendszer felépítése – működése, kamaszkori változások – terhelhetőség, edzés – fejlesztő hatás közti ok-</p>	<p>Adatok gyűjtése, elemzése a 10-12 évesek egészségi állapotáról (testsúly, testmagasság, vércukorszint, koleszterinszint)</p> <p>Emberi egészséggel kapcsolatos szövegek elemzése</p> <p>Mozgásos feladatok, játékok megvalósítása</p> <p>Kiselőadás készítése a kiskamaszkori bőrápolással kapcsolatban</p> <p>Tartásjavító gyakorlatsor összeállítása, bemutatása Fogorvos/dentálhigiénikus közreműködésével</p> <p>szájápolási preventív foglalkozás tartása</p> <p>Egészséges étkezési napirend összeállítása</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p>Szövegértés, a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése</p> <p>Információk azonosítása, összekapcsolása, rendszerezése</p> <p>A szövegelemek közti oksági kapcsolatok magyarázata</p> <p>Informatika:</p> <p>Információkeresés, adatgyűjtés és értelmezés</p> <p>Vizuális kultúra:</p> <p>Az emberi test ábrázolása, a szép testfogalma a különböző korokban</p>

<p>egészségének megőrzése érdekében?</p> <p>– Miért fontos a rendszeres sportolás?</p> <p>– Miért emlegetik együtt a két szót: mozgás és egészség?</p> <p>– Hol és hogyan alakul át a felvett táplálék szervezetünk számára hasznosítható tápanyaggá?</p> <p>– Melyek a kiskamasz tápcsatornájának jellemzői?</p> <p>– Mit kell változtatni a magyar étrenden, hogy egészségesebb legyen?</p> <p>– Miért fontos a napi 1,5-2 l folyadék felvétele?</p> <p>– Mivel magyarázható az</p>	<p>következményei, megelőzésének lehetőségei</p> <p>A mozgás és az egészség</p> <p>A táplálkozás, a légzés, a keringés és a kiválasztás legfontosabb szervei</p> <p>Kapcsolatok az anyagcsere életjelenségei, szervrendszerei között</p> <p>Az egészséges táplálkozás alapelvei</p> <p>A táplálék mennyisége és minősége</p> <p>Az étkezések száma, aránya</p>	<p>okozati összefüggés tudatosulása</p> <p>A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggésének bizonyítása példákon</p> <p>Aktív sportolási igény kialakulása</p> <p>A táplálkozás, a légzés és a mozgás közti kapcsolatok bemutatása konkrét példákon</p> <p>Az anyagcsere szervrendszereinek felépítése és működése közti oksági összefüggések illusztrálása példákkal</p> <p>A négy szervrendszer összehangolt, harmonikus együttműködésének fontossága az egészségmegőrzésben</p> <p>A táplálék minősége –</p>	<p>A látás és hallás védelméről szóló szövegek feldolgozása</p> <p>Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése gyakorlati foglalkozás/kisfilm segítségével</p> <p>A dohányzás káros hatásait bemutató modell készítése</p> <p>A bőrápolás anyagainak, eszközeinek helyes használata</p> <p>Öltözködési tanácsadó összeállítása</p> <p>A tisztálkodás napi, heti tennivalóinak megbeszélése</p> <p>Kutatómunka: mozgásfejlesztő sportágak szervrendszerre gyakorolt hatásának összegyűjtése</p>	
---	--	--	---	--

<p>anyagcsere szervrendszereinek elválaszthatatlansága, harmonikus együttműködésének fontossága?</p> <p>– Miért nélkülözhetetlenek az érzékszervek?</p> <p>– Hogyan védhető a fül és a szem a káros környezeti hatásokkal szemben?</p> <p>– Hogyan lesz a kisfiúból nagyfiú és a kislányból nagylány?</p> <p>– Mi a különbség a fiúk és a lányok nemi működése között?</p> <p>– Miként lehet és kell megóvni a nemi szervek</p>	<p>Az érzékszervek szerepe. A látó és hallószerv károsító hatásai, megelőzésük módja</p> <p>A férfi és a női nemi szervek felépítése, működése</p> <p>Serdülőkori változások</p> <p>A két nem testi és lelki tulajdonságainak különbségei</p> <p>A nemi szervek egészsége, személyi</p>	<p>mennyisége és a testsúly összefüggéseinek felismerése</p> <p>A túlzott elhízás és a kóros soványság veszélyeinek bemutatása</p> <p>Táplálkozási szokások, étrendek elemzése, javaslatok megfogalmazása</p> <p>Az érzékszervek egészségének, az érzékelési folyamatok fontosságának felismertetése a környezethez való alkalmazkodásban</p> <p>Az érzékszervek védelmét biztosító szokások megismerése, alkalmazása</p> <p>A nemi szervek helyzetének, felépítésének és működésének hasonlóságai, különbségei</p> <p>A serdülő fiúk és lányok</p>	<p>Egészséges testtartás gyakorlása álló és ülő helyzetben</p> <p>Tartásjavító gyakorlatok összeállítása</p> <p>Napirend, családi hetirend készítése</p> <p>Megfigyelések: pulzus megkeresése, pulzusszám mérése, mozgás – légzésszám – pulzus összefüggésének mérése, értelmezése, ki és belélegzett levegő összetétele</p>	
---	---	---	--	--

<p>egészségét?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Miért fontos az egyes életszakaszok jellemzőinek ismerete? – Miért gyakoriak a konfliktusok a serdülők életében? – Hogyan oldhatók fel? – Miért fontos a reális önismeret? – Miért fontos a fiatalok életében a jó barát és a megfelelő baráti kör? – Mivel és hogyan tudja befolyásolni a család a gyermekek 	<p>higiéniája</p> <p>Az egyedfejlődés szakaszai</p> <p>Méhén belüli és kívüli fejlődés</p> <p>A serdülő személyiségének jellemző vonásai</p> <p>Az ember értelmi képességének, érzelmi intelligenciájának alapvonásai</p> <p>Az önismeret és az önfejlesztés eszközei</p> <p>Viselkedési formák, szabályok jelentősége az</p>	<p>személyiségjegyeinek, jellemzőinek összehasonlítása</p> <p>A nemi szervek tisztántartásának fontossága, anyagainak ismerete, használatuk gyakorlatának elsajátítása</p> <p>Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzőinek bemutatása</p> <p>A konfliktusok okainak és következményeinek elemzése, a feloldás formáinak megismerése</p> <p>Az önismeret szerepének felismerése az önévelés</p>	<p>Helyes táplálkozási szokások összegyűjtése, megbeszélése</p> <p>Egészséges heti étrend összeállítása</p> <p>Táplálékpiramis készítése</p> <p>A szem és a fül védelmét szolgáló eszközök, szokások gyűjtése, elemzése</p> <p>Hasznos tudnivalók</p>	
---	---	--	---	--

<p>személyiségének, érzelmi életének alakulását?</p> <p>– Miért fontos a veszélyforrások ismerete?</p> <p>– Milyen viselkedéssel lehet megelőzni a veszélyt?</p> <p>– Mi az elsősegélynyújtó feladata? Mikor és hogyan kell hívni a mentőt?</p> <p>– Mit kell tenni, amíg a mentő megérkezik égési balesetnél, áramütésnél, mérgezéseknél, vérzéseknél, sebek ellátásánál?</p> <p>– Miről ismerhető fel a járvány? Hogyan csökkenthető a fertőzés veszélye?</p>	<p>ember életében</p> <p>Családi és társas kapcsolatok jelentősége</p> <p>Veszélyforrások és megelőzésük lehetőségei a háztartásban, közlekedésben, sportolás közben</p> <p>Az elsősegélynyújtás elemi ismeretei</p> <p>A környezet és az ember egészsége</p> <p>Fertőzés, betegség, járvány. A leggyakoribb fertőző betegségek tünetei</p>	<p>folyamatában</p> <p>Az őszinteség, a valósággal való szembenézés szerepének fontossága az önnevelésben</p> <p>Milyen vagyok, milyen szeretnék lenni tudatosulása</p> <p>Önnevelés eszköztárának megismerése, elsajátítása</p> <p>Veszélyhelyzetek, kockázatok azonosítása különböző szituációkban</p> <p>A viselkedés és a veszélyek, balesetek közötti oksági összefüggések vizsgálata</p> <p>Az elsősegélynyújtó feladatának megismerése és betartása</p>	<p>összegyűjtése, megbeszélése a személyi higiéniával és az öltözködéssel kapcsolatban</p> <p>Menstruációs naptár készítése</p> <p>Tisztálkodási eszközök, anyagok bemutatása</p> <p>Fényképek gyűjtése, elemzése az egyes életszakaszokról</p> <p>A 10-12 éves korosztály (fiú – lány) jellemző szervezeti sajátosságainak gyűjtése, megbeszélése</p> <p>Szituációs játék egy képzeltek konfliktus feloldására</p>	
---	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – Mit nevezünk passzív dohányzásnak? – Miért alakítanak ki ma már szinte mindenütt elkülönített dohányzó helyet? – Miért veszélyes környezetére is az alkoholfüggőség? 	<p>és megelőzésük módjai</p> <p>Lázcsillapítás és diéta</p> <p>Orvosi ellátással kapcsolatos ismeretek</p> <p>Káros szenvedélyek</p> <p>Az alkohol, a dohányzás és a kábítószer hatása az ember szervezetre, személyiségére</p>	<p>A betegség tüneteinek felismerése</p> <p>A betegápolás alapismereteinek elsajátítása</p> <p>Az orvosi ellátás szakterületeinek ismerete</p> <p>A személyes felelősség, a család és a környezet szerepének bemutatása (irodalmi példák) a függőség megelőzésében</p> <p>A kipróbálás és a függőség összefüggéseinek megértése</p>	<p>Alkati jellemzők összegyűjtése</p> <p>Milyenek látjuk egymást? megvitatása</p> <p>Viselkedési szabálygyűjtemény összeállítása</p> <p>Választás: családban, iskolában, baráti körben, közösségi térben, szórakozóhelyen stb.</p> <p>Megtörtént balesetek felidézése, elkerülés lehetőségének megbeszélése</p> <p>Mentőhívás gyakorlása</p>	
--	---	---	--	--

			<p>Elsősegélynyújtás egyszerű anyagainak, eszközeinek használata</p> <p>Lázcsillapítás, betegellátás gyakorlatának megbeszélése</p> <p>Sebellátási, vérzéscsillapítási gyakorlatok végzése</p> <p>Megbeszélések témái: Miért kezdenek el a fiatalok cigarettázni? Hogyan lehet ellenállni egy kábítószer kipróbálásának?</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	szerv, érzékszerv, szervrendszer, szervezet, túlsúly, alultápláltság, táplálékpiramis, egészség, betegség, járvány, egészséges életmód, szennedélybetegség, serdülés			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	hőmérséklet, napsugárzás, napszakok, évszakok	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; – ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; – tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban. 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
– Mi a különbség az időjárás és az éghajlat között?	<p>Az éghajlat elemei Időjárás, éghajlat és elemeik: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, szél</p> <p>A forró, a mérsékelt és a hideg éghajlati övezet jellemzése</p>	<p>Megnevezi az éghajlat fő elemeit; Jellemzi és összehasonlítja az egyes éghajlati övezeteket (forró, mérsékelt, hideg);</p> <p>Éghajlati övezetek megnevezése elhelyezkedésük alapján. Jellemzőik összehasonlítása</p> <p>Éghajlatjellemezés algoritmusának megismerése</p> <p>Éghajlati diagramok,</p>	<p>Kiselőadás, poszter készítése az egyes éghajlati övek jellegzetességeiről</p> <p>Éghajlati övezetek felismerése a kontinensek térképén, kontúrtérképeken</p> <p>Időjárás-jelentés készítése piktogramokkal</p> <p>Számítási feladatok elvégzése valós időjárási,</p>	<p>Matematika: <i>Ismeretek rendszerezése:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya</p> <p>Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete</p> <p><i>Gondolkodás:</i> Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan készül az időjárás jelentés? – Miért van télen hideg, nyáron meleg? – Milyen tényezők befolyásolják az éghajlatot? 	<p>Időjárás-jelentés Várható időjárás</p> <p>Időjárási piktogramok</p>	<p>éghajlati térképek információtartalmának leolvasása, az adatok értelmezése</p> <p>Értelmezi az évszakok változását; Értelmezi az időjárás-jelentést; Piktogramok alapján megfogalmazza a várható időjárást.</p>	<p>éghajlati adatokkal</p> <p>Időjárási mérőállomás készítése az iskola udvarán vagy a tanterem ablakában</p> <p>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</p> <p>jelenségek gyűjtése – búvárkodás könyvtárban és az interneten</p> <p>Éghajlati diagramok, éghajlati térképek elemzése, az időjárási elemek térbeli, időbeni</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p><i>Szövegértés:</i> a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata</p> <p>Informatika:</p> <p>Információkeresés az interneten</p> <p>Matematika:</p> <p><i>Ismeretek rendszerezése:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya</p>
---	--	--	---	---

			változásainak felismerése, magyarázata	Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete
Kulcsfogalmak/fogalmak	időjárás, éghajlat, éghajlati övezet, időjárás-jelentés			

6. évfolyam

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás	Órakeret 8 óra
Előzetes tudás	Felismer és megfigyel különböző természetes és mesterséges anyagokat, ismeri azok tulajdonságait	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – 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. 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> - Mi a mágnesesség? – Miért kapcsolódik fel az égő? Mivel töltjük fel a telefont? – Hogyan keletkezik a villám? 	<p>A mágneses tulajdonságok megfigyelése</p> <p>Testek elektromos állapotának létrehozása</p> <p>Elektromos állapotban lévő testek kölcsönhatásai</p> <p>A villám keletkezése</p>	<p>Megfigyeli a mágneses kölcsönhatásokat, kísérlettel igazolja a vonzás és a taszítás jelenségét, példákat ismer a mágnesesség gyakorlati életben való felhasználására;</p> <p>Megfigyeli a testek elektromos állapotát és a</p>	<p>Egyszerű kísérletek elvégzése a mágnesesség jelenségének megtapasztalására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</p> <p>Poszter és/vagy kiselőadás készítése a mágnesesség hétköznapi hasznosításáról</p> <p>Az elektromosság egyszerű</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p><i>Szövegértés:</i> a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; a szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése: a szöveg elemi</p>

<p>– Mi az energiahordozó?</p> <p>– Miből lesz a csapadék?</p>	<p>Energiahordozók fajtái Energiatakarékosság</p> <p>A csapadékképződés folyamata</p>	<p>köztük lévő kölcsönhatásokat, ismeri ennek gyakorlati életben való megjelenését; Megfigyeléseken és kísérleten keresztül megismeri az energiatermelésben szerepet játszó anyagokat és az energiatermelés folyamatát; Kísérleti úton megfigyeli az időjárás alapvető folyamatait, magyarázza ezek okait és következményeit.</p>	<p>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 az alapvető időjárási folyamatok bemutatására, a tapasztalatok rögzítése rajzban és/vagy írásban</p>	<p>közötti ok- okozati viszony magyarázata; egy hétköznapi probléma megoldása a szöveg tartalmi elemeinek felhasználásával; hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése</p> <p>Informatika: Információkeresés az interneten</p>
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>mágnes, energia, energiaforrás, energiahordozó, energiatakarékosság</p>			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Topográfiai alapismeretek	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	Iránytű, alaprajz, fővilágtájak, térképvázlat, térkép és jelrendszere	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – meghatározza az irányt a valós térben; – érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; – tájékozódik a térképen és a földgömbön. 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Mit olvashatunk le hazánk domborzati és közigazgatási térképéről? – Milyen információkat hordoznak a földgömbök? Miként segítik tájékozódásunkat? – Mi van a Föld felszínén? 	<p>Tájékozódás hazánk domborzati és közigazgatási térképén</p> <p>Tájékozódás a földgömbön Földrészek, óceánok Nevezetes szélességi körök Tényleges és viszonylagos földrajzi helyzet Helymeghatározás, földrajzi fókálózat, szélességi és hosszúsági</p>	<p>Felismeri hazánk domborzati formáit, tájait. Megismeri a közigazgatási térképén, a jelrendszer alapján a különböző tereptárgyakat</p> <p>Felismeri a földrészeket és az óceánokat a különböző méretarányú és ábrázolásmódú térképeken;</p> <p>Felismeri a nevezetes</p>	<p>A lakóhely és hazánk tájainak, szomszédos országainak felismerése a kontúrtérképen</p> <p>Kontinensek ábrázolása: gömbfelületen, síkban, kontinens puzzle készítése Földrajzi legek gyűjtése: kontinensek, magasságok, mélységek, folyók, tavak... Települések és egyéb térképi objektumok helymeghatározása a fókálózat segítségével</p>	<p>Történelem, társadalmi és állampolgári ismeretek: Földrajzi felfedezések</p> <p>Matematika: <i>Tájékozódás a térben:</i> Térbeli mérési adatok felhasználása számításokban. A valóságos viszonyok becslése térkép alapján. Mérés, mértékegységek használata. Koordináta-rendszer, aránypár</p>

<p>– Hol keresd Magyarországot a térképen?</p> <p>- Milyen ábrázolási formája van a vízrajzi adatoknak a térképen?</p>	<p>körök</p> <p>Nevezetes szélességi körök</p> <p>Európa helyzete, határai, Magyarország helye Európában</p> <p>Főfolyó, mellékfolyó, torkolat</p> <p>Legfontosabb hazai álló- és folyóvizek</p> <p>Budapest, a tanuló lakóhelye és a szomszédos országok bejelölése a térképen</p>	<p>szélességi köröket a térképen;</p> <p>Megfogalmazza Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvését;</p> <p>Ismeri a főfolyó, a mellékfolyó és a torkolat térképi ábrázolását;</p> <p>Felismeri és megnevezi a legjelentősebb hazai álló- és folyóvizeket;</p> <p>Bejelöli a térképen Budapestet és a saját lakóhelyéhez közeli fontosabb nagyvárosokat és a szomszédos országokat.</p>	<p>Kiselőadás, poszter készítése a nagy földrajzi felfedezésekről</p> <p>Információ gyűjtése különböző jelrendszerű térképekről</p> <p>Topográfiai fogalmak felismerése, elhelyezése a térképen</p> <p>Téri információszerzés térképolvasással: felismerés – keresés – megmutatás</p> <p>Európa és Magyarország tényleges és viszonylagos földrajzi fekvésének ismertetése</p> <p>Topográfiai fogalmak felismerése, elhelyezése a térképen</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p><i>Szövegértés:</i> A speciális jelrendszerek (pl. térkép) magyarázata, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése.</p> <p>A hétköznapi kifejezés alkalmi jelentésének felismerése.</p> <p>Vizuális kultúra:</p> <p>Rajzok, ábrák készítése</p> <p>Informatika:</p> <p>Térképek az interneten, útvonaltervező eszközök, GPS</p>
<p>Fogalmak</p>	<p>földgömb, Egyenlítő, Ráktérítő, Baktérítő, északi sarkkör, déli sarkkör, Északi-sark, Déli-sark, tényleges földrajzi helyzet, viszonylagos földrajzi helyzet, főfolyó, mellékfolyó, torkolat</p>			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek (Az iskola környékének megismerése során, terepi munkában)	Órakeret 7 óra
Előzetes tudás	alaprajz, méretarány, tájékozódás, tájolás	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – meghatározza az irányt a valós térben; – érti a térkép és a valóság közötti viszonyt; – tájékozódik a térképen és a földgömbön. 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
– Hogyan készül a térkép?	<p>Térkép vázlat készítése ismert területről</p> <p>Terepi tájékozódás</p> <p>Útvonalterv készítése</p>	<p>A valóságban megismert területről egyszerű, jelrendszerrel ellátott útvonaltervet, térképet készít;</p> <p>Tájékozódik a terepen térkép vázlat, iránytű és GPS segítségével;</p> <p>Meghatározott szempontok alapján útvonalat tervez a térképen;</p> <p>Használni tud néhány</p>	<p>Valós területről (iskola vagy lakóhely környezete) térkép vázlat készítése</p> <p>Terepi tájékozódási feladat, vetélkedő megoldása térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével</p> <p>Útvonalterv készítése különböző távolságokra és közlekedési eszközökre</p> <p>Térképi és/vagy</p>	<p>Informatika:</p> <p>Információkeresés az interneten</p> <p>GPS használata</p>

	Tájékozódás térinformatikai alkalmazásokkal	egyszerű térinformatikai alkalmazást.	térinformatikai alkalmazásokkal	
Kulcsfogalmak/fogalmak	térkép-vázlat, alaprajz, iránytű, GPS			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az erdő életközössége	Órakeret 11 óra
Előzetes tudás	Életközösség, levélhullató, örökzöld erdő, gyökérszövetek, fás szár részei, gyökérszövet, összetett levél, virág részei, porzós, termős virágzat, megporzás, megtermékenyítés, termés részei, telepes testfelépítés, gerinctelen állat, ízeltlábúak, rovarok, teljes átalakulás, gerincesek, madarak, emlősök, patások, párosujjúak, kérődzők, ragadozók, megismerési algoritmusok, oksági összefüggések élőhely – életmód – szervezet, szervek felépítése - működése	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – A hazai erdők szépségének, sokszínűségének megismerése, évszakokhoz kötődő változásának bemutatása – Az erdő növényeinek, állatainak felismerése, bemutatása megismerési algoritmusok használatával – Az erdei élőlények szerveződésének. sokoldalú kapcsolatrendszerének ökológiai szemléletű elemzése, vizsgálata – A környezeti tényezők és az életközösség szerkezete, az élőhely – életmód – szervezet, a szervek felépítése – működése valamint a táplálkozási hálózat és az élőlények életközösségben betöltött szerepe közti oksági kapcsolatok felsorakoztatása, példákkal történő illusztrálása – Az életközösségre ható emberi tevékenység elemzése, az erdő gazdasági értékének bemutatása, veszélyeztetettségének felismerése – Az erdő védelmét szolgáló viselkedési formák, magatartás elsajátítása. 	

	– Az erdő kincseinek megőrzését segítő tevékenységben való aktív részvétel és egy hegyvidéki nemzeti park meglátogatása iránti igény kialakítása
--	--

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan változik a hegyvidéken az erdő képe a magasság emelkedésével? – Mivel magyarázható az övezetesség? – Hogyan függ össze a fény és a páratartalom változása az erdő szintjein? – Mivel magyarázható fordított arányuk? – Miről lehet felismerni az egyes erdőtípusokat? – Miként változik a lomberdő képe az évszakokban? – Miért tudnak a fenyők a 	<p>Hazai erdőségek földrajzi helye, kialakulása, gyakori erdőtípusaink jellemzői</p> <p>Az erdő, mint életközösség. Az erdő szintjei a környezeti tényezők függőleges irányú változásai</p> <p>Az erdőszintek legjellemzőbb növényeinek: kocsánytalan tölgy, gyertyán, bükk, erdei fenyő, gyepürózsa, erdei pajzsika, nagy seprűmoha környezeti igényei, faji jellemzői, testfelépítése,</p>	<p>Az erdőszintek fájának környezeti igénye és a magassági övezetekbeni helye közti összefüggés megfigyelése, magyarázata</p> <p>A fény mennyisége és az erdőszintek kialakulása közti kapcsolat magyarázata</p> <p>A növények környezeti igénye és előfordulása közti oksági összefüggés példákkal történő bizonyítása</p> <p>A tölgy-, bükk- és fenyőerdők összehasonlítása</p>	<p>Kördiagram, ábrák elemzése</p> <p>Szöveg és ábra ismereteinek összevetése</p> <p>Megfigyelési szempontok, megismerési algoritmusok használata</p> <p>Az oksági összefüggések bizonyítására példák gyűjtése</p> <p>Őszi levelekből, termésekből díszek, tablók készítése</p> <p>Mohanövény megfigyelése, vizsgálata</p> <p>Képek gyűjtése és elemzése ehető és mérgező</p>	<p>Természettudomány 5.:</p> <p>A fény, mint életfeltétel</p> <p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p>Szövegfeldolgozás során információk azonosítása, összekapcsolása, rendszerezése, oksági összefüggések magyarázata</p> <p>Az erdő megjelenítése</p>

<p>kedvezőtlenebb talajviszonyok között is megélni?</p> <p>– Miért nincs a fenyőknek termése?</p> <p>– Miért nem tudnak a gombák önállóan táplálékot készíteni?</p> <p>– Hogyan csoportosítottuk táplálkozásuk alapján a gombákat?</p> <p>– Miért előnyös az együttélés mindkét növény számára?</p> <p>– Mi a talajban élő gombák szerepe az</p>	<p>hasznosítása, az életközösségben betöltött szerepe</p> <p>Az erdőszéli csiperke és a gyilkos galóca faji sajátosságai</p> <p>A (bazidiumos) gombák testfelépítése, táplálkozása, szaporodása</p> <p>A gombák szerepe az életközösségben, az egészséges táplálkozásban</p> <p>A gombafogyasztás szabályai</p>	<p>A növények megismerési algoritmusával a növények bemutatása, főbb faji bélyegeik kiemelésével</p> <p>Növénytársulások hasznosságának, különbségeinek felismerése, életközösségben betöltött szerepének megértése</p> <p>Ehető és mérgező gombapárok összehasonlítása, hasonlóságaik veszélyének felismerése</p> <p>A növények és gombák táplálkozása közötti különbség magyarázata</p> <p>Gombák ismeretének, szerepének fontossága az életközösségben és a mindennapi életben</p> <p>A gombaszedés és a gombafogyasztás szabályainak ismerete,</p>	<p>gombapárokról</p> <p>Gombatest megfigyelése</p> <p>Gombagyűjtési, gombavásárlási tanácsadó összeállítása</p> <p>Algoritmus, megfigyelési szempontok használatának gyakorlása</p> <p>Példák gyűjtése bizonyításra Egy lakóhelyhez közeli, erdei társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</p> <p>Erdei társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, posztterek készítése</p> <p>Hazai erdőink jellegzetes fafajainak vizsgálata: habitus, kéreg, levél, virág, termés</p>	<p>irodalmi alkotásokban</p> <p>Matematika:</p> <p>Fogalmak egymáshoz való viszonya</p> <p>Rendszerezést segítő algoritmusok</p> <p>Matematikai modellek hierarchikus kapcsolatának ábrázolása</p> <p>Technika, életvitel:</p> <p>A fa megmunkálása, a fa betegségeinek tünetei</p>
--	---	--	---	---

<p>életközösségben?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Miért nélkülözhetetlen a gombagyűjtés és a gombafogyasztás szabályainak ismerete és szigorú betartása? – Miként magyarázható a mondat: „Minden bogár rovar, de nem minden rovar bogár.”? – Miért nem kötődik egy erdőszinthez a madarak élete? – Hogyan alkalmazkodott a vaddisznó szervezete élőhelyéhez? – Melyek a tülkös szarv és az agancs különbségei? – Miért kerüli a sűrű erdőt a fejlődő agancsot viselő állat? 	<p>Az erdő gerinctelen: szarvasbogár, gyapjas lepke, erdei vöröshangya, koronás keresztes pók, közönséges kullancs és gerinces állatainak: szécinege, nagy tarkaharkály, gímszarvas, vaddisznó, róka és erdei fülesbagoly külleme, testfelépítése, életmódja, szerepe az életközösségben</p>	<p>betartásuk fontossága „Mit kell tudni és tenni” gombamérgezés esetén</p> <p>Az állatok megismerési algoritmusával felismerésük, jellemzésük gyakorlása</p> <p>A legfontosabb oksági összefüggések életmód – szervezet, szervek felépítése – működése – szerepe bizonyítása</p> <p>Pókszabásúak, rovarok: lepkék, bogarak összehasonlítása</p> <p>Rendszertani kategóriák hierarchiájának felismerése</p>	<p>Növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből</p> <p>Bemutató készítése erdeink termőtestes gombáiról</p> <p>Erdeinkben élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg mikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Bemutató készítése erdeink madarairól: megjelenésük, hangjuk, életmódjuk</p> <p>Kisfilmek megtekintése erdeink emlősállatairól</p> <p>Rovarpreparátumok, pókok testrészeinek vizsgálata, lerajzolása</p> <p>Tülök, agancs</p>	<p>Informatika: Információkeresés az interneten</p>
--	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – Mivel magyarázható a róka és az eredi fülesbagoly életjelenségeinek és szerveinek hasonlósága? – Melyek az erdőjárás szabályai és miért fontos ismeretük? – Hogyan előzhető meg a kullancs által terjesztett betegségek? – Melyek a Lyme-kórt jellemző tünetek? Mit kell tenni észlelésükkor? – Miként függ össze a táplálkozási hálózat az életközösség biológiai egyensúlyával? – Miért fontos a vadhúsok szigorú 	<p>A kullancs által terjesztett betegségek és az ellenük való védekezés</p> <p>A kullancs-eltávolítás fontossága, eszközei és módszerei</p> <p>Táplálkozási láncok, táplálékhálózat</p> <p>A vadgazdálkodás szerepe, jelentősége</p>	<p>Az erdőjárás szabályainak ismerete, betartásuk fontossága</p> <p>A kullancs-eltávolítás eszközeinek és használatának megismerése</p> <p>Az orvoshoz-fordulás szükségességének és mikéntjének ismerete</p> <p>A védőoltások szerepe, alkalmazásuk ismeretének fontossága</p> <p>A táplálkozási láncok ismeretében bemutatni az életközösség élőlényének bonyolult kapcsolatrendszerét, szerepét az erdőben</p>	<p>összehasonlítása</p> <p>Rendszertani halmazábrák elemzése, készítése</p> <p>Az erdőjárás – időjárás, öltözködés – megvitatása</p> <p>Eszközhasználat gyakorlása</p> <p>A kullancsirtó szerek használati útmutatóinak gyűjtése, bemutatása, megbeszélése</p> <p>A Lyme-kór tüneteinek összegyűjtése, bemutatása</p> <p>Táplálkozási láncok készítése, az erdei táplálékhálózat elemzése</p> <p>Az erdő fohászának megbeszélése</p> <p>Képek, fotók gyűjtése az erdő életéről</p> <p>Egy közeli erdei életközösség meglátogatása, megfigyelések végzése,</p>	
--	--	--	---	--

<p>állatorvosi ellenőrzése?</p> <p>– Hogyan kell felkészülni egy erdei túrára?</p> <p>– Mikéért kell az erdőben viselkedni?</p> <p>– Miért emlegetik utolsó magyar polihisztorként Hermann Ottót?</p>	<p>Az erdő szociális, környezetvédő szerepe, veszélyeztetettsége</p> <p>Hermann Ottó munkássága</p>	<p>A vadállomány szabályozása és az élőhely védelme közti kapcsolat megértése</p> <p>Az erdő szerepének, hasznának, bioszférában betöltött szerepének tudatosítása</p> <p>A környezetszennyezés, élőhely-pusztulás következményeinek bemutatása konkrét példákon</p> <p>Felelősségteljes, kulturált erdőjárás szabályainak elsajátítása</p>	<p>feljegyzések készítése</p> <p>Erdővédelmi munkában való aktív részvétel</p>	
<p>Kulcsfogalmak/fogalmak</p>	<p>erdő, zárvatermő, nyitvatermő, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhalózat, élőhelypusztulás, erdőgazdálkodás</p>			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	Órakeret 9 óra
Előzetes tudás	Tájékozódás a térképen, diagramok, tematikus térképek elemzése, síkság, alföld, élőhely, életfeltétel, életközösség, fő- és mellékgyökérzet, fő- és mellékeres levél, virág, termés részei, ízeltlábú, rovar, átalakulós fejlődés, emlős, rágcsáló, ragadozó, madár, táplálkozási lánc, táplálkozási hálózat, környezet – szervezet – életmód összefüggései, környezetszennyezés, élőlények bemutatásának algoritmusai	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – Átfogó kép kialakítása alföldi tájaink természetföldrajzi jellemzőiről, természeti-társadalmi erőforrásairól, gazdasági folyamatairól, környezeti állapotáról – A természeti, társadalmi-gazdasági értékek megismerésén keresztül a hazához való kötődés erősítése, a nemzettudat fejlesztése – Az alföldek keletkezésének vizsgálata során a folyamatok sorrendjének, időléptékének érzékeltetése. – A szemléleti térképolvasás elemi készségeinek fejlesztése – A környezetre kifejtett egyéni és társadalmi hatások és a belőlük adódó problémák felismertetése, megoldási módok keresése – Az alföldi élőhelyek életfeltételei – az élőlények életmódja és alkalmazkodása közti összefüggés ökológiai magyarázata, megértése – Az életközösség tipikus növényeinek és állatainak, valamint táplálkozási kapcsolatának megismerése – A termesztett szántóföldi növények igényének, testfelépítésének, termesztésének és hasznosításának bemutatása – Az életközösségben játszó szabályozási folyamatok, az élőhelyek szűkülése és pusztulása közti oksági összefüggés felismertetése – A kies puszták természeti értékeit őrző nemzeti parkok bemutatása 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan alakultak ki hazánk alföldjei az egykori tenger helyén? – Mi a futóhomok? – Milyen okokkal magyarázhatók éghajlati különbségei? Mi ennek a következménye? 	<p>Hazai alföldjeink keletkezése</p> <p>Kisalföld és az Alföld tájai, természeti adottságai</p>	<p>A tájjellemzés algoritmusának megismerése</p> <p>Az alföldi tájak természeti adottságainak összehasonlítása</p> <p>Diagramok, tematikus térképek információtartalmának értelmezése</p> <p>Természeti erőforrások felismerése, értelmezése. A földrajzi-környezeti jelenségek, kölcsönhatások felismerése, analógiás következtetés</p>	<p>Az alföld kialakulásának modellezése</p> <p>Kisalföld, Nagykunság, Kiskunság kialakulásának, földrajzi helyzetének, éghajlatának összehasonlítása a térkép információtartalmának felhasználásával</p> <p>okok és következtetések megfogalmazása</p> <p>A térképi információk leolvasása, értelmezése egyéni és csoportmunkában</p> <p>Topográfiai fogalmak leolvasása a térképről, elhelyezése a kontúrtérképeken</p> <p>Gyűjtemények, tablók közös összeállítása tanári irányítással, alföldi tájainkról, természeti</p>	<p>Matematika:</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés</p> <p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p><i>Szövegértés:</i> megfogalmazott információk azonosítása, rendezése</p> <p>Matematika</p> <p>Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása)</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan alkalmazkodnak a növények a mező szélsőséges környezeti feltételeihez? – Miért fontos a gyógynövények ismerete? – Mit kell tudni használatukról? Mivel magyarázható a parlagfű kötelező irtása? – Hogyan függ össze az állatok fennmaradása a környezethez való alkalmazkodással? – Miért veszélyes a mező füves területének szűkülése? 	<p>A mező, mint élőhely</p> <p>A füves puszták jellegzetes növényei: fűvek, gyógy- és gyomnövények jellemzői, jelentőségük</p> <p>Az életközösség állatai: sáskák, szöcskék, gyíkok, mezei pocok, mezei nyúl, fácán, egerészölyv szervezete, életmódja</p>	<p>Az életközösség ökológiai szemléletű jellemzése</p> <p>Az élőhely életfeltételei és az élőlények alkalmazkodása közti összefüggés felismerése</p> <p>A megismerési algoritmusok és a faji bélyegek ismeretének fontossága a növények felismerésében</p> <p>Az állatok felismerése faji jellemzőik segítségével</p> <p>Életmódjuk – testfelépítésük oksági összefüggésének ismerete, magyarázata</p> <p>A megismert állatok életközösségben betöltött szerepe és gazdasági megítélésük helyes értelmezése</p>	<p>szépségeiről, jelentősebb településeiről</p> <p>Példák gyűjtése a környezethez való alkalmazkodásra</p> <p>Megfigyelési és megismerési algoritmusok használatának gyakorlása</p> <p>Példák gyűjtése a környezethez való alkalmazkodás bizonyítására</p> <p>halmazábrák elemzése</p> <p>Szakszókincs használata</p> <p>Táplálkozási láncok rendszertani halmazok összeállítása</p>	<p>Történelmi, társadalmi és állampolgári ismeretek:</p> <p>A honfoglaló magyarok háziállatai</p> <p>Matematika:</p> <p>Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés</p> <p>Informatika:</p> <p>Internethasználat</p>
--	--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> – Mi a nemzeti parkok szerepe? – Miért fontos legalább egy hazai nemzeti park meglátogatása? – Hogyan lesz a búzából kenyér? – Mivel magyarázható az olajtartalmú növények termőterületének fokozatos növekedése? – Mi indokolja a kukorica májusi vetését? 	<p>A Kiskunsági vagy a Hortobágyi Nemzeti Park természeti értékei</p> <p>Az alföldek hasznosítása, szerepük a lakosság élelmiszerellátásában</p> <p>Termesztett növények: búza, kukorica, napraforgó jellegzetes szervei, termesztésük, hasznosításuk</p> <p>A növénytermesztés, állattenyésztés és élelmiszeripar összefüggései</p>	<p>Táplálkozási láncok, hálózatok felismerése</p> <p>A mező állatainak csoportosítása, rendszerezése</p> <p>A nemzeti parkok iránti érdeklődés felkeltése, értékeik megismerésének fontossága</p> <p>A szántóföldi növények származása – termesztési igénye – hazai termőhelye és a termesztési kultúra közti összefüggések felismerése, tudatosulása</p> <p>A növényi szervek környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodásának</p>	<p>Látogatás a legközelebbi nemzeti parkban</p> <p> vagy</p> <p>Egy választott nemzeti park természeti értékeiről kiselőadás készítése, képek gyűjtése, tabló összeállítása</p> <p>Megismerési algoritmusok használata</p> <p>A búza aratásától a kenyérfeldolgozás mozzanatainak megismerése, tevékenységek sorrendbe állítása</p> <p>Szakszókincs alkalmazásának gyakorlása</p> <p>Képek, újságcikkek gyűjtése a kultúrnövények</p>	
---	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – Miért nevezik az alföldeket hazánk éléstárának? – Miért korlátozódik kis területre az alföld természetes életközössége? – Hogyan találhatjuk ki a táj elhelyezkedéséből, természeti adottságaiból, milyen növényeket termesztenek, tenyésztenek ott? 	<p>A növénytermesztés, állattenyésztés, élelmiszeripar összefüggései</p>	<p>igazolása példákkal</p> <p>A megismert kultúrnövények egészséges táplálkozásban betöltött szerepének bemutatása</p> <p>A természeti és kultúrtáj összehasonlítása. A tájalakítás elemeinek felismerése</p> <p>A környezeti igény és a növény termesztése közötti összefüggés feltárása, a talaj és az éghajlati adottságok, mint erőforrások elemzése</p> <p>A természet- és társadalomföldrajz jellemzők kapcsolatrendszerének feltárása</p>	<p>gazdasági értékéről, termesztéséről és felhasználásáról</p> <p>Logikai láncolatok kialakítása: földrajzi helyzet – éghajlat – növénytermesztés – állattenyésztés – ipar</p> <p>Vita: a természeti táj átalakításának előnyeinek és hátrányainak megvitatása</p> <p>Szeged, Debrecen, Győr képes ismertető szerkesztése a legjelentősebb látnivalókról</p> <p>Egy lakóhelyhez közeli, fátlan társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</p> <p>Fátlan társulásokhoz, azok</p>	
--	--	--	--	--

			<p>környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, posztetek készítése</p> <p>Növényfelismerési gyakorlat mezők lágyszárú növényeiből, cserjéiből</p> <p>A mező legismertebb gyógynövényeinek és felhasználási lehetőségeinek megismerése</p> <p>Fűfélék testfelépítésének vizsgálata, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával</p> <p>Gabonamagvak anyagainak kimutatása, tapasztalatok összegzése több természettudományos terület ismeretanyagának felhasználásával</p>	
--	--	--	--	--

			<p>A mezőn élő ízeltlábú fajok testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Bemutató készítése, kisfilmek megtekintése a mező madarairól, emlősállatairól</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak	síkság, alföld, rét, legelő, mezőgazdaság, kultúrtáj, növénytermesztés, állattenyésztés, szántóföld, fűfélék, rágcsáló, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	A víz szerepe a földi életben, folyóvíz, állóvíz, vízszennyezés, vízvédelem, növények életfeltételei. Fő és mellékgyökérzet, fás-, lágy szár, főeres, mellékeres levél, porzós, termős virág, virágzat, gerinctelen állat, gyűrűsférgesek, ízeltlábúak, rovarok, átalakulásos fejlődés, teljes átalakulás, gerincesek, madarak	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – Az érdeklődés felkeltése a hazai vizek, vízpartok sajátos életfeltételei és élőlényei iránt – A víz és a vízpart környezeti tényezői az ott élő élőlények igénye és területi elrendezésük összefüggéseinek, valamint sokszínű kapcsolatrendszerének megismerése – A vízi és vízparti élőhelyen élők életmódjának és szervezetük hasonlóságának felismerése, ökológiai magyarázata – A növényi és állati szervek felépítése és működése közti oksági összefüggések tudatosulása az élőlények vizsgálata során. – A természetszeretet és természetvédelem iránti elkötelezettség elmélyítése az élővilág változatosságának, sokszínűségének, sérülékenységének tudatosításával – A természet jelzéseinek felismerése, értelmezése, az okok és a következmények elkülönítése az emberi tevékenység és az élettelen környezet közti kapcsolatrendszer elemzésével – A hazai vízi világ megőrzésére hivatott nemzeti parkok bemutatása – A vízszennyezés, forrásának és veszélyének bemutatása, a lokális vízszennyezés globális következményeinek felismerése – A helyi környezeti problémák iránti érdeklődés felkeltése – A személyes felelősség tudatosítása, a vízkészlet tisztaságának megőrzésében – Aktív cselekvésre ösztönzés egyéni és közösségi szinten a természet védelmének érdekében 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
---	-----------	---------------------------	-----------------------	---------------------

<ul style="list-style-type: none"> – Hogyan változnak a parttól a nyílt vizekig az életfeltételek? – Milyen szerepük van az egysejtűeknek a vizek öntisztulásában? – Miként segítik a baktériumok a vizekben játszódó anyagok körforgását? – Mivel magyarázható a növények vízszintes és függőleges tagozódása? – Hol és hogyan hasznosulnak a vízpartok növényei környezetünkben? – Mi a tiszavirágzás és mikor zajlik? 	<p>A vízi, vízparti élőhely jellemző élettelen környezeti tényezői</p> <p>A vizek egysejtűi: zöld szemes ostoros, papucsállatka, baktériumok testfelépítése, életmódja</p> <p>A vízi, vízparti növénytársulások vízszintes tagozódása</p> <p>A vízben lebegő, gyökerező hínár, a nádas, a mocsárrétek és az ártéri erdők jellegzetes növényeinek sás, fehér fűz, nyár testfelépítése, életmódja, szerepe az életközösségben</p>	<p>A vízi és vízparti élőhely környezeti tényezőinek összehasonlítása</p> <p>Egysejtű élőlények hasonlóságainak, különbségeinek és a vizek öntisztulásában játszott szerepének megismerése</p> <p>A vízi, vízparti növények igénye és térbeli elrendeződése közti összefüggés bemutatása</p> <p>A megismert növények felismerése, hasznosításuk bemutatása</p> <p>A növények környezethez való alkalmazkodásának bemutatása konkrét példákon</p> <p>Az állatok vízi élethez való alkalmazkodásának</p>	<p>Hasonlóságok, különbségek összegyűjtése</p> <p>Egysejtűek mikroszkópos megfigyelése</p> <p>Ábraelemzés</p> <p>Algoritmushasználat a növények jellemzésénél</p> <p>Növényi részek,/levelek, testrészek) megfigyelése, vizsgálata</p> <p>Példák gyűjtése a környezethez való alkalmazkodásra</p> <p>Összehasonlítási szempontok készítése</p> <p>Megismert élőlények rendszertani csoportosítása</p> <p>rendszertani halmazábrák elemzése, készítése</p> <p>Tökés réce, fehér gólya életének megfigyelése, feljegyzések készítése</p> <p>Táplálkozási láncok</p>	<p>Természettudomány 5.:</p> <p>A víz tulajdonságai</p> <p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p>Szövegértés, szövegelemek információinak azonosítása, összekapcsolása, rendezése</p> <p>Technika, életvitel:</p> <p>Nádból, fűzfavesszőből készült tárgyak környezetünkben</p>
--	---	--	---	---

<p>– Hogyan akadályozhatjuk meg a környezetünkben a szúnyogok elszaporodását?</p> <p>– Miként enyhíthetők a szúnyogsípés kellemetlenségei?</p> <p>– Mivel magyarázható nagy nyári melegben az állóvízi halpusztulás?</p> <p>– Hogyan segíthetjük, védhetjük a megismert madarakat?</p> <p>– Miért kell kerülni a békák kézbevitelét?</p> <p>– Miért kedvenc madarunk a fehér gólya?</p> <p>– Miért nem helyes az élőlények megítélésénél a „hasznos” és „káros” jelző használata?</p> <p>– Mit tehetsz, hogyan csökkentheted egyéni életviteleddel a</p>	<p>A vízi, vízparti életközösség jellemző gerinctelen állatainak: orvosi pióca, tavi kagyló, kecskerák, szúnyogok, szitakötők; gerinces állatainak: ponty, leső harcsa, kecskebéka, vízisikló, tőkés réce, barna réti héja, fehér gólya külleme, testfelépítése, életmódja és szerepe az életközösségben</p> <p>Az ember és a megismert állatok kapcsolata. Védelmük</p> <p>Kölcsönhatások az életközösségben:</p>	<p>példákkal történő bizonyítása</p> <p>Állatok különböző szempontú csoportosítása</p> <p>Az egyedfejlődés időbeliségének érzékeltetése</p> <p>Az állatok felismerése faji bélyegek segítségével</p> <p>Vízi vízparti állatok rendszertani helyének megismerése</p> <p>Rendszertani kategóriák nagyságrendjének érzékeltetése, tudatosítása</p> <p>Táplálkozási láncok megismerése, az életközösség egészséges fejlődésében betöltött szerepének tudatosítása</p> <p>Az édesvizek</p>	<p>készítése, táplálkozási hálózatok elemzése</p> <p>Figyelj és elbeszéléssel mutass be környezetedből környezetszennyező tevékenységet</p> <p>Terepgyakorlat: előkészület, megfigyelések, tapasztalatok rögzítése</p> <p>Kiselőadás készítése egy hazai béka vagy kígyófajról</p> <p>Látogatási terv összeállítása</p> <p>Egy lakóhelyhez közeli, vízi társulásokat (is) tartalmazó védett terület (nemzeti park, tájvédelmi körzet, természetvédelmi terület) felkeresése, ott feladatlapok megoldása</p> <p>Vízi társulásokhoz, azok környezeti problémáihoz kötődő kiselőadások, poszterek készítése</p>	<p>Matematika: Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés</p> <p>Rendszerezést segítő eszközök, algoritmusok, osztályozás. Hierarchikus kapcsolatok ábrázolása</p> <p>Magyar nyelv és irodalom</p> <p>Ének, zene: Énekek a gólyáról</p> <p>Technika, életvitel:</p>
--	--	---	--	--

<p>vízzennyezést?</p> <p>– Miért védettek a hazai béka és kígyófajok?</p> <p>– Miért fontos meglátogatni egy nemzeti parkot?</p>	<p>táplálkozási láncok, táplálkozási hálózatok</p> <p>Az életközösség veszélyeztetettségének okai és következményei: tápanyag és mérgeanyag koncentrációja</p> <p>A vízi, vízparti életközösség védelme</p> <p>Vízi, vízparti nemzeti parkok neve, földrajzi helye, természeti értékeik</p>	<p>jelentőségének és egyre növekvő veszélyeztetettségének felismertetése</p> <p>Egy vízparti életközösség megfigyelése</p> <p>A környezetszennyezés és az ember egészsége közti összefüggés felismerése</p> <p>Az állatok egyedszáma, veszélyeztetettsége és védettsége közti összefüggés elemzése</p> <p>A nemzeti parkok (természetvédelmi területek) iránti érdeklődés felkeltése, meglátogatásuk szorgalmazása</p>	<p>Egy szennyvíztisztító telep felkeresése</p> <p>Papucsállatka-tenyésztés készítése, planktonikus élőlények testfelépítésének vizsgálata nagyítóval, esetleg sztereómikroszkóppal, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Moszatok, lágy szárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Vízparti fák összehasonlító vizsgálata: sűrűségük, keménységük, virágzatuk, levelük, kérgük, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Vízi és vízparti állatok</p>	<p>Vízfelhasználás, víztisztítás, víztakarékosság</p> <p>Természettudomány 5. (kémiai rész):</p> <p>Vizsgálódáshoz szükséges eszközök, anyagok</p> <p>Informatika:</p> <p>Internet</p> <p>Könyvtárhasználat</p>
--	---	--	---	---

			<p>testalakjának megfigyelése, kültakarójuk vizsgálata, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Vízi puhatestűek és halak légzésvizsgálata, valamint az úszóhólyag működésének modellezése, a tapasztalatok rajzban és/vagy írásban történő rögzítése</p> <p>Vízi és vízparti gerinces állatokról szóló kisfilmek megtekintése</p>	
Kulcsfogalmak/fogalmak:	hínárnövényzet, ligeterdő, légzőgyökérzet, kopoltyú, úszóláb, gázlóláb, lemezes csőr, költöző madár, élőhely, alkalmazkodás, életközösség, tápláléklánc, táplálékhálózat, vízgazdálkodás, vízszennyezés, folyószabályozás, ártér, mocsárlecsapolás			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	Az energia	Órakeret 6 óra
Előzetes tudás	barnaszén, feketekőszén, kőolaj, földgáz, környezetszennyezés, talajpusztulás,	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; – ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; – tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban. 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Mit nevezünk megújuló energiahordozónak? – Mi a nem megújuló energiahordozó? – – Mélyművelésű vagy külszínű bánya? 	<p>Energiahordozók csoportosítása</p> <p>Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása</p> <p>A bányászat környezeti hatásai</p> <p>Légszennyező anyagok és hatásaik</p>	<p>Csoportosítja az energiahordozókat különböző szempontok alapján;</p> <p>példákat hoz a megújuló és a nem megújuló energiaforrások felhasználására;</p> <p>Megismeri az energiatermelés hatását a természetes és a mesterséges környezetre.</p>	<p>Az energiatermelés környezeti hatásaihoz kötődő szövegrészek elemzése</p> <p>Esettanulmányok gyűjtése a fosszilis és a megújuló energiaforrások környezeti hatásaira</p> <p>Egy egykori bányaterületről kép és információ gyűjtés</p> <p>Megújuló energiákat bemutató szélkerékmodellek készítése</p>	<p>Magyar nyelv és irodalom:</p> <p><i>Szövegértés:</i> a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, expliciten megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyed vagy kategória-elem viszony magyarázata</p> <p>Matematika:</p>

				<i>Ismeretek rendszerezése:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete
Kulcsfogalmak/fogalmak	megújuló energiaforrás, nem megújuló energiaforrás, bányá, bányászat, szénféséségek, kőolaj, földgáz, napenergia, vízenergia, szélenergia, szmog, savas eső, üvegházhatás, globális éghajlatváltozás			

Tematikai egység/ Fejlesztési cél	A Föld külső és belső erői, folyamatai	Órakeret 10 óra
Előzetes tudás	hegység, talaj,	
Tantárgyi fejlesztési célok	<ul style="list-style-type: none"> – összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését; – ismeri a természeti erőforrások energiatermelésben betöltött szerepét; – tisztában van a természeti erők szerepével a felszínalakításban. 	

Problémák, jelenségek, gyakorlati alkalmazások	Ismeretek	Fejlesztési követelmények	Tanulói tevékenységek	Kapcsolódási pontok
<ul style="list-style-type: none"> – Hogy alakul ki a felszín? – Milyen kőzetből épülnek fel a hegységeink? – Mi a talaj? 	<p>A gyűrődés és a vetődés folyamata A gyűrt és a röghegységek alapvető formakincse Néhány jellegzetes hazai kőzet</p> <p>Talajképződés folyamata Talajpusztulás problémája Talajpusztulás ellen ható módszerek (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés)</p>	<p>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</p>	<p>Jellegzetes gyűrt és vetődéses formák terepi megfigyelése a lakóhelyhez közeli hegységben. Néhány jellegzetes hazai kőzet vizsgálata (nagyítóval, HCl-cseppentéssel, karcpróbával stb.) Talajvizsgálatok (szín meghatározása, gyúrópróba, mésztartalom, szervesanyag-tartalom) A talajpusztulással mint globális problémával</p>	<p>Matematika: <i>Ismeretek rendszerezése:</i> Fogalmak egymáshoz való viszonya Rendszerezést segítő eszközök és algoritmusok ismerete <i>Gondolkodás:</i> Összehasonlítás, azonosítás, megkülönböztetés; különbségek, azonosságok megállapítása Osztályozás egy és</p>

<p>– Mi alakítja a felszínt? – Milyen felszínformálást végez egy folyó?</p>	<p>Belső és külső erők hatásai A vízhozam, a munkavégző-képesség és a felszínformálás összefüggései Az éghajlat és a vízjárás közti összefüggés</p>	<p>ellen hatnak (tápanyag-visszapótlás, komposztkészítés, ökológiai kertművelés); Felismeri és összehasonlítja a gyűrődés, a vetődés, a földrengés és a vulkáni tevékenység hatásait; Magyarozza a felszín lejtése, a folyó vízhozama, munkavégző képessége és a felszínformálás közti összefüggéseket; magyarázza az éghajlat és a folyók vízjárása közötti összefüggéseket.</p>	<p>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 megfeszített 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</p>	<p>egyszerre két (több) saját szempont szerint, adott, illetve elkezdett válogatásban felismert szempont szerint. Matematikai modellek (hierarchikus kapcsolatok ábrázolása) Magyar nyelv és irodalom: <i>Szövegértés:</i> a szöveg egységei közötti tartalmi megfelelés felismerése; szövegben elszórt, explicite megfogalmazott információk azonosítása, összekapcsolása, rendezése; a szöveg elemi közötti ok-okozati, általános-egyes vagy kategória-elem viszony magyarázata Informatika:</p>
---	---	---	---	--

			vizsgálatok elvégzése egy, az iskolához közeli természetes vízfolyáson vagy iskolai homokasztalon	Információkeresés az interneten
Kulcsfogalmak/fogalmak	gyűrődés, vetődés, földrengés, vulkáni tevékenység, kőzet, talaj, talajpusztulás, tápanyag, komposztálás, ökológiai kertművelés, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző-képesség			