



Foglalkozásgyűjtemény a természettudomány tanításához

6. osztály

Kiadja: a Református Tananyagfejlesztő Csoport

Budapest, 2022

reftantar.hu

Tananyagfejlesztő: Farkasné Nagy Krisztina

Társszerző (10.2.; 12.4.; 24.1.; 27.2.; 28. és 29. otthoni feladat tartalmak esetén): Szőcs Levente Álmos

Szakmai lektor: Szőcs Levente Álmos

Olvasószerkesztő: Kolcza Judit

Nyelvi lektor: Gyimesné Szekeres Ágnes

A Bibliai Igéket a Magyar Bibliatársulat újfordítású Bibliája (1990) alapján idéztük.

Minden jog fenntartva.

Tördelés, grafikai munka, nyomdai előkészítés: Rezessy Szabolcs



A fejlesztés Magyarország Kormánya támogatásával, az EGYH-KCP-16-P-0127 számú projekt keretében valósul meg.

Tartalom

Ajánlás	8
Előszó	9
AZ 6. ÉVFOLYAMRA KÉSZÜLT, EGÉSZ ÉVES KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY FOGLALKOZÁSGYŰJTEMÉNYHEZ	
Újra együtt (TERMÉSZETTUDOMÁNY, ÉNEK-ZENE, VIZUÁLIS KULTÚRA)	11
1. foglalkozás	
1.1. Erdei élmények	11
1.2. Tanulási szerződés	12
1.3. Erdő, erdő, de magos a teteje	12
1.4. Természetességmérő	13
Hogyan keletkezik az erdő?	15
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, DIGITÁLIS KULTÚRA, VIZUÁLIS KULTÚRA)	
2. foglalkozás	
2.1. Mi az erdő?	16
2.2. Ki lakik itt?	17
2.3. Melyik szinten járunk?	18
Erdő, erdő, erdő, marosszéki kerek erdő	20
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM, REFORMÁTUS HITTAN)	
3. foglalkozás	
3.1. Fák a kertben	21
3.2. Erdőalkotó fáink	21
3.3. Hazánk természetes növénytakarója	22
Mit ehetünk az erdőben?	24
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, VIZUÁLIS KULTÚRA, BIOLÓGIA)	
4. foglalkozás	
4.1. Erdei saláta	24
4.2. Kire hasonlít?	25
4.3. Kinek a kalapja?	25
Szereti a mókus a vadgesztenyét?	28
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM, BIOLÓGIA)	
5. foglalkozás	
5.1. Az erdő állatai	28
5.2. Erdei tápláléklánc	29
5.3. A mókus és a gesztenye	29
5.4. Megbomlik az egyensúly	30
Ki lakik a kidőlt fában?	32
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA)	
6. foglalkozás	
6.1. Holt fa?	32
6.2. Ki lakik a kidőlt fában?	33
6.3. A holtfa lakói	34

Különleges erdőségek	36
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MATEMATIKA)	
7. foglalkozás	
7.1. Különleges helyszínek	36
7.2. Különleges erdőségek	37
Erdőgazdálkodás?	39
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, REFORMÁTUS HITTAN, BIOLÓGIA, VIZUÁLIS KULTÚRA)	
8. foglalkozás	
8.1. Mit ad az erdő?	39
8.2. Veszélyben az erdő	40
8.3. Az erdészek munkája	41
8.4. Erdei illemtan	42
Terepen-erdőben	43
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, FÖLDRAJZ)	
9. foglalkozás	
9.1. Terepen, erdőben	43
Határ a csillagos ég!	45
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)	
10. foglalkozás	
10.1. Erdőben - számonkérés	45
10.2. Lakóhelyünk: a Naprendszer	46
Tényleg le hull a hullócsillag?	48
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, TÖRTÉNELEM, MATEMATIKA)	
11. foglalkozás	
11.1. Égi tűnemények	48
11.2. Űrtörténelem	49
11.3. Mi is mozgunk?	49
11.4. Földmágnesség	50
Milyen az időjárás a Holdon?	52
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MAGYAR IRODALOM, VIZUÁLIS KULTÚRA)	
12. foglalkozás	
12.1. Holdra fel!	52
12.2. A Hold arcai	53
12.3. Holdra fel!	53
12.4. Milyen az időjárás a Holdon?	54
12.5. Különleges égi együttállások	54
Búcsú a csillagoktól	56
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, FIZIKA, VIZUÁLIS KULTÚRA, ÉNEK-ZENE)	
13. foglalkozás	
13.1. Ahol a szivárvány véget ér	56
13.2. Összefoglalás	58
13.3. Búcsú a csillagoktól	58
Utazás a Föld középpontja felé	60
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, MAGYAR IRODALOM, ÉNEK-ZENE)	
14. foglalkozás	
14.1. Számonkérés	60
14.2. Utazás a Föld középpontja felé	61
Miért reng a lábunk alatt a Föld?	62
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MATEMATIKA)	
15. foglalkozás	
15.1. Kőzetlemezek	63
15.2. Vándorló kontinens?	64
15.3. Földrengések	65

Hogyan szunnyad egy tűzhányó?	67
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, DIGITÁLIS KULTÚRA)	
16. foglalkozás 16.1. Készítsünk vulkánt!	67
16.2. Szunnyadó vulkánok ébredése	68
16.3. A vulkánok után ...	69
Kő kövön	71
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)	
17. foglalkozás 17.1. Ásványbörze	71
17.2. Kőzetmegfigyelés	72
17.3. Kő kövön...	73
Utazás a földfelszínre	74
(TERMÉSZETTUDOMÁNY)	
18. foglalkozás 18.1. Utazás a földfelszínre	74
18.2. Összefoglalás játékosan	75
Energiakaland	76
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)	
19. foglalkozás 19.1. Utazás a Föld belseje felé - számonkérés	76
19.2. Energiára fel!	77
Kincset rejt a föld?	78
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)	
20. foglalkozás 20.1. Mik azok az ércek?	79
20.2. Ércek és energiahordozók születése	79
20.3. Bányarémek	81
Megújulók?	82
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, DIGITÁLIS KULTÚRA, MATEMATIKA, TÖRTÉNELEM)	
21. foglalkozás 21.1. Megújul vagy sem?	82
21.2. Megújuló energiaforrások	83
21.3. Energia-útikalauz stopposoknak ...	84
A Föld éghajlatai	85
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, BIOLÓGIA)	
22. foglalkozás 22.1. Éghajlati tényezők	85
22.2. A Föld éghajlatai	86
Klímaváltozás	88
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MATEMATIKA, DIGITÁLIS KULTÚRA)	
23. foglalkozás 23.1. Véd meg a bolygónk!	88
23.2. Klímajóslatok	89
23.3. Klímabingó	89
23.4. Szennyező szektorok	90
A külső erők ereje	91
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)	
24. foglalkozás 24.1. Aprózódás és mállás	91
24.2. Külső erők munkálkodnak	93
24.3. Terepasztal	93
24.4. Cseppkőkészítés	94

Az ember mint külső erő	96
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, TÖRTÉNELEM)	
25. foglalkozás 25.1. Tájsebek	96
25.2. Föld-művelés?	97
Spóroljunk az energiával!	98
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, ÉLETVITEL, MATEMATIKA)	
26. foglalkozás 26.1. Energiaéhség	98
26.2. Energialábnym csökkentése	99
26.3. Energiabúcsú	99
Középpontban: az ember	100
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, TÖRTÉNELEM)	
27. foglalkozás 27.1. Energia - számonkérés	100
27.2. Az ember	101
Mi mozgat minket?	103
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, TESTNEVELÉS ÉS SPORT, MAGYAR IRODALOM)	
28. foglalkozás 28.1. Mi mozgat minket?	103
28.2. Tornázzunk!	105
28.3. Mozogj és gondolkodj!	105
Szerv-rendszer?	107
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA)	
29. foglalkozás 29.1. Mit tehet a sejt?	107
29.2. Szervrendszerek	108
29.3. Belső szerveink	109
Serdülök?	110
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, ÉLETVITEL, BIOLÓGIA)	
30. foglalkozás 30.1. Serdülök?	110
30.2. A kamaszkor nyavalyái	112
„Jól csak a szívével lát az ember”	114
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, MAGYAR IRODALOM)	
31. foglalkozás 31.1. Jól csak a szívével lát az ember	114
31.2. Érzékpróba	115
31.3. Érzékszerveink működése	116
31.4. Vigyázzunk rá, mint a szemünk fényére!	116
Mi lesz az élelemmel, amit megeszünk?	117
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, ÉLETVITEL, MATEMATIKA)	
32. foglalkozás 32.1. A táplálék útja	117
32.2. Táplálékpíramis	118
Hogyan kerül az étel az okostányérra?	120
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, ÉLETVITEL, MATEMATIKA)	
33. foglalkozás 33.1. Okostányér	120
33.2. Hogyan kerül az étel a tányérra?	121

Honnan jönnek az érzéseim?	123
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, PSZICHOLÓGIA)	
34. foglalkozás	
34.1. Számonkérés - Az ember	123
34.2. Honnan jönnek az érzéseim?	124
Elsősegély-nyújtás?	127
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA)	
35. foglalkozás	
35.1. Tanévzárás	127
35.2. Elsősegély mindenkinek!	128
Itt a vége, fuss el véle!	129
(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, BIOLÓGIA, ÉNEK-ZENE)	
36. foglalkozás	
36.1. Itt a vége, fuss el véle!	129

Ajánlás

Megint eltelik egy tanév. Az ötödikesek hatodikosok lesznek, és egyre többet tudnak meg a világról. A természetre való rácsodálkozás élménye azonban tanévtől független. Olyan lehetőség, amit a diáknak át kell élnie ahhoz, hogy a világról alkotott kép színes, szagos, vagy éppen hangos legyen. Lehetőség, amivel a tanárnak terveznie kell ahhoz, hogy a tanóra a kötelező elfoglaltságból olyan negyvenöt perccé váljon, amire vágnak a tanulók. Lehetőség a szülőknél, akik gyerekeikkel együtt tanulva újra megismerhetik a minket körülvevő világ színeit, és a megismerés élményét majd leendő unokáiknak is továbbadhatják. A hatodik iskolai év egy tanulási szakasz végét, s egyben egy új tanulási szakasz kezdetét is jelenti. Hetedikben szétválnak a természettudományos tantárgyak, viszont a rácsodálkozás élménye az egyes tantárgyakban ugyanúgy megmaradhat.

Éppen ezért ajánlom ezt a könyvet azoknak a tanároknak, akik szerint a természettudomány nem csupán egy nagy rakás adat és tény, hanem kínálkozó lehetőség a gyerekek fejlesztésére. Ajánlom azoknak a tanároknak, akiknek fontos, hogy órájuk ne csak egy tanóra, hanem „A TANÓRA” legyen.

Szócs Levente Álmos
Szakmai lektor

Előszó

AZ 6. ÉVFOLYAMRA KÉSZÜLT, EGÉSZ ÉVES KOMPLEX TERMÉSZETTUDOMÁNY FOGLALKOZÁSGYŰJTEMÉNYHEZ

A Református Tananyagfejlesztő Csoport a 2019–20-as tanévben elkezdte az 5–6. osztályos Természettudomány tantárgy fejlesztésére irányuló munkáját, a komplex szemléletű természettudományos nevelést segítő *Pedagógus ötlettárak* kidolgozását. A fejlesztési munka eredményeként a Református Tananyagtár oldalán (<https://reftantar.hu/komplex-termeszettudomany/>) megjelent az *Érdekes kérdések egész évre* című gyűjtemény, amely inspirálta a most kézbe fogott *Foglalkozásgyűjtemény* kidolgozását is.

Jelen kiadvány egészen konkrét segítséget nyújt az 5–6. évfolyamon természettudományt oktató kollégáknak, hiszen a korábban megjelent, 5. évfolyam számára készült gyűjteményhez hasonlóan a kerettantervi szabályozáshoz igazodva 36, egymásra épülő, 2x45 perces, dupla órás foglalkozást tartalmaz. Az előző évfolyam számára közreadott összeállításhoz hasonlóan ezúttal is készült tanmenetjavaslat, ezzel segítve a pedagógus egész éves tervező tevékenységét.

A *Foglalkozásgyűjtemény* második, befejező része a távoli csillagoktól utazva, a Föld mélyét megjárva az emberhez vezet vissza a tanulót és a pedagógust a minket körülvevő teremtett világ megismerésében. A tanév során (ismét) négy témakörben ismerik meg a diákok a hozzájuk közel álló világot: *Erdő; Határ a csillagos ég; Utazás a Föld belseje felé; Középpontban: az ember*. A foglalkozások mindegyike hozzájárul a rendszergondolkodás kialakulásához, a mindenkit érintő ökológiai problémák megértéséhez és megoldásához.

A foglalkozások többféle tanulásszervezési módot kínálnak az év minden foglalkozására. A közös tanulás a diákokat helyezi középpontba, így a felfedezettő-tevékenykedtető tanulás, a gyermeki kíváncsiság került a foglalkozástervek középpontjába. A foglalkozások nem csupán óraterveket tartalmaznak, hanem ötleteket adnak az otthoni feladatok kijelöléséhez és a számonkéréshez, valamint az év közbeni értékeléshez is; ezzel segítve a pedagógusok munkáját.

A *Foglalkozásgyűjtemény* kiemelt hangsúlyt helyez a természettudományos megismerési módszerek értő elsajátítására és gyakorlására, valamint a természettudomány komplex, több tantárgyat integráló megközelítésére. Munkánk során igyekeztünk egész évre kínálni egymásra épülő foglalkozásokat, ám biztatjuk a felhasználó pedagógust, hogy azokat bátran alakítsa saját személyiségéhez, csoportjához.

A 21. századi oktatási célokhoz igazodva a *Foglalkozásgyűjtemény a természettudomány tanításához* célja, hogy holisztikus szemléletmódban, a természetet komplex rendszerként értelmezve, ok-okozati összefüggéseket feltárva, a digitális világ felhasználásával mindinkább önálló ismeretszerzésre, kritikai gondolkodásra tanítsa a gyerekeket. Reméljük, hogy mind több helyen fogják ilyen módon tanítani a természettudományt.

Farkasné Nagy Krisztina



Reftantár

Az ajánlott linkek, melléletek, kivetíthető és kinyomtatható segédanyagok a Reftantáron érhetők el a Komplex természettudomány aloldalán.

Segítség a Foglalkozásgyűjtemény használatához

A Foglalkozásgyűjteményben használt ikonok:



Mellékletek elérhetők a Reftantáron



Háttérinformáció a pedagógusok számára



Értékelési javaslat a pedagógus számára



Otthonra kiadható feladat, házi feladat ajánlás



Különálló feladatok jelölése



Táblai vázlat elkészítésének segítése



Bibliai Ige felhasználása



Közös beszélgetés ikon – Frontális, közös osztálymunka, közös feldolgozás



Egy feladat elvégzésére ajánlott másik, pl. digitális megvalósítási lehetőség

Vedd figyelembe!

Az egyes feladatok megvalósításához ajánlott, előzetesen mérlegelendő szempontok



Minden foglalkozás közös értékeléssel zárul, melyben a pedagógus és a gyerekek is részt vehetnek

1. foglalkozás

Tantervi vonatkozás
Megfigyelés, kísérletezés, tapasztalás: a tanuló felismeri és megfigyeli a környezetben előforduló élő és élettelen anyagokat.

Kulcsszavak
életközösség, élőhely, fa, erdő, társulás, természetközeli állapot

Természettudományos megismerési módszerek
megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök
Anyanyelvi kommunikáció.
Szociális kompetencia
Kreativitás

Mit készítsenek elő?
olló, ragasztó, íróeszközök, színes ceruzák, füzet, hangfal, laptop, háztartási csomagolópapír, mellékletek nyomtatva

Mit akarunk elérni?
Tanulócsoport megismerése, erdei élmény felidézése rajzban.

Mit fogunk csinálni?
Egyéni rajzkészítés és közös beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, színes ceruza, olló

Újra együtt

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, ÉNEK-ZENE, VIZUÁLIS KULTÚRA)

„...ami mögöttem van, azt elfelejtve, ami pedig előttem van, annak nekifeszülve futok egyenest a cél felé ”

Fil 3,14

Miről szól ez a tanegység?

A tanév első foglalkozásán a már ismert vagy új tanulócsoport (újra) megismerése mellett fontos feladat a követelmények, a szükséges felszerelés, a tanulási szerződés tisztázása.

Az idei évet az erdő mint életközösség megismerésével kezdjük.

Áttekintő vázlat

1.1. Erdei élmények	25 perc
1.2. Tanulási szerződés	15 perc
1.3. Erdő, erdő, de magos a teteje	15 perc
1.4. Természetességmérő	35 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A tanulási szerződéseket célszerű előre kinyomtatni, kivágni.

Hasonló módon célszerű a természetességmérő-feladatlapokat is a csoport létszámának megfelelő példányszámban kinyomtatni.

Szintén fontos előkészület a természetességmérés-feladat helyszínének előzetes kijelölése és bejárása egy iskolához közeli helyszínen.

FELADATOK LEÍRÁSA

1.1. Erdei élmények

25
perc

A tanulócsoporttal való ismerkedést/újratalálkozást egy-egy nyári élmény felidézésével kezdjük.

Kérjük meg a tanulókat, hogy idézzék fel az egyik olyan nyári élményüket, ahol valamilyen erdei (ez lehet erdei tisztás, különféle erdőtípusok, erdei patak, tó, stb.), természeti környezetben voltak!

A tanulók készítsenek rajzot a felidézett emlékükről, ha lehet, minél pontosabban! Figyeljenek a színekre, méretekre, stb.!



Beszélgessünk az elkészült rajzokról!

- Ajánlott szempontok a közös beszélgetéshez:
- Milyen érzés volt ott lenni a lerajzolt helyszínen?
- Most milyen érzés ezt újra felidézni?
- Milyen színek domináltak a nyári erdőben?
- Hallottál hangokat a nyári erdőben?

- Miknek a hangját hallottad?
- Milyen élőlényekre emlékszel a nyári erdőből? (Ha lehet, minél pontosabban nevezük meg őket!)
- Milyen illatok voltak a nyári erdőben? (pl. eső után tett kirándulás)



Variáció

Amennyiben van olyan tanuló, akinek nincsen erdei nyári élménye, tőle kérjük azt, hogy bármilyen, a várostól-falutól távoli, természetben lévő helyszínre gondoljon vissza, és arról készítsen rajzot.



Variáció új tanulócsoport esetén

A rajzos feladat előtt célszerű lehet egy már bevált, a pedagógus számára is ismert névtanuló játék a csoport megismerésére.

Mit akarunk elérni?

A közös munka eredményességéhez szükséges keretek megbeszélése.

Mit fogunk csinálni?

Tanulási szerződés közös megbeszélése, füzetbe beragasztása és aláírása.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

Füzet, íróeszköz, ragasztó, tanulási szerződés nyomtatva

Mellékletek

1.2. Tanulási szerződés

Mit akarunk elérni?

Az erdő mint életközösség megismerése. Ismeretek, benyomások összegzése az erdőről.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni munka: az erdő szintjeinek bejelölése. Páros munka: fák meghatározása.

1.2. Tanulási szerződés



15
perc

A tanulási szerződés tartalmazza a legfontosabb alapelveket a közös tanítási-tanulási folyamatban, összefoglalja a közös tanulás céljait, meghatározza a tanórai és tanórán kívüli tevékenységek körét, valamint a követelményeket (a tanórákhoz szükséges felszerelés, értékelési rendszer, stb.)

A tanulási szerződéseket **(1.2. mellékletben adaptálható minta)** minden diák megkapja kinyomtatva, amit a füzetük első oldalára ragaszthatnak be. Egyetértésük és elfogadásuk jegyében a tanulói szerződést a diák és a pedagógus egyaránt aláírja. (Ezzel a tevékenységgel is egyenrangúsítva a tanulót mint a tanulásban részt vevő személyt). Ezt érdemes az órán helyben, két-három perc alatt megtenni.



Variáció

A tanulási szerződés pontjait a diákokkal közösen is megalkothatjuk, ez esetben viszont több időt érdemes hagyni erre a feladatra.

1.3. Erdő, erdő, de magos a teteje



15
perc

Az erdővel való ismerkedést közös ráhangolódással, ezúttal zenehallgatással kezdjük. Hallgassuk meg együtt az ismert erdő témájú népdalokat! **(1.3. melléklet)**



Közös beszélgetés

Javaslatok a közös beszélgetéshez:

- Milyen érzéseket váltott ki belőled a meghallgatott zenemű?
- Gyűjtsük össze, milyen jelzők hangzottak el az erdővel kapcsolatban!
- Milyen érzéseket társít a népdal az erdőhöz?

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
íróeszközök, hangfal, laptop, háztartási csomagolópapír

Mellékletek
1.3. Erdő - népdalok

Mit akarunk elérni?
Természetességmérő használata, természetközeli állapot felmérése.

Mit fogunk csinálni?
Egy közeli terület természetközeli állapotának felmérése kisebb csoportokban.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
természetességmérő tesztlap, íróeszköz

Mellékletek
1.4. MÉTA Természetességmérő az erdős, ligetes területekhez



Készítsünk szófelhőt!

Az osztály a táblára kitett, vagy két összetolt asztalra kihelyezett csomagolópapírra közös szófelhőt készít, amire mindent felírnak, amit az erdőről tudnak.
(Ezt a szófelhőt a következő foglalkozáson a 2.1-es résznél is használni fogjuk!)



Variáció

A szófelhőt akár digitális formában is el lehet készíteni, olyan alkalmazásban, ahol mindig elérhető az éppen aktuális munkafolyamat.
A felhasznált és ajánlott források között elérhető olyan link, ahol szófelhő-generátorok vannak összegyűjtve.



35
perc

1.4. Természetességmérő

A gyerekeket megismertetjük a természetességmérő fogalmával, szerepével és a mérés módszerével is.

Közösen átnézzük a természetességmérő tesztlap szempontjait (Erdős, ligetes tesztlap) és értelmezzük őket.



Természetességmérő

A természetességmérő segítségével arról alkothatunk képet, hogy a vizsgált táj (általában lehatárolt terület) növényzete mennyire természetközeli vagy éppen leromlott. A természetességmérés lépései:

- Határoljunk le egy egységes növényzetű részletet! (Javasolt méret erdőben, cserjésben 15-20, gyeppen, vizes élőhelyen 10-15 lépés átmérőjű kör.)
- Olvassuk el az adatlap állításait!
- Jelöljük be az állítások mellett a megfelelő pontszámot az alábbiak szerint: teljes mértékben igaz állítás – teljes pontszám, félig igaz (vagy bizonytalanul eldönthető) állítás – fele pontszám, hamis állítás – 0 pont!
- A kapott pontszámok összege alapján az útmutató segítségével történik az értékelés.

A természetességmérés gyakorlati kipróbálásához az iskola közeli környezetében lévő természetes, fás/ligetes területre látgassunk el a csoporttal. Ez lehet egy nagyobb iskolaudvar, egy közeli városi park, vagy a település melletti erdőség.

A gyerekeket 4-5 nagyobb csoportba osztjuk, és kijelöljük a számukra vizsgálandó területet (csoportonként más terület).

A csoportok feladata, hogy közösen megmérjék, hogy az adott terület mennyire van természetközeli állapotban.

A feladatra javasolt időkeret: 12 perc

Mikor minden csoport végzett a feladattal, még kint a természetben 1-1 percben beszámolnak a természetességmérés eredményéről.

Ezután visszatérünk az osztályterembe.



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Hazánk jellemző erdőalkotó fái a tölgy és a bükk.

Válaszd ki valamelyik fajtát, és készítsd el a füzetedbe a névjegyet!

Szemponatok a névjegy elkészítéséhez:

magassága, jellemző élőhelye, kérge, törzse színe, levele, lombkorona alakja, termése, stb.

Hol találsz segítséget? Látogasd meg az iskolai könyvtárat, és kérj segítséget a könyvtárostánártól! Használhatod hozzá a tankönyvet és az internetet is!

Felhasznált és ajánlott források

- Játszunk? Természetesen! A világ befogadásának elérhetősége: https://www.gyeregyalog.hu/dox/jatszunk_javitva.pdf
- Természetességmérő: <https://www.novenyeterkep.hu/termeszetessegmero#erdo>
- Természetességmérő: <https://termeszetessegmero.hu/>
- Szófelhőkészítés digitálisan: <https://thepitch.hu/online-marketing-szotar/szofelho/>

2. foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége:
Az erdők kialakulása.
Az erdő szintjei. Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása.

Kulcsszavak

életközösség, élőhely, erdő, az erdő szintjei

Természettudományos megismerési módszerek

leírás, összehasonlítás, rendszerezés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Kreatív kifejezőkészség
Szociális készség
Szaktárgyi fogalomkör bővítése
Információszerzés
különböző forrásokból

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszközök, színes filctollak, színes ceruzák, ragasztó, olló, gyurmaragasztó, A4-es rajzlapok (tanulónként 3 darab), összefűzés eszköze: pl.: tűzőgép vagy spárga, A3-as lapok (csoportonként) latpop, hangfal, projektor, (fonal)gombolyag, fotózásra alkalmas eszköz, erdei állatok szakkönyvek, okos-eszköz, mellékletek nyomtatva

Hogyan keletkezik az erdő?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, DIGITÁLIS KULTÚRA, VIZUÁLIS KULTÚRA)

„Már csak kevés idő van hátra, és a Libánon kertté válik, a kert pedig erdőnek látszik.”

Ézs 29,17

Miről szól ez a tanegység?

A tanév első témakörében az erdővel mint életközösséggel ismerkedünk meg. Első lépésként az erdő fogalmával, fajtaival, kialakulásával és élőlényeivel foglalkozunk, majd megvizsgáljuk, hogy milyen szinteket tudunk megkülönböztetni egy erdő-ségben.

Áttekintő vázlat

2.1. Mi az erdő?	40 perc
2.2. Ki lakik itt?	20 perc
2.3. Melyik szinten járunk?	30 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

Mellékletek kinyomtatása.

A különféle eszközök, pl. papírfélék előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA



40
perc

2.1. Mi az erdő?

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor, hangfal, színes ceruzák, olló, A4-es rajzlapok (tanulónként 3 darab), gyurmaragasztó, ösz-szefűzés eszköze: pl.: tűzőgép vagy spárga

Melléletek

2.1.1. Mi az az erdő? (videó)

2.1.2. Többféle erdő létezik? (videó)

Az erdő fogalmának meghatározásával és keletkezésével foglalkozunk.

Vegyük elő az első foglalkozáson készített **(Újra együtt 1.3. feladat)** szöveghőt, és ragasszuk ki a táblára.

Kérjük meg a gyerekeket, hogy a szöveghőt áttekintve próbálják meg egy mondatban megfogalmazni és leírni a füzetükbe: Mi az erdő?

Hallgassunk meg néhány megoldást!



Erdő Ernő bácsi meséi

Az erdő-kérdés körbejárására tekintsünk meg két rövid (1-1 perces) ismeretterjesztő kisfilmet **(2.1.1. és a 2.1.2. melléletek)**!



Javaslatok a közös beszélgetéshez:

- Gyűjtjük össze, milyen jelzői lehetnek az erdőknek!
- Gyűjtjük össze, milyen élőlények lehetnek az erdőben!
- Mit gondoltok, mitől függ, hogy hol, milyen fajta erdő alakul ki?
- Most, a kisfilmek megtekintése után, gondoljuk végig újra, hogyan tudnánk megfogalmazni, mi az erdő? (Akár le is lehet írni a füzetbe a szöveghős definíciót!)



Az erdő definíciója

Az erdő: olyan életközösség, amelynek uralkodó növényei a fák. Alattuk, közöttük rengeteg más növény, állat, gomba és baktérium él. – Forrás: <https://vac.piarista.hu/uploads/content/4014/fajlok/az-erdo.pdf>



Hogyan alakul ki az erdő?

Az erdők legfontosabb alkotóelemei a fák. De hogyan nőnek a fák, és hogyan keletkezik az erdő?

1. Beszéljük meg a gyerekekkel, milyen tényezők szükségesek egy növény növekedéséhez!

fény, talaj, víz, tápanyag, meleg, levegő, tér

2. Pörgetős könyvecske készítése

- Minden tanulónak adjunk 2-3 rajzlapot.
- A rajzlapokat vágják fel 8 egyenlő részre!
- Hajtsuk félbe a lapocskákat, és a hajtás által kiejlölt jobb oldalra rajzolják le az erdő életét az első magoktól kezdve egészen az erdő kialakulásáig!
- Fűzzük a kártyákat sorrendbe (tűzőgép vagy spárga stb.)!
- Pörgetve a lapokat, gyors egymásutánban mutatják meg nekünk az erdő kialakulását. (Pl. először még nincsenek állatok, utána már vannak a lombkoronában madarak is.)

Feladat ötlete:

A fák világa. Erdei Iskola Alapítvány Tárnics Munkacsoport, 2001, Szentendre. 87. oldal.

Mit akarunk elérni?

Az erdő mint bonyolult élőhely és rendszer megértése.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és játék.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor, hangfal, (fonal)gombolyag, fotózásra alkalmas eszköz

Melléletek

2.2. Az erdő lakói (videó)

2.2. Ki lakik itt?



20
perc

Ismét egy rövidfilm segítségével hozzuk közelebb a gyerekeket a témához. Célunk, hogy megértsék, az erdők a legösszetettebb élőhelyek Földünkön. A film megtekintése és a beszélgetés után játszani fogunk.



Az erdő lakói

Nézzük meg közösen (akár kétszer is!) a **2.2. melléklet** rövidfilmjét (2 perc)!

Kérjük meg a gyerekeket, hogy koncentráljanak a filmnézés közben az erdő lakóira!

A film megtekintése közben erre különösen figyelj:

- Milyen élőlényeket (vagy annak részeit, pl. levelét, fészket) látsz a videó képein?
- Milyen élőlényeket/élőlénycsoportokat említ a videó?

A film megtekintése után alakítsunk ki egy nagy kört, ha az időjárás engedi, az iskolaudvaron/szabadban!

- A játékot vezető pedagógus megfogja az összegöngyölt gombolyagot/fonalat, és mond egy, a kisfilmben látott/hallott erdei lakót (pl. madár, pók, hangya, százlábú, szeder, pillangó, cinke, macskabagoly stb.). Majd továbbdobja a gombolyagot egy diáknak.
- Ő is mond egy erdei lakót, megfogja a fonalat (nem engedi el a játék végéig), és a gombolyagot továbbdobja.
- A játék így megy tovább, míg mindenki nem mondott egy erdei lakót, és nem tekeredett bele a pókhálóba!

Most, hogy összetekeredtünk, vegyük észre és láttassuk a gyerekekkel, hogy mind ösze vagyunk „kötve”, mind függünk egymástól!

(Ezt akár egy kis helyzetgyakorlattal is érzékelhetjük, pl. mindenki lépjen kettőt balra, vagy hármat jobbra → húzzuk magunkkal a többieket.)

Így függnek egymással össze az erdő lakói is, mind egy összefüggő rendszert alkotva!



Variáció

A játék egy bonyolultabb formája, ha a gyerekek előre elmondják, milyen élőlényt választottak, ezt megjegyzik, és mindig olyan társuknak dobják a fonalat, aki az ő állatuk táplálékhálózatához tartozik.



Élő erdő

Még továbbra is az udvaron/szabadban maradva, készítsünk élőképet az erdőről!

Mindenki próbálja meg az általa választott élőlényt megjeleníteni és az erdőképben elhelyezkedni!

A pedagógus vagy egy másik kollégája készítsen fényképet az élő erdőről.

Mit akarunk elérni?

Az erdő szintjeinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában az erdő szintjeinek megismerése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, színes filctollak, színes ceruzák, A3-as lapok csoportonként, ragasztó, olló, erdei állatok képét tartalmazó szakkönyvek, okoseszköz

Melléletek

2.3. Az erdő szintjei

2.3. Melyik szinten járunk?



30
perc

Ebben a részben a diákok az erdő szintjeivel ismerkednek meg.



Hányadik emeleten laksz?

A diákok 3-4 fős csoportokban dolgoznak.

- Elsőként gyűjtsék össze a füzetükbe, hogy milyen erdei lakókra emlékeznek a kisfilmből **(2.2. melléklet)**, illetve a játékból **(2.2. feladat)**! Soroljanak fel legalább tízet!
- A csoportok kapnak egy-egy A3-as üres lapot. Feladatuk, hogy rajzolják rá a saját erdőjüket, és rajzolják bele az összegyűjtött erdőlakókat is!
- A feladat végén ellenőrizzük a csoportok munkáját, a felmerülő kérdéseket beszéljük meg közösen!

Vedd figyelembe!

Ha nem tudják, hogy egy-egy erdőlakó hogy néz ki, utána nézhetnek szakkönyvekben vagy az interneten!



Az erdő szintjei

A gyerekek a már megalkotott csoportokban folytatják tovább a munkát.

Minden csoportnak osszuk ki az erdő szintjeit felsoroló lapot **(2.3. melléklet)**!

A csoportok feladata, hogy vágják ki az erdő szintjeinek megnevezéseit, majd ragasz-
szák fel a megfelelő helyre az elkészült erdőrajzukon!

A feladat végén ellenőrizzük, hogy a csoportok megfelelő helyre ragasztották-e fel az erdő szintjeit!



Értékelés

A feladatot rendben és helyesen megoldó csoportok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.



Az erdő szintjei

Beszéljük meg közösen a gyerekekkel, hogy melyek az erdő szintjei, és az egyes szinteket honnan tudjuk felismerni, illetve melyek a közös jellemzői!

Ezeket a fontos pontokat a füzetbe vázlat formájában rögzítsük!



Táblai vázlathoz:

Az erdő szintjei (növényi szintek alapján)

- felső lombkoronaszint – fa ágai és levelei, magasabb fák, a legtöbb napfény ide érkezik
- alsó lombkoronaszint – fa ágai és levelei
- cserjeszint – bokrok, fás szárú növények
- gyepszint – lágyszárú növények
- talajszint – az erdő alapja, gyökerek



Variáció

Az erdő szintjeinek megismeréséhez a flipbook készítése is kiváló lehetőség!
Forrás: <https://sucika67.hu/2013/09/19/az-erdo-szintjei-flipbook-es-jatek/>



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Otthon ezúttal a fafajok felismerését gyakorolják a gyerekek.

- Feladatuk az otthonuk közelében megtalálható háromféle fafajta azonosítása határozókönyvek vagy internetes növényhatározó/applikáció segítségével.
- A három azonosított fafajta sorolják fel a füzetükben, és képpel/rajzzal is dokumentálják annak élőhelyét!



Variáció

A feladatot online formában is el lehet végezni, a képeket a csoport által használt online felületre vagy a pedagógus által megosztott online mappába töltsék fel!

Felhasznált és ajánlott források

- More – Fitter (1986): *Fák*. Fürkész Könyvek, Gondolat, Budapest.
- Az erdő szintjei (Zookaland): <https://www.youtube.com/watch?v=wMtF0ag0WEo>
- A *fák világa*. Erdei Iskola Alapítvány Tárnicss Munkacsoport, 2001, Szentendre.
<https://mkne.hu/termek/fak-vilaga/>

3.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége:
Hazai erdőink jellegzetes fafajainak megismerése és összehasonlítása.
Hazánk természetes növénytakarója.

Kulcsszavak

tölgy, bükk, erdei fenyő, örökzöld

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Térbeli tájékozódás
Szaktárgyi fogalomkör bővítése
Információszerzés
különböző forrásokból

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszközök, színes ceruzák, gyurma-
ragasztó, földrajzi atlasz, mellékletek
nyomtatva (laptop, hangfal), könyvtári
könyvek/tabletek,
A4-es lapok csoportonként

Erdő, erdő, erdő, maroszeiki kerekek erdő

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM, REFORMÁTUS HITTAN)

„Nem volt hozzá fogható cédrus az Isten kertjében, a ciprusoknak sem voltak hozzá hasonló ágai, és a platánoknak sem voltak olyan hajtásai, mint neki: Isten kertjében egy fának sem volt hozzá hasonló szépsége.”

Ez 31,8

Miről szól ez a tanegység?

Ezen a foglalkozáson a hazai erdőalkotó fákat ismerjük meg közelebbről, majd hazánk természetes növénytakaróját vesszük górcső alá.

Áttekintő vázlat

3.1. Fák a kertben	15 perc
3.2. Erdőalkotó fáink	45 perc
3.3. Hazánk természetes növénytakarója	30 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

Mellékletek kinyomtatása.

A foglalkozáson sok helyen könyvtári szakkönyvek segítségével dolgoznak a diákok, ezért célszerű a foglalkozás előtt előre felvinni a kiválasztott könyveket a terembe. Ha nincsen megfelelő számú szakkönyv, akkor érdemes lehet a megfelelő oldalakat sokszorosítani!

FELADATOK LEÍRÁSA

15
perc

3.1. Fák a kertben

A foglalkozás első feladata szorosan kötődik a diákok előzetes otthoni feladatához, egyben ráhangolódás a foglalkozás témájára.



Fák a kertben

Kérjük meg a gyerekeket, hogy az otthonuk közelében megismert 3 fajta közül válasszanak ki egyet, de ne mondják meg társaiknak, mire gondoltak! A bevezető játékban az a cél, hogy a gyerekek kitalálják egymás fájának nevét „akasztófa”, activity társasjáték segítségével. A vállalkozó kedvű gyerekek egy papírra leírják, milyen fafajta fognak játékosan bemutatni az osztálynak. Az osztály feladata pedig ennek kitalálása.

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára, az otthoni feladat felelevenítése.

Mit fogunk csinálni?

Közös játék

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

táblakréta

Mit akarunk elérni?

Erdőalkotó fák megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában erdőalkotó fák megismerése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

A4-es lapok csoportonként, íróeszköz, színes ceruza, gyurmamagasztó, könyvtári könyvek/tabletek

Mellékletek

3.2. Fajok összehasonlítása



45
perc

3.2. Erdőalkotó fáink

Ismerjük meg közelebbről a hazai erdőalkotó fafajokat!

A gyerekek 3-4 fős csoportokban dolgoznak.



Erdőalkotó fák

A csoportok egy-egy jellemző hazai fafajnak néznek utána könyvtári könyvek, határozók és az internet segítségével.

A csoportok feladata, hogy egy-egy A4-es oldalon tetszőleges stílusban bemutassák az adott fafajt.

A feladathoz ajánlott hazai erdőalkotó fafajok: gyertyán, közönséges bükk, közönséges erdei fenyő, kocsánytalan tölgy, kocsányos tölgy, akác, mezei juhar, mezei szil, magas kőris

Szempontok a fafajok bemutatásához:

- Növényi szervek jellegzetességei
- Élőhelye hazánkban
- Életfeltételei
- Rajz a fáról
- Felhasználása

A csoportok bemutatják a különféle fafajtaikat.

Az A4-es lapok felkerülnek a táblára.



Jellegzetes fafajok összehasonlítása

A diákok most egyéni munka keretében a táblára felkerült fafajok közül kettőt kiválasztva összehasonlítják őket a **3.2. melléklet** táblázatának segítségével.



Értékelés

A helyes összehasonlítást végző diákok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.

Mit akarunk elérni?
Hazánk természetes növénytakarójának megismerése.

Mit fogunk csinálni?
Páros munkában hazánk természetes növénytakarójának megismerése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, földrajzi atlasz (laptop, hangfal)

Melléletek

3.3.1. Magyarország természetes növénytakarója

3.3.2. Magyarország klímazonális növényzete

3.3. Hazánk természetes növénytakarója



30
perc

Ebben a feladatban a diákok hazánk növénytakarójával ismerkednek meg, miközben fejlesztik tájékozódási képességeiket is.



Hazánk természetes növénytakarója

A diákok párokban dolgoznak.

Minden párnak kiosztjuk a színesben kinyomtatott térképet, melyen hazánk természetes növénytakarója látható 1989-ben.

A térképet érdemes lehet ki is vetíteni!

Minden páros először ugyanazokkal a kérdésekkel foglalkozik:

- Mely hazánk három leggyakoribb, legnagyobb területet beborító növénytársulása a térkép alapján? (színelv alapján történő meghatározás)
- Cseres tölgyesek, ártéri ligeterdők, löszpuszták
- Fogalmazd meg, hogy a leggyakoribb növénytársulások mely tájegységeken jellemzőek (Segít a földrajzi atlasz!)
- Milyen természetes növénytársulás jellemző lakóhelyed / iskolád vidékére?
- Hányféle növénytársulást jelenít meg a térkép?

A feladat végén beszéljük meg közösen a megoldásokat!



Értékelés

A helyes válaszokat adó párok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.



Milyen növényekből állnak erdősegeink?

A diákok a már kialakult párokban dolgoznak tovább. Ezúttal az egyes növénytársulásokat vizsgálják meg közelebbről.

A párosok a **3.3.2. melléklet**: Magyarország klímazonális növényzete segítségével kiválasztanak egy élőlénytársulást.

A feladatuk, hogy könyvtári szakkönyvek és az internet segítségével közelebbről is megismerjék az adott növénytársulást.

A megadott szempontok szerint vizsgálják meg, majd jegyzet formájában mutassák be az adott társulás legfontosabb jellemzőit!

Szempontok:

- Aljnövényzet jellemzői
- Földrajzi helyzete hazánkban
- Jellemző erdőalkotó fafajták
- Jellemző lágyszárú növények
- „Leg”-ek keresése az adott élőlénytársulásban

A feladat befejezése után minden növénytársulásról hallgassuk meg az elkészült vázlatot!



Értékelés

A helyes válaszokat adó párok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy a füzetükbe gyűjtsenek legalább tíz olyan általuk is ismert „dolgot”, ami ehető az erdőben.

Felhasznált és ajánlott források

- More – Fitter (1986): *Fák*. Fürkész Könyvek, Gondolat, Budapest.
- Petra Bartíkova – Magdalena Takácová (2018): *A fa*. Kolibri kiadó, Budapest.
- *A fák világa* – Erdei Iskola Alapítvány Tárnic Munkacsoport. Szentendre, 2001.
- Halacsy Ágnes – Saly Erika – Victor András (2014): *Erdőélmény*. https://mkne.hu/wp-content/uploads/2021/02/full_veg1_compressed.pdf
- Hazánk erdeinek élővilága: <http://szaszedi.web.elte.hu/Erdo/2t.html>
- Hazánk természetes növénytakarója, Zólyomi Bálint (1989): https://www.novenyzetiterkep.hu/sites/novenyzetiterkep.hu/files/Zolyomi_1989_Termeszetes_novenytakaro_jelmagyarazattal.jpg
- Magyarország klímazonális növényzete: https://cms.sulinet.hu/get/d/dc22bb3-03a9-49be-8bdb-f86e99dd5eef/1/5/b/Large/e13903a_elemek_461_nagyitott.jpg

4.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége:
Az erdő növényeinek különböző szempontú csoportosítása.
A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés.

Kulcsszavak

gomba, spóra, termés, együttélés, ehető növény, mérgező növény, élőhely, alkalmazkodás

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Kreatív alkotás
Kommunikáció és együttműködés

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, ragasztó, olló, színes gyurmák, papírtányérok, gombák, papírtörölő, tálcák, határozókönyvek

Mit akarunk elérni?

Erdői ehető növények megismerése. Ráhangolódás.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában erdőalkotó fák megismerése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

színes gyurma, papírtányér, íróeszköz, határozókönyvek

Mit ehetünk az erdőben?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, VIZUÁLIS KULTÚRA, BIOLÓGIA)

„...lemetszettek ott egy szőlővesszőt egyetlen szőlőfürttel, amelyet ketten vittek rúdon. Szedtek gránátalmát és fügét is.”

4Móz 13,23

Miről szól ez a tanegység?

Ezen a foglalkozáson azzal foglalkozunk, hogy milyen ehető növények vannak az erdőben, melyeket biztonsággal felismerhetünk és el is fogyaszthatunk. Ezekkel az ismereteinkkel természetesen rögtön párhuzamba állítjuk a mérgező növényeket is. A téma keretében a gombák testfelépítésével is foglalkozunk.

Áttekintő vázlat

4.1. Erdei saláta	15 perc
4.2. Kire hasonlít?	45 perc
4.3. Kinek a kalapja?	30 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

Mellékletek kinyomtatása.

A 4.2.-es Kire hasonlít? részhez célszerű az iskolában vagy az udvaron előre olyan helyet keresni, ahol a játékot le lehet játszani.

4.3. feladathoz: Gombák beszerzése a helyi piacon/boltban: legalább 2-3 fajta ehető gomba, elegendő egy-egy szem. A gomba könnyen romlik, érdemes közvetlenül az óra előtt beszerezni, hűtőben tárolni, majd megmosva bevinni az órára.

FELADATOK LEÍRÁSA

4.1. Erdei saláta

15
perc

Az erdőben számos ehető növényvel találkozhatunk. A mai foglalkozáson ezeket ismerjük meg!



Erdei saláta

A gyerekek 3-4 fős csoportokban dolgoznak.

Minden csoportnak osszuk ki a szakkönyveket, és kapjanak egy-egy tablettet is!

A csoportok feladata, hogy készítsenek gyurmából egy olyan ételt, amiben csak ehető erdei növények vannak!

Az ételeket tálaljuk papírtányérra, és készítsünk hozzá bemutató táblát is!

A kész ételeket a csoportok a tanári asztalra helyezik.

45
perc

4.2. Kire hasonlít?

Mit akarunk elérni?

A gyerekek ismerjék meg és tudják megkülönböztetni az olyan ehető növényeket, amelyeknek van hasonló megjelenésű mérgező párjuk.

Mit fogunk csinálni?

Ehető és mérgező növények megismerése közös játékkal és egyéni feladatokkal.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

gyurmaragasztó, füzet, íróeszköz, határozókönyvek, kinyomtatott, kivágott melléklet

Mellékletek

4.2. Ehető és mérgező növények

A feladat során hasonló morfológiájú ehető és mérgező növényekkel ismerkedünk meg.

a. A gyerekek körbe állnak, mindenki kap egy növénykártyát (**kinyomtatott, kivágott 4.2. melléklet**), amelyen egy ehető vagy mérgező növény található. A kártyákat megnézik a gyerekek, majd a körbe befelé fordulva megmutatják egymásnak.

Először mindenki keresse meg, hogy milyen másik növényhez hasonlít. A hasonlóak álljanak egymás mellé, ők alkotnak egy párt.

b. A párok most külön-külön összeülnek és megbeszélik, milyen hasonlóságok vannak a növényeik között.

A párok tagjai ezután egyéni munka keretében utánanéznek a növényhatározóban/ interneten/szakkönyvekben, hogy melyek a legfontosabb jellemzői a növényüknek, és melyek a legfontosabb különbségek a hasonló növények esetén.

c. Mindenki elkészíti saját, 2-3 mondatos bemutatkozását a kapott növényről, ezt füzetébe lejegyzi.

d. Ismét összegyűlik az osztály. A gyerekek hangosan bemutatkoznak a növény nevében, egymás után, az óramutató járásának megfelelően, néhány jellemzővel, hasonlósággal és különbséggel. *Pl. „Fekete bodza vagyok, ehető a virágom, palacsintatészta mártva és kisütve, bodzaszörpként és lekvárként is finom vagyok, üreges száramból bodzapuskát lehet készíteni. VAGY Én a gyalogbodza vagyok, hasonlítok a fekete bodzára, de később kezdek virágozni, lágy szárú vagyok és mérgező, ne egyetek meg, mert hasmenést és hányingert okozok.”*

e. A feladat végén a gyerekek gyurmaragasztó segítségével felragasztják a kártyákat a táblára ehető-mérgező párosításban. (A füzetekbe célszerű 3-5 párt is rögzíteni).

30
perc

4.3. Kinek a kalapja?

Mit akarunk elérni?

A gombák testfelépítésének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Ábra kiegészítése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, ragasztó, olló, gombák, papírtörlő, tálcák

Mellékletek

4.3.1. A gombák testfelépítése

4.3.2. Gombamegfigyelési táblázat

A foglalkozás utolsó részében a gombákkal ismerkedünk meg: testfelépítésükkel és felhasználhatóságukkal.



Mi is az a gomba?

Mielőtt megmondanánk, mivel fogunk foglalkozni az utolsó részben, tegyük fel a diákoknak az alábbi találós kérdést:

Nem növény, nem állat, mi az? *Gomba*

A gombák különleges élőlények. Se nem növények, se nem állatok.

A **4.3.1. melléklet** segítségével ismerkedjünk meg a gombák felépítésével és különleges életmódjával!

Ragasszuk be a füzetbe a gombák testfelépítését bemutató ábrát (le is rajzoltathatjuk, ha kivetítjük, vagy felrajzoljuk a táblára)!

Készítsünk a rajz köré jegyzetbuborékokat!

A jegyzetbuborék ajánlott részei:

- gombafonalak – „gyökér”
(gyökér szerepét töltik be, de nem igazi gyökér)
- spóra – szaporodás

- tönk – a gomba törzse (stabilitás, szállítás)
- kalap – a spórák helye
- méret – a gomba föld fölötti magassága, a kalap mérete
- életmód – korhadéklakó, esetleg élősködő
- nedvességkedvelő/ vagy tűri a szárazságot is



Gombavizsgálat

Szerezzünk be a lehetőségeink szerint legalább 2-3 fajta ehető gombát, melyet egy-egy szem erejéig vigyünk is be az osztályba!

A diákok 3-4 fős csoportokban dolgoznak, körforgásos rendszer segítségével minden csoport minden fajta gombával megismerkedik.

A csoportoknak kiosztjuk a gombamegfigyelési táblázatokat **(4.3.2. melléklet)**.

Az első fordulónál minden csoport kap 1 db gombát, kitölti a táblázat első oszlopát, majd 3 perc elteltével (pl. hangjelzés, csörgődob, síp, furulyaszó stb.) a csoportok gombát cserélnek.

A kitöltött megfigyelési táblázatot a diákok beragasztják a füzetükbe.



Variáció

Amennyiben a csoport már magabiztos a növények megfigyelésében és összehasonlításában, úgy a megfigyelő táblázatot ők maguk is elkészíthetik, a megfigyelési szempontokat saját maguk is meghatározhatják.



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek gyűjtsenek össze otthon szakácskönyvből, vagy a családtagok bevonásával gombából készíthető ételeket, amelyeket ők is megennének. Ha lehet, különféle gombák legyenek az alapanyagok között; az ételek neveit rögzítsék a füzetükbe!

Szorgalmi feladatként el is lehet készíteni egy-egy gombás ételt, az elkészítést fotósorozattal vagy videóval dokumentálni és a közös internetes felületre feltölteni.

Felhasznált és ajánlott források

- Marie-Claude Paume (2013): *Ehető vadnövények – Fűvek, virágok és salátafélék gyűjtése és felhasználása*. Bioenergetic Kiadó Kft., Budapest.
- David Hamilton (2019): *Ehető vadnövényeink. Útmutató a gyűjtéshez, receptek a felhasználáshoz*. HVG KÖNYVEK, Budapest.
- Szaniszló Julianna (szerk., 2004): *Vadontermő ennivalók*. Fürkész könyvek, Trivium Kiadó, Budapest.
- Kalapos gombák: <https://www.nkp.hu/media/megtekint/16081074726>
- A gombák országa: https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_7/lecke_02_012#section-25097800
- Kalmár Zoltán – Babos Lórántné (1990): *Gombák 1*. Búvár Zsebkönyvek, Móra, Budapest.
- Babos Lórántné (1987): *Gombák 2*. Búvár Zsebkönyvek, Móra, Budapest.
- Thomas Laessle (2008): *Gombák*. Határozó kézikönyvek, Panem Kft., Budapest.
- Heike Herrmann (2008): *Gombák*. Mi micsoda sorozat 25. Tessloff és Babilon, Budapest.

Hivatkozások az *Érdekes kérdések egész évre tanári ötlettárból*

- A foglalkozás az *Érdekes kérdések...* felhasználásával készült:
- *Erdő: Mit ehetünk az erdőben? Kire hasonlít?* című tevékenység – Szűcs Boglárka <https://reftantar.hu/erdekes-kerdesek/#erdo>

5.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái. Erdei táplálkozási láncok és hálózatok.

Kulcsszavak

életközösség, táplálékhálózat, tápláléklánc, termelő, fogyasztó, csúcsragadozó, lebontó, vadgesztenye, szelidgesztenye, erdész, mókus, farkas

Természettudományos megismerési módszerek

összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Holisztikus gondolkodás
Környezettudatos attitűd
Kreatív alkotás
Logikai gondolkodás

Mit készítsék elő?

fűzet, íróeszköz, tabletek, laptop, hangfal, projektor, mellékletek kinyomtatva

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára

Mit fogunk csinálni?

mesehallgatás és illusztráció készítése

Mire van ehhez szükségünk?

fűzet, íróeszköz

Mellékletek

5.1. Fésűs Éva: *Bundavásár* (mese)

Szereti a mókus a vadgesztenyét?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM, BIOLÓGIA)

„Ahogyan a szarvas kívánczik a folyóvízhez,
úgy kívánczik a lelkem hozzád, Istenem!”

Zsolt 42,2

Miről szól ez a tanegység?

Az erdő növénylakóit és gombáit már megismertük. Most a mérsékelt övezeti erdőségek állatvilágával ismerkedünk meg: hol laknak, hogyan élnek. Megvizsgáljuk az erdei táplálékhálózatokat is, melyen keresztül szintén kapcsolatba kerülnek egymással az erdő életközösségének tagjai. Végül, de nem utolsósorban pedig azzal a törékeny biológiai egyensúllyal ismerkedünk, amelyet mi, emberek sokszor csak a saját szempontjaink figyelembevétele miatt teszünk tönkre.

Áttekintő vázlat

5.1. Az erdő állatai	15 perc
5.2. Erdei tápláléklánc	30 perc
5.3. A mókus és a gesztenye	30 perc
5.4. Megbomlik az egyensúly	15 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök és mellékletek előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

5.1. Az erdő állatai



15
perc

Olvassuk fel a gyerekeknek Fésűs Éva: *Bundavásár* című meséjét **(5.1. melléklet)**! Ezzel hangolódunk a foglalkozás témájára: az erdei állatokra.

A gyerekek feladata, hogy rajzoljanak illusztrációt fűzetükbe a meséről.



Variáció

Az illusztrációkat a gyerekek külön lapra vagy rajzlapra is készíthetik. Ez esetben az elkészített művek akár teremdecorációként is használhatók.

Mit akarunk elérni?

Táplálékhálózat, tápláléklánc fogalmának, felépítésének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Páros munkában tápláléklánccok alkotása.

Mire van ehhez szükségünk?

füzet, íróeszköz, tabletek

Mellékletek

5.2. Tápláléklánc

5.2. Erdei tápláléklánc



30
perc

A foglalkozás ezen részében a táplálékhálózat fogalmával és szereplőivel ismerkednek meg, majd erdei tápláléklánccokat alkotnak a gyerekek.



Erdei tápláléklánc

Vetítsük ki a gyerekeknek az **5.2-es melléklet** táplálékhálózatot bemutató ábráját! Beszéljük meg, melyik élőlény melyiket fogyasztja el, és hogy van-e maradék az erdőben?

Mutassuk be a gyerekeknek a táplálékhálózat tagjait is! Az információkat jegyzetként rögzítsük a füzetben!

- termelők – növények
- fogyasztók – termelőkkel táplálkozó állatok
- csúcsragadozó – a táplálékpíramis csúcsa, nincs természetes ellensége az adott társulásban
- lebontók – elhalt élőlények maradványait fogyasztó szervezetek
- élősködők – egy másik élőlény élő szervezetéből táplálkozik



Táplálékhálózat

A **tápláléklánc** egy termelő, a belőle táplálkozó fogyasztók, valamint a csúcsragadozó egyszerű táplálkozási kapcsolata.

Fontos, hogy hangsúlyozzuk, minél bonyolultabb egy táplálékhálózat, annál stabilabb maga az élőlénytársulás.



A leghosszabb lánc

A gyerekek feladata, hogy párosával, saját ismereteik és az interneten található információk (tabletek) segítségével készítsék el a leghosszabb erdei tápláléklánccot!

Ki nyeri a versenyt?

Hallgassuk meg a leghosszabb megoldásokat!



Értékelés

A leghosszabb tápláléklánccokat elkészítő párosok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.

Mit akarunk elérni?

A szelídgesztenye és vadgesztenye tulajdonságai és az erdei termékek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunka, önálló kutatással.

5.3. A mókus és a gesztenye



30
perc

A következő foglalkozásrészben a szelídgesztenye és a vadgesztenye tulajdonságaival, és az erdei termékekkel fogunk ismerkedni.



Gesztényefajták

A gyerekek egy már bevált módszerrel 3-4 fős csoportokat alakítanak.

Minden csoport megkapja az **5.3.1. melléklet** ábrából készült kirakós játékot, az összes képet.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, ki-nyomtatott melléklet minden csoportnak, kirakós játékhoz kivágva (puzzle-szerűen), tabletek

Mellékletek

5.3.1. Gesztenyefajták

5.3.2. A mókusok titkos világa természetfilm (részlet) (elejétől 1:08-ig)

Mit akarunk elérni?

Az emberi hatás és az életközösségek közötti összefüggés megértése.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és beszélgetés.

Mire van szükségünk a feladathoz?

laptop, hangfal, projektor

Mellékletek

5.4. Hogyan változtatták meg a farkasok a folyókat? (film)

A csoportok feladatai:

- Rakjátok ki a képeket!
 - Keressetek 3 hasonlóságot és 3 különbséget a képeken látható növényekről! (Pl. levelek alakja, a fák lombkoronájának alakja, termés színe-nagysága stb. alapján.)
- A feladat végén beszéljük meg a megoldásokat, ehhez segít, ha kivetítjük a képeket!



A mókus és a gesztenye

Az erdő egy kiválasztott állatát, a mókusokat fogjuk megismerni a következő feladatban, és megpróbáljuk megtudni, szereti-e a mókus a vadgesztenyét? Ráhangelődésként nézzük meg közösen a *Mókusok titkos élete* című természetfilm első néhány percét! **(5.1.2. melléklet)**

A már kialakított csoportok feladata, hogy elkészítsék az állat névjegyt, és utána nézzenek az interneten, hogy vajon fogyaszt-e gesztenyét a mókus, és ha igen, akkor melyiket?

A feladat lezárásaként meghallgatjuk a csoportok megoldásait.

5.4. Megbomlik az egyensúly



15
perc

A gyerekekkel közösen nézzük meg a *Hogyan változtatták meg a farkasok a folyókat?* **5.4. melléklet** kisfilmjét (4,5 perc)!



Beszélgessünk a gyerekekkel a filmről!

Ötletek a közös beszélgetéshez:

- Milyen folyamat bontotta meg az erdő egyensúlyát?
- Mi volt az oka ennek az emberi döntésnek? (pl. félelem a farkasoktól)
- Milyen következményei voltak a csúcsragadozók kivonásának a területről? Milyen problémák merültek fel?
- Mit tapasztal most az ember, hogy visszatelepítették a területre a farkasokat?
- Milyen tanulságot tudunk levonni a természetbe való emberi beavatkozásról?



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy otthon azon gondolkodjanak, hogy az ember milyen módon avatkozik bele az erdei táplálékláncba és ennek milyen – számukra ismert – következményei vannak. (Pl. erdőirtás, nagyvadak kiszorítása a területről, stb.) Ötleteiket rögzítsék füzetükbe, vagy az osztály közösen használt online felületére!

Felhasznált és ajánlott források

- Táplálékhálózat: https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_7/lecke_01_004
- Tápláléklánc: <https://m.mozaik.info.hu/Homepage/pdf/preview/MS-2643.pdf>
- *Hogyan változtatták meg a farkasok a folyókat?* (film) link: <https://www.youtube.com/watch?v=KTowuvk2f9Y>
- *A mókusok titkos élete* (film): <https://m.facebook.com/Vivo.K.Art/videos/221565252656876/>
- *A mókusok titkos világa* természetfilm: <https://www.youtube.com/watch?v=f0DXtB-S66e8>
- Téli mókusetető: <https://www.gardena.com/hu/elet-a-kertben/kerteszeti-magazin/teli-mokuseteto/>
- Tápláléklánc: https://kozigazgatas.ujbuda.hu/erdei_taplaleklanc

Hivatkozások az *Érdekes kérdések egész évre* tanári ötlettárból

- A foglalkozás az *Érdekes kérdések* felhasználásával készült:
- *Erdő: Szereti-e a mókus a vadgesztenyét? – Hasonlóan különböző termések* Fehérné Kis Gabriella
<https://reftantar.hu/erdekes-kerdesek/#erdo>

6.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége: állatok testfelépítése, az élőhely, az életmód és a testfelépítés összefüggései.

Kulcsszavak

holtfa, élőhely, életközösség, gomba

Természettudományos megismerési módszerek

leírás, összehasonlítás, rendszerezés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Empátia
Szociális kompetencia
Kommunikáció
fejlesztése: történetmesélés
Holisztikus gondolkodás
Kreativitás

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszközök, a *Kidőlt fa* játék kellékei, tabletek, gyurma, ragasztó, csomagolópapír

Mit akarunk elérni?

A holtfák jelentőségének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés

Ki lakik a kidőlt fában?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA)

„Életünk ideje hetven esztendő, vagy ha több, nyolcvan esztendő, és nagyobb részük hiábavaló fáradtság, olyan gyorsan eltűnik, mintha repülnénk.”

Zsolt 90,10

Miről szól ez a tanegység?

Ebben a foglalkozásban az erdő kisebb termetű élőlényeivel foglalkozunk és megismerkedünk a holtfák hasznosságával is.

Áttekintő vázlat

6.1. Holt fa?	15 perc
6.2. Ki lakik a kidőlt fában?	35 perc
6.3. A holtfa lakói	40 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozás kellékeinek előkészítése.

A *Kidőlt fa* játék készítésének kellékei: kartonpapír, vonalzó, olló, tűzőgép, filctoll, nagy lepedő vagy pokróc.

FELADATOK LEÍRÁSA

6.1. Holt fa?



15
perc

Az erdőben nem szokatlan látvány a letörött ág, kidőlt fa. Egy rendszerető szemnek bizony furcsa lehet, miért hagyják ott az erdészek és természetőrök ezt a holt fát csak úgy. Erre keressük a választ ebben a foglalkozásrészben.



Holt-fa

Beszéljük meg a gyerekekkel, mit nevezünk holtfának!

Keressünk rá szinonimákat! (pl. *élettelen fa, korhadó fa stb.*)

- Milyen okokból pusztulhat el egy fa?
- Miért dőlhet ki egy egészséges fa? Keressünk rá okokat! (Az előző alkalom otthoni feladata felhasználható.)
- Mikor dőlt ki a fa? (Kb. *becsléssel: nagyon régen, régen, több éve, mostanában, stb.*)
- Mi történik a fákkal, ha elpusztulnak?
- Mire jó a holtfa?



A holtfák

Az élettelen fák valójában tele vannak élettel. A holtfa az egészséges erdők fontos szereplője: élőhelyet, menedéket és táplálékforrást biztosít, emellett kulcsszerepet játszik az erdőben zajló természetes biológiai folyamatok fenntartásában.

A patakokba és folyókba dőlő elhalt fák ugyancsak fontos élőhelyeket hoznak létre, többek között segítik a víz sebességét lassító kavicsstorlaszok képződését, és így élőhelyeket hoznak létre a halak és rovarok számára, értékes aljzatot biztosítanak a moszatoknak.

Az elhalt fák visszajuttatják a természetbe azokat a tápanyagokat, melyekből korábban építkeztek.

forrás: https://wwf.hu/public/uploads/toltsdle/Holtfa_online_fin.pdf

Mit akarunk elérni?

A kidőlt fa élőlények megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös játék és történetmesés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kartonpapír, vonalzó, olló, tűzőgép, filctoll, nagy lepedő vagy pokróc

Mellékletek

6.2. Élőlények a holtfában



Ki lakik a kidőlt fában játék

- Alakítsunk ki pokrócokból egy alagutat, ez lesz a kidőlt fatörzs. A helyszíntől függ, hogy mi lesz az alagút „váza”: padok, esetleg székek, arra is teríthetjük. A lényeg, hogy legyen egy akkora alagút, ahova guggolva befér jó néhány gyerek.
- Gyűjtsünk össze olyan élőlényeket, amelyek a hazai erdőkben élnek!
- Vékony kartonpapírból vágjon ki mindenki magának egy 5 cm magas és 10 cm széles kártyát, és egy 5 cm széles – 55 cm hosszú csíkot!
- Mindenki válasszon egy élőlényt, írja a nevét a kártyára, rajzolja is le, majd a kártyát tűzze rá a papírcsíkra (tűzőgéppel)! Tűzzük össze a szalag két végét, úgy, hogy épp kényelmesen körbeérje a fejet!
- Ki-ki vegye fel az általa készített fejdísz!
- Keressünk magunknak egy párt, akivel megvitatjuk, hogy melyikünk élőhelye a kidőlt fa, ki mehet be a „fatörzsalagútba”. A fatörzsben lakók „kuckózzák be” magukat az alagútba, a többiek körülötte gyülekeznek.
- Miután mindenki kijött, a **6.2. melléklet** segítségével tekintsük át, hogy minden élőlény a megfelelő élőhelyet választotta-e!
- Számoljuk meg, hogy az összes élőlény közül hányan laknak a holtfában, melyik a több!
- Gyűjtsük össze, hogy hány olyan állat van, ami nem a fában él, de fontos számára, mert táplálékul vagy búvóhelyül szolgál!



Körmese

A közös játék és a holtfa lakóinak megismerése után a gyerekekkel mesét szövíünk a holtfáról. Mindenki egy-egy mondattal gazdagítja a mesét, melynek helyszíne a holtfa, főszereplői pedig a holtfa apróbb-nagyobb, az előzőekben már megismert lakói.



35
perc

6.2. Ki lakik a kidőlt fában?

Mit akarunk elérni?

A holtfa élőlényeiének megismerése

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunka, majd egyéni feladatmegoldás

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

íróeszköz, tabletek, gyurmaragasztó, háztartási csomagolópapír

6.3. A holtfa lakói

A gyerekek csoportokban dolgoznak.

A holtfák különféle élőlénycsoportoknak adnak élőhelyet **(6.2. melléklet)**. Most ezeket az élőlénycsoportokat ismerjük meg közelebbről, internet, tabletek segítségével!

Minden csoport egy-egy élőlénycsoportot ismer meg közelebbről és készít róluk bemutató plakátot a többiek számára.

A csoportmunkára javasolt időkeret: 15 perc.

A csoportok bemutatják egymásnak a holtfa lakóit.

Élőlénycsoportok a holtfában:

1. A megtelepedők:

Azon élőlények, melyek a holtfákon telepednek meg, pl. mohák, zuzmók, gombák.

2. Facsámcsógók:

A korhadó fát rágcsáló élőlények, pl. ászkák, hangyák, ezerlábúak

3. Portyázó ragadozók:

A holtfákon élő vadászó életmódot folytató állatok vagy dögevők, pl. pókok, százlábúak.

4. Rejtőzködők:

A holtfában búvóhelyet találó élőlények, pl. darazsak, csigák, szalamandrák.

Forrás: *A fák világa* – Erdei Iskola Alapítvány Tárnic Munkacsoport. Szentendre, 2001.
– A kidőlt fatörzs 199. oldal



Élőlények a holtfában

A fent jelzett élőlénycsoportok nem rendszertani besorolások, csupán a holtfákban található élőlények azonosítását szolgálják.



Élőlény-csoportosítás

A téma és a foglalkozás zárásaként a diákok most egyéni munkában csoportosítják saját szempontjaik alapján a foglalkozás során megismert, holtfában található élőlényeket.

A gyerekek válasszanak ki a megismert élőlények közül 10-et! Csoportosítsák legalább kétféleképpen saját füzetükbe az élőlényeket!

A feladat megbeszélése során mondják el a diákok, milyen csoportosítási szempontot használtak!



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy figyeljék meg, a megismert élőlények közül melyek élnek a házuk körül, és sorolják be azokat élőlénycsoportokba. Ezt rögzítsék a füzetükbe is!

Felhasznált és ajánlott források

- *A fák világa* – Erdei Iskola Alapítvány Tárnics Munkacsoport. Szentendre, 2001.
– A kidőlt fatörzs 199–204. oldalak
- *Holtfa – az élő erdőkért. Az öreg fák és a holtfa természetvédelmi illetve erdészeti szerepe.* WWF. https://wwf.hu/public/uploads/toltsdle/Holtfa_online_fin.pdf

Hivatkozások az *Érdekes kérdések egész évre* tanári ötlettárból

- A foglalkozás az *Érdekes kérdések...* felhasználásával készült:
- *Erdő: Ki lakik a kidőlt fában? – Élet a holtfában* Szűcs Boglárka
<https://reftantar.hu/erdekes-kerdesek/#erdo>

7.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái. A növényzet környezeti igénye és előfordulása közti összefüggés.

Kulcsszavak

esőerdő, tajga, monszunerdő, dzsungel, éghajlat, éghajlati elemek

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Önálló ismeretszerzés
különböző forrásokból
Térbeli tájékozódás
Matematikai kompetencia
Szociális kompetencia

Mit készítsék elő?

Földrajzi atlasz, laptop, projektor, füzet, íróeszköz, háztartási csomagolópapír, gyurmamagasztó, színes ceruzák/ filctollak, tabletek, szakkönyvek, mellékletek nyomtatva

Mit akarunk elérni?

Ismeretek felidézése (az éghajlatról). Az éghajlat és a növényzet kialakulása közötti összefüggés belátása.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetéssel a már tanult fogalmak és összefüggések felidézése. Tájékozódás vaktérképben, csoportokban.

Különleges erdőségek

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MATEMATIKA)

„Cédrust vág ki, tölgyfát vagy cserfát választ, amelyet az erdő fái között nevelt, kőrisfát ültet, amelyet az eső nevel.”

Ézs 44,14

Miről szól ez a tanegység?

A tanév során eddig a hazai erdőkkel, erdőalkotó fákkal foglalkoztunk. Most kitekinünk a nagyvilágba, és megnézzük az éghajlat függvényében változó nagy erdőségeket és azok általános jellemzőit a Földön.

Áttekintő vázlat

7.1. Különleges helyszínek	45 perc
7.2. Különleges erdőségek	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz és a csoportmunkához szükséges eszközök és mellékletek előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

7.1. Különleges helyszínek



45
perc

Az órát az éghajlatról, éghajlati elemekről korábban szerzett tudás előhívásával, bővítésével kezdjük.



Az éghajlat

Kérdések a közös beszélgetéshez:

- Mit nevezünk éghajlatnak?
- Milyen elemei vannak az éghajlatnak?

A megbeszélteket célszerű táblai szófelhő formájában rögzíteni, amit a tanulók is átvesznek a saját füzetükbe.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, színes ceruzák, földrajzi atlasz, kinyomtatott mellékletek, laptop, projektor

Mellékletek
7.1. Föld vaktérkép



Különleges helyszínek

A Földnek most olyan különleges térségeit nézzük meg éghajlati szempontból, ahol a különleges tényezők miatt különleges erdőségek alakultak ki.

A gyerekek csoportokat alkotnak egy már jól bevált módszer segítségével.

Osszuk ki a diákoknak a Föld vaktérképét! **(7.1. melléklet)**

Írjuk be közösen az egyes kontinensek neveit!

Színezzük be azokat a helyszíneket, amelyekkel a következőkben foglalkozni fogunk:

- Kongó-medence
- Amazonas-medence
- Orosz és kanadai tajgavidék
- Délkelet-ázsiai monszunerdők

Minden csoportnak jelöljük ki, melyik térséggel foglalkoznak a továbbiakban!

A gyerekeknek most az egyes éghajlati elemek egész Földre vonatkozó térképeit kell megvizsgálniuk a földrajzi atlaszukban.

Az a feladatuk, hogy azt a térséget figyeljék az egyes térképlapokon, amelyik a csoportuké. Minden egyes éghajlati elem jellemzőit figyeljék meg, és gyűjtsék össze a füzetükbe!

Ajánlott vázlatforma a füzetbe:

Amazonas-medence

- *elhelyezkedés: Dél-Amerika*
- *hőmérséklet: egész évben magas*
- *éves hőingás: alacsony*
- *csapadék mennyisége: 2000 mm*
- *éghajlat megnevezése: egyenlítői éghajlat*

A csoportok mutassák be egymásnak az adott térség éghajlati jellemzőit!

A földrajzi atlasz segítségével nevezzük meg az egyes kiemelt területek éghajlatát, azt a csoportok szintén rögzítsék a füzetükbe!

Mit akarunk elérni?
A Föld különleges erdőségeinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?
Csoportmunkában a különféle erdőségek bemutatása.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, háztartási csomagolópapír, gyurmaragasztó, színes filctollak, tabletek, földrajzi atlasz, szakkönyvek, melléklet kinyomtatva

Mellékletek
7.2. Csoportfeladatok

7.2. Különleges erdőségek



45
perc

A csoportok az egyes helyszínekhez tartozó különleges erdőségek jellemzőit ismerik meg változatos csoportfeladatokban, tetszés szerint a K.I.P. módszer segítségével.

(7.2. melléklet kinyomtatva)

A csoportfeladatok elvégzésére javasolt időkeret: kb. 20 perc

Miután minden csoport befejezte a munkáját, bemutatják egymásnak a Föld különféle erdőségeit.



Értékelés

A csoportok beszámolóit után a pedagógus saját rendszere szerint értékeli a munkát.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy válasszák ki egy különleges erdőség helyszínét (egy másikat, mint amivel már maguk is részletesen megismerkedtek), és készítsenek a füzetükbe a különleges erdősegről rajzos bemutató ábrát/tablót, vagy ppt-t/leírást.

Felhasznált és ajánlott források

- Alexandra Werdes (2018): *Esőerdők – A titokzatos zöld kincs*. Mi micsoda sorozat. Babilon Kiadó, Budapest.
- Angela Wilkes (2002): *Esőerdők*. Tudakoló sorozat. Tessloff és Babilon Kiadó, Budapest.
- Andrea Mertiny (2008): *Az esőerdő*. Mi micsoda 8. Babilon Kiadó, Budapest.
- A hideg mérsékelt öv növényvilága: https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_7/lecke_03_036

8.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái. A környezetszennyezés és élőhelypusztulás következményei.

Kulcsszavak

erdőtűz, erdész, élőhelypusztulás, környezetszennyezés

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Szociális kompetencia
Kommunikáció
Felelősségtudat
Környezettudatos gondolkodás
Holisztikus gondolkodás

Mit készítsenek elő?

íróeszközök, színes filctollak (minden tanulónak), színes ceruza, füzet, háztartási csomagolópapír, gyurmaragasztó, Biblia, laptop, projektor, hangfal, mellékletek nyomtatva

Mit akarunk elérni?

Az erdő és a fák hasznosságának felismerése.

Mit fogunk csinálni?

Ötletroham és közös beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

háztartási csomagolópapír, színes filctollak, gyurmaragasztó

Erdőgazdálkodás?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, REFORMÁTUS HITTAN, BIOLÓGIA, VIZUÁLIS KULTÚRA)

„Hatalmas vadász volt ő az ÚR előtt.

Ezért mondják: Hatalmas vadász az ÚR előtt, mint Nimród.”

1Móz 10,9

Miről szól ez a tanegység?

Az erdő nemcsak a növények és állatok otthona, búvóhelye és tápanyagforrása. Ugyanilyen fontos szerepe van az emberiség életében is. De milyen szerepei vannak az erdőségeknek, és milyen veszélyek leselkednek Földünk erdeire? Mit tehetünk, hogy megvédjük az erdőket?

Áttekintő vázlat

8.1. Mit ad az erdő?	20 perc
8.2. Veszélyben az erdő	30 perc
8.3. Az erdészek munkája	30 perc
8.4. Erdei illemtan	10 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök és mellékletek előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

8.1. Mit ad az erdő?

20
perc



Ötletroham

Az osztályterem közepén összetolunk két asztalt, és ráterítünk egy csomagolópapírt. Minden gyerekeknek adjunk színes filctollat!

A gyerekek feladata, hogy minden olyan dolgot, gondolatot felírjanak, amit az erdő nyújt.

A feladatra javasolt időkeret: 5 perc

Az elkészült csomagolópapírt ragaszuk fel a táblára!

A gyerekek által felírt ötleteket rendszerezzük és rögzítsük a füzetükbe! *Pl. alkossunk csoportokat az erdő által nyújtott javakból, és azokba soroljuk be az összeírt gondolatokat!*



Mit ad az erdő?

- termékek: cellulóz, papír, bútor, csomagolóanyag, tűzifa, építőanyag
- oxigént termel
- szén-dioxidot köt meg
- klímaki egyenlítő hatása van
- árnyékot ad
- élőhelyet, búvóhelyet, táplálékot ad
- pihenőhely
- az erdei fák gyökereikkel védik a talajt az eróziótól

Mit akarunk elérni?

Az erdők környezeti problémáinak megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés, történethallgatás

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

Biblia, laptop, projektor, hangfal

Mellékletek

8.2. Miért nem szabad szemetelni az erdőben? (kisfilm)

30
perc

8.2. Veszélyben az erdő



Milyen veszélyek leselkednek erdeinkre?

Gondolatébresztőnek nézzük meg közösen az alábbi kisfilmet: *Erdő Ernő bácsi meséi: Szemetelés az erdőben* **(8.2. melléklet)**!

- Milyen problémákat okoz az erdőben hagyott szemet?
- Milyen más veszélyeztető tényezők pusztítják az erdőségeket?



Erdőtűz

Az erdőségek egyik lepusztítóbb természeti jelensége az erdőtűz, amelyet már az ókorban is ismertek.

Olvassuk fel a *Biblia Ószövetségének* néhány kijelölt versét:

Zsoltárok könyve 83,15

Ézsaiás könyve 9,18

Zakariás könyve 11,1–2

Beszélgessünk a csoporttal az alábbi vezérfonal mentén:

- Miről szóltak a felolvasott bibliai igeszakaszok? (erdőtűz)
- Hogyan érzed magad, hogy erdőtűzről olvastál a *Bibliában*?
- Hogyan keletkezhet erdőtűz? Milyen okok miatt alakulhat ki?
- Mitől gyullad meg az erdő a *Bibliában*? Mi a valódi oka az erdőtűznek?
- Mit jelképez a tűz?
- Milyen következményei vannak egy erdőtűznek?
- Hogyan viselkedjünk erdőtűz esetén?
- Hogyan lehet eloltani az erdőtűzeket?
- Milyen erdőtűzekekről hallottál már?

8.3. Az erdészek munkája

Mit akarunk elérni?

Az erdők környezeti problémáinak megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor, hangfal
füzet, íróeszköz

Mellékletek

8.3. Az erdészek munkája

Ráhangelődásként nézzük meg az alábbi 1 perces ráhangoló filmet: **8.3. melléklet!**

Az ember a vadászattal, az éghajlatváltozás fokozásával, az erdőségek pusztításával megbontja az erdő törekeny egyensúlyát, de mi történik, ha a vadállomány túlszaporodik, vagy ha az ember a nagyvadakat (csúcsragadozókat) szándékosan kiveszi a körforgásból?

Ma ki felel az erdőkért, az egyensúly megtartásáért? Ki dolgozik az erdőben?



Az erdészek munkája

Öltetek a közös beszélgetéshez:

- Milyen öltözéket, felszerelést visel egy erdész a munkája során? Miért?
- Fogalmazzuk meg közösen, milyen munkát végeznek az erdészek!
- Képzeld el, hogyan zajlik egy erdész átlagos napja!
- Milyen képzés szükséges ahhoz, hogy valaki erdész lehessen?



Az erdészek munkája

Az erdészek munkája

- facsometék ültetése
- erdőtüzek megfékezése
- az erdei ökoszisztéma védelme (pl. természeti katasztrófák, ember)
- az erdőségek „sebeinek” felkutatása és gyógyítása (pl. emberi rongáló tevékenység, fagy okozta sérülések, stb.)
- az erdő gondozása
- vadállomány megfigyelése
- oktatás-nevelés
- az erdő természeti erőforrásainak kezelése



Erdészbeosztás

A gyerekek páros munkában napi időbeosztást készíthetnek táblázatos vagy képregény formájában az erdészek mindennapjairól.

Feladatra javasolt időkeret: 10 perc

A párok beszámolnak az elkészült időbeosztásokról.



Variáció

Ha úgy érezzük, az időbeosztás elkészítéséhez nincsen elég tudásuk, akkor (szintén páros munkában) az erdész öltözékét, ruháját is meg lehet alkotni.

Mit akarunk elérni?

Az erdők környezeti problémáinak megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Vershallgatás, rajzolás és közös beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, színes ceruza

Mellékletek

8.4. Az erdő fohásza



10
perc

8.4. Erdei illemtan



Az erdő fohásza

Olvassuk fel a gyerekeknek az erdő fohását! **(8.4. melléklet)**

Kérjük meg őket, hogy készítsenek hozzá illusztrációt!

Beszélgessünk a gyerekekkel a szövegről!

- Milyen érzéseket vált ki belőletek az erdő fohásza?
- Ti hogyan szoktatok viselkedni az erdőben?



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Készíts szabálylistát arról, hogy viselkedjünk az erdőben túrázás vagy kirándulás közben!

Felhasznált és ajánlott források

- Fák világa Erdei Iskola Alapítvány, Tárnics Munkacsoport (2001): *Ki dolgozik ebben az erdőben?* Erdei Iskola Alapítvány, Szentendre
- Halácsy Ágnes – Saly Erika – Victor András (2014): *Erdőélmény*. https://mkne.hu/wp-content/uploads/2021/02/full_veg1_compressed.pdf
- Az erdő fohásza: <http://www.emlekversek.hu/2019/03/az-erdo-fohasza.html>

9.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái. Erdei életközösség megfigyelése terepen.

Kulcsszavak

erdő, életközösség, a terepen megfigyelt élőlények

Természettudományos megismerési módszer

megfigyelés, leírás, mérés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Megfigyelési képesség
Térbeli tájékozódás
Környezettudatos gondolkodás

Mit készítsék elő?

Kirándulás kellékei

Terepen-erdőben

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, FÖLDRAJZ)

„Szombaton kimentünk a városkapun kívülre, egy folyó mellé, ahol tudomásunk szerint imádkozni szoktak. Leültünk, és szóltunk.”

ApCsel 16,13

Miről szól ez a tanegység?

Ezen a foglalkozáson elhagyjuk az iskola épületét, és egy közeli, lehetőleg természetközeli erdőségbe látogatunk el, ahol nagyjából egy órát töltünk majd az erdei életközösség megfigyelésével.

Az alábbiakban olyan játékos ötleteket mutatunk be, melyek kiválóan alkalmasak arra, hogy megfigyelhessük, ha csak rövid időre is az erdő életközösségét.

További felhasználható ötletek találhatóak a Református Tananyagtáron, a komplex természettudomány aloldalon: *Érdekes kérdések egész évre* tanári ötlettár és foglalkozástervek – Erdő témakör.

Áttekintő vázlat

9.1. Terepen-erdőben 60 perc

Összesen (utazással együtt) 90 perc

Előkészületek

A terepi óra előkészítése:

- kirándulóhely kiválasztása
- útvonal megtervezése
- szülők, diákok, osztályfőnök tájékoztatása
- növény- és állathatározó könyvek/applikáció biztosítása

A diákok az alábbi kellékeket hozzák magukkal a kirándulásra:

- zárt cipő, esőkabát, elemózsia, innivaló
- nagyító, toll, jegyzetfüzet (kirándulási napló), rajzlap, színes ceruza

FELADATOK LEÍRÁSA

9.1. Terepen, erdőben



60
perc

Az erdővel most terepen ismerkedünk meg, és ott figyeljük meg az erdő életközösségét, játszunk és beszélgetünk is.



1. Életnyomok keresése

A kirándulás során a gyerekek feladata, hogy keressenek életnyomokat, és azokat kirándulási naplójukba rögzítsék.

Ilyen életnyom lehet: pl. lábnyom, odú, toll, állati ürülék, stb.

Mit akarunk elérni?

Az erdő életközösségének megfigyelése terepen.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés, egyéni munka.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

a kirándulás kellékei

Mellékletek

9.1. Összefoglaló lap



2. Erdőalkotó fajok meghatározása

A gyerekek feladata, hogy megfigyeljék, milyen fajokkal találkoznak a kirándulás során. Beazonosításukban segíthetik egymást, kérhetnek segítséget a pedagógustól, vagy használhatnak növényhatározót.



3. Fatapogatós

Álljunk meg egy kis tisztáson! A gyerekek párokat alkotnak. A pár egyik tagja behunyja a szemét (kendővel is eltakarhatja). A páros látó tagja óvatosan egy, a tisztás szélén lévő fához vezeti a másikat. A becsukott szemű tag megtapogatja a fát, és mind pontosabb leírást próbál adni róla látó társának, pl. milyen érdes a kérge, milyen vastag a törzse, stb.

Majd a látó visszavezeti a kiindulási helyre a becsukott szemű társát, akinek a feladata, hogy kendő nélkül/nyitott szemmel visszataláljon ahhoz a fához, amit a játék során csukott szemmel megismert.

A párok ekkor szerepet cserélnek és úgy játsszák el a játékot.



4. Zaj- és illattérkép

A tanulók egy adott helyen állva feltérképezik a környezet hangjait és illatait. Ehhez előbb egy rajzlapra készítenek egy térképvázlatot az adott területről, majd ezen színes ceruzával jelölik a zajforrásokat (lehetőleg pontos megnevezéssel, pl. madárcsicsergés, ropogó ágak, patakcsobogás stb.)



Összefoglalás

A témakör összefoglaló lapját egy, a gyerekek által is használt és elérhető online felületre töltjük fel (pl. Google Classroom).



A kirándulást piknikezéssel és ott közös értékeléssel zárhatjuk!

Felhasznált és ajánlott források

- Halácsy Ágnes – Saly Erika – Victor András (2014): *Erdőélmény*. https://mkne.hu/wp-content/uploads/2021/02/full_veg1_compressed.pdf
- *Érdekes kérdések egész évre tanári ötlettár és foglalkozástervek – Erdő témakör*: <https://reftantar.hu/erdekes-kerdesek/#erdo>

10.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás
Tájékozódás az időben.

Kulcsszavak
Föld, bolygó, nagybolygó, csillag, Naprendszer

Természettudományos megismerési módszerek
megfigyelés, leírás, mérés

Fejlesztett készségek, attitűdök
Szaktárgyi fogalomkör bővítése
Kreatív alkotás
Rendszerezőképesség
Önálló ismeretszerzés

Mit készítssek elő?
kinyomtatott feladatlapok, íróeszköz, színes ceruza, vonalzó, földrajzi atlasz, tabletek/szakkönyvek, füzet, íróeszköz, A3-as papírok (min. 9 db), színes filcek, gyurmaragasztó

Mit akarunk elérni?
Az Erdőben fejezetben tanult ismeretek ellenőrzése.

Mit fogunk csinálni?
Egyéni munka: feladatlap kitöltése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
kinyomtatott feladatlapok, íróeszköz, színes ceruza, vonalzó, földrajzi atlasz

Mellékletek
10.1. Erdőben
– feladatlap

Határ a csillagos ég!

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)

„Tekints föl az égre, és számold meg a csillagokat, ha meg tudod számolni!”

1Móz 15,5

Miről szól ez a tanegység?

Az első témakör lezárásához érkezünk, és az irányt mindjárt a csillagok felé vesszük. Új témakörünkben, amelynek címe: *Határ a csillagos ég!* ugyanis a csillagok közé utazunk!

Áttekintő vázlat

10.1. Erdőben – számonkérés	45 perc
10.2. Lakóhelyünk: a Naprendszer	45 perc
Összesen:	90 perc

Előkészületek

A számonkéréshez kinyomtatjuk a feladatlapokat.

Nagybolygókról szóló szakkönyvek kikölcsönzése a könyvtárból.

FELADATOK LEÍRÁSA

10.1. Erdőben – számonkérés



45
perc

A tanulók egyéni munka keretében, a kinyomtatott feladatlap **(10.1. melléklet)** kitöltésével számot adnak tudásukról.

Mit akarunk elérni?

Ráhangelődés a következő témakörre. A nagybolygók megismerése

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunka a Naprendszer bolygóiról. Rajz készítése, tájak összehasonlítása, közös beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, A3-as papírok (min. 9 db), színes filcek, gyurmaragasztó

10.2. Lakóhelyünk: a Naprendszer



45
perc

Az új témakör bevezető óráján a Földdel mint bolygóval és mint a Naprendszer egyik tagjával ismerkedünk meg.



Bolygók a Naprendszerben

A diákok 9 csoportot alkotnak. Minden csoport a Naprendszer más-más nagybolygójával, illetve a Plútóval mint törpebolygóval foglalkozik és készít ismeretterjesztő plakátot az osztálytermi Naprendszer-kiállításra.

A feladatra javasolt időkeret: 15 perc.

A kidolgozás után a csoportok bemutatják az elkészült plakátokat, majd kihelyezzük őket Naptól távolodó sorrendben a tanterembe.



Variáció 1.

Naprendszermodell készítése hungarocellgömbökből.

Ha az osztály is nyitott rá, akkor különböző nagyságú hungarocellgömbök (festék, drót és kartonpapír) segítségével megalkothatja a csoport a Naprendszer kicsinyített mását is. Ez esetben a kis csoportok szintén egy-egy bolygón, illetve a Napon dolgoznak.

Kellékek a Naprendszermodell megalkotásához:

- hungarocellgömbök
- sárga lufi (Nap)
- akrilfesték
- drót
- kartonpapír
- olló

A Naprendszermodell készítésének videója megtalálható az ajánlott irodalomban.



Variáció 2.

A Naprendszer modellezése akár az iskolaudvaron is elképzelhető, ahol méretarányos távolságmodellt is fel tudnak állítani a gyerekek különböző nagyságú gömb alakú tárgyak (pl. focilabda, golflabda, pingponglabda stb.) segítségével.

A Jupiter nagy méretű gömbjéhez képest csak golflabda méretű a Föld, és egymástól igen nagy távolságra lesznek majd; a további bolygók is eltérő távolságokra vannak egymástól, ami arra alkalmas méretű helyszínen igen látványos lehet a gyerekek számára.



Variáció 3.

További kreatív bolygókészítő feladatokat a Református Tananyagtár Hiszem és tudom aloldalán találhatunk: <https://hiszemestudom.reftantar.hu/tevekenysegek-a-vilagur-titkai/>



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A diákok otthon a Nap névjegyét készítik el füzetükbe.

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Alexandre Wajnberg (2019): *A világűr kis atlasza*. Móra, Budapest.
- Katie Daynes (2018): *Kukucskálj bele! Milyen a világűr?* Central Médiaecsoport, Budapest.
- Timothy Knapman (2019): *Mit rejt a világűr?* Tessloff, Budapest.
- Christina Braun (2022): *Bolygók*. Mi micsoda OLVASÓ, Babilon, Budapest.
- Naprendszermodell készítése: <https://benkorefi.hu/bazisintezmenyi-nap/> 1. videó
- Református Tananyagtár Hiszem és tudom aloldal, a Világűr titkai: <https://hiszemestudom.reftantar.hu/a-vilagur-titkai/>
- Református Tananyagtár Hiszem és tudom aloldal, kreatív feladatok: <https://hiszemestudom.reftantar.hu/tevekenysegek-a-vilagur-titkai/>

11.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Tájékozódás az időben:
A Föld mozgásai: Nap körüli keringés. Az évszakok váltakozása. A mágneses tulajdonságok megfigyelése.

Kulcsszavak

üstökös, meteor, Föld, geoid, mágneses tér, mágneses pólusok, a Föld mozgásai

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Szaktárgyi fogalomkör bővítése

Matematikai képesség

Térbeli tájékozódás

Időbeli tájékozódás

Szociális kompetencia

Rendszerezőképeség

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, vonalzó, tablet, háztartási csomagolópapír, színes filctollak
laptop, projektor

Mit akarunk elérni?

A Naprendszer (különleges) égitesteinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni feladatmegoldás. Közös beszélgetés és vázlatkészítés.

Tényleg lehull a hullócsillag?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, TÖRTÉNELEM, MATEMATIKA)

„Más a nap fényessége, más a hold fényessége, és más a csillagok fényessége: mert egyik csillag fényességben különbözik a másik csillagtól.”

1Kor 15,41

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás keretében a Naprendszerben kalandozunk és égi tűneményekkel ismerkedünk meg, valamint bepillantunk az űrkutatás történetébe is.

Végül visszaérkezünk a Földre, és bolygónkat vizsgáljuk csillagászati szempontból.

Áttekintő vázlat

11.1. Égi tűnemények	25 perc
11.2. Űrtörténelem	20 perc
11.3. Mi is mozgunk?	30 perc
11.4. Földmágnesség	15 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz és a modellezéshez szükséges eszközök előkészítése:

hagyományos körteégővel működő lámpa/zseblámpa, földgömb, pingponglabda.

FELADATOK LEÍRÁSA

11.1. Égi tűnemények

25
perc

A feladatokon keresztül a Naprendszer különleges égitesteivel, a meteorokkal és az üstökösökkel ismerkedünk meg.



A nagybolygók összehasonlítása

A **11.1.1. mellékletet** kivetítjük és együtt értelmezzük a táblázatot.

A diákok feladata, hogy kiválasszanak egy nekik tetsző szempontot (pl. méret, Naptól való távolság, stb.), és írjanak le a füzetükbe ezen szempont szerinti három állítást a bolygókról, ezzel gyakorolva az összehasonlítást.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
laptop, projektor,
füzet, íróeszköz

Melléletek

11.1.1. A nagybolygók adatai
11.1.2. Égi tünemények

Mit akarunk elérni?

Az űrkutatás történetének legfontosabb állomásai.

Mit fogunk csinálni?

Időgyenes készítése az űrkutatás eseményeivel.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

tablet, háztartási csomagolópapír, színes filctollak

Mit akarunk elérni?

A Föld mozgásainak megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Modellezés, önálló jegyzetkészítés, közös beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

hagyományos körteégővel működő lámpa/zseblámpa, földgömb, pingponglabda, laptop, projektor, földrajzi atlasz

Melléletek

11.3. Időzónák



Égi tünemények

A gyerekeknek vetítsük le a **11.1.2 melléklet** képeit a leglátványosabb égi tüneményekről! Beszéljünk a képekről és saját élményeiről:

- Milyen égi tünemény(eke)t látunk a képen/képeken?
- Ki látott már hullócsillagot? (hol, mikor?)
- Ki figyelt már meg üstökösöt? (hol, mikor?)
- Milyen élmény volt?
- Jártál már csillagvizsgálóban?

11.2. Űrtörténelem

20
perc

A diákok csoportokban dolgoznak.

Minden csoport feladata egy időgyenes készítése (különbféle szempontok alapján), amiben az űrkutatás történetének legfontosabb állomásait jelenítik meg (háztartási csomagolópapírra, internetes források alapján).

A csoportfeladatra javasolt időkeret: 15 perc.

Miután minden csoport bemutatta az időgyenesét, rögzítsük a füzetbe és a táblára egyaránt az űrkutatás 5-10 legfontosabb állomását!

Az egyes csoportok feladatai:

- Ábrázoljátok a Szovjetunió legfontosabb felfedezéseinek történetét!
- Ábrázoljátok az Egyesült Államok legfontosabb felfedezéseinek történetét!
- Ábrázoljátok Kína legfontosabb felfedezéseinek történetét!
- Ábrázoljátok hazánk űrkutatásban játszott szerepének mérföldköveit!

11.3. Mi is mozgunk?

30
perc

A feladat során a Föld mozgásait ismerjük meg modellezéssel.



A Föld mozgásai

A diákok tanári vezetéssel modellezik a Föld mozgásait.

A Föld forgása

Egyik diánkunk a földgömbbel a kezében jól látható helyre áll, és lassan elkezd forgatni a Földet. Eközben egy másik diánkunk körteégős lámpával/zseblámpával egyazon helyről folyamatosan világítja meg a földgömböt.

Az osztály megszemléli a modellt, majd közösen beszélgetünk a látottakról:

- Beszéljük meg: mit látunk?
- Milyen irányba forog a Föld a saját tengelye körül?
- Mennyi idő alatt fordul meg a Föld a saját tengelye körül?

A Föld keringése

Egyik diánkunk a hagyományos körteégővel működő lámpát/zseblámpát tartva egy helyben áll (mint Nap), úgy, hogy jól körüljárható legyen. Másik diánkunk a pingponglabdát maga elé tartva körbekerüli a Napot.

Az osztály megszemléli a modellt, majd közösen beszélgetünk a látottakról:

- Beszéljük meg: mit látunk?
- Milyen irányba kering a Föld a Nap körül?
- Mennyi idő alatt kerüli meg a Napot?



A Föld mozgásai és az időzónák

A Föld forgásából fakadóan amikor a Föld egyik részén nappal, a másikon éjszaka van. Ehhez igazították az ún. időzónákat is, melyeket egyezményesen használnak a Föld minden pontján.

Vetítsük ki a gyerekeknek a **11.3. mellékletet!**

Beszéljük meg az alábbiakat:

- Hol helyezkedik el a kezdő időzóna? (kezdő hosszúsági kör = Greenwichen keresztül)
- Milyen irányba forog a Föld a saját tengelye körül? (nyugatról keletre)

Az időzónatérkép (**11.3. melléklet**) vagy a földrajzi atlasz megfelelő térképlapja segítségével a gyerekek válaszoljanak az alábbi kérdésekre:

- Mennyi most az idő Magyarországon?
- Mennyi időt mutatnak az órák New Yorkban?
- Mennyi időt mutatnak az órák Tokióban? stb.
- A helyes válaszokat beszéljük meg!



Értékelés

A feladatot helyesen megoldó diákok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.

Mit akarunk elérni?

A földmágnesség jelenségének megértése.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és ábrakészítés

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, vonalzó, laptop, projektor

Melléletek

11.4.1. Földmágnesség (képek)

11.4.2. Földmágnesség kisfilm

11.4. Földmágnesség



15
perc



Mi a földmágnesség?

Vetítsük ki a gyerekeknek a **11.4.1. melléklet** képeit és a **11.4.2. melléklet** kisfilmjét, és beszéljük meg a diákokkal, mi a földmágnesség, hogyan alakul ki és mire használható!



A mágneses és a földrajzi pólusok eltérése

Nyissuk ki az atlaszt a pólusokat ábrázoló térképlapnál!

Keressék meg az Északi-óceánban/(Jeges-tenger) a földrajzi és a mágneses északi pólust, és a vonalzójuk segítségével mérjék meg, hány kilométerre vannak egymástól! A térképlapon az is látható, hogyan vándorol a mágneses északi pólus. Milyen tendenciát lehet felfedezni a mozgásában?

A feladatot ismételjék meg az Antarktison elhelyezkedő mágneses és földrajzi déli pólussal is!

Az eredményeket közösen beszéljük meg!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A következő foglalkozásig a gyerekek feladata, hogy figyeljék meg, és jegyezzék fel a füzetükbe, mikor és milyen alakúnak látták az égbolton a Holdat.

A „Hold-naplót” online formában is el lehet készíteni.

Felhasznált és ajánlott források

- Mágneses kölcsönhatások: https://www.youtube.com/watch?v=_RBTNGYZ4VE
- Leonard-üstökös: <http://vcse.hu/szabadszemes-ustokos-decemberben-c-2021-a1-leonard-ustokos-pozicioi-es-keresoterkepe-csizmadia-szilard/>
- Mi lenne velünk, ha megszűnne a Föld mágneses mezeje? (videó): <https://www.youtube.com/watch?v=knddRIP6JP8>
- A Föld mágneses mezeje (videó): <https://www.youtube.com/watch?v=0MXoYcPVNIc>
- Hiszem és tudom: <https://hiszemestudom.reftantar.hu/>

12.

foglalkozás

Milyen az időjárás a Holdon?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MAGYAR IRODALOM, VIZUÁLIS KULTÚRA)

„Ha látom az eget, kezded alkotását, a holdat és a csillagokat”
Zsolt 8,4

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás középpontjába ezúttal égi kísérőnk, a Hold kerül. A Hold mozgásaival, látszólagos alakváltoztatásával és az égitest felépítésével, felszíni jellemzőivel foglalkozunk. Megismerkedünk különleges égi együttállásokkal is.

Áttekintő vázlat

12.1. Holdmese	10 perc
12.2. A Hold arcai	35 perc
12.3. Holdra fel!	15 perc
12.4. Milyen az időjárás a Holdon?	15 perc
12.5. Különleges égi együttállások	15 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz és a modellezéshez szükséges eszközök előkészítése.

A holdfázisokkal kapcsolatos modellezés kellékeinek előkészítése:
kinyomtatott sablon (minden tanulónak), olló, ragasztó, színes ceruzák/filctollak

Tantervi vonatkozás

Tájékozódás az időben:
A Föld és a Hold mozgásainak modellezése.

Kulcsszavak

Hold, holdfázis, holdfogyatkozás, napfogyatkozás

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Modellalkotási képesség
Időbeli tájékozódás
Kritikai gondolkodás
Kreatív alkotás

Mit készítsenek elő?

zseblámpa, földgömb, pingponglabda, füzet, íróeszköz, modellezés kellékei, laptop, projektor, tablet, hangfal.

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára

Mit fogunk csinálni?

Mesehallgatás és közös beszélgetés

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kinyomtatott mese

Mellékletek

12.1. Holdmese: a Nap és a Hold

FELADATOK LEÍRÁSA

12.1. Holdra fel!



10
perc

A feladatok során a Holddal mint égi kísérőnk felfedezésével és mozgásával ismerkedünk meg.



Holdmese

Az emberiség történelmét végigköveti a Hold megfigyelése. Titokzatos égi kísérőnkhez számtalan jelző, történet és különleges képesség kapcsolódik. Nem csoda, hogy mind a népmesék világában, mind pedig a műmesékben megjelenik ez a különleges égitest.

- Kérjük meg a gyerekeket, hogy mondjanak jelzőket, amelyeket olvasmány- (vagy filmbeli) élményeikből a Holdhoz társítanak!
- A jelzőket jegyezzük le a táblára is!
- Többségében negatív vagy pozitív jelzőket társítunk a Holdhoz?

Mit akarunk elérni?

A holdfázisok megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Modellezés és kézműves segédeszköz készítése a holdfázisok megértéséhez.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

földgömb, pingponglabda, zseblámpa, kézműveskedés kellékei.

Mellékletek

12.2. Holdfázisok szemléltetőeszköz-készítés

Mit akarunk elérni?

A Hold mint az űrtörténelem része megismertetése

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és játék.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor, hangfal

Mellékletek

12.3.1. Holdra szállás
12.3.2. Szóháló

A beszélgetés lezárásaként olvassuk fel a gyerekeknek a **12.1. melléklet** meséjét a Napról és a Holdról indián szemmel! Kérjük meg őket arra, hogy figyeljék meg, milyen jelzői vannak a Holdnak!

A meseolvasás után beszéljünk a meséről!

- Az indián mesék sokszor egy meg nem értett természeti jelenség létrejöttére, kialakulására adnak választ. Ez a mese vajon milyen kérdésre ad népmesei választ?
- Milyen jelzői vannak a mesében (akár rejtetten is) a Holdnak?
- Te mit gondolsz, hogyan lehetne megmagyarázni az égi jelenséget?



35
perc

12.2. A Hold arcai

A Holdnak sokféle arcát ismerjük. De vajon hogyan lehet egyetlen égitestnek ennyifajta megjelenése?

Ennek megértéshez először a Hold mozgásaival kell megismerkednünk.



A Hold arcai – modellezés

A 11. foglalkozás modellezéséhez hasonlóan, most is modellezzük le a gyerekekkel a Hold mozgásait: tengely körüli forgását (27 nap 7 óra 43 perc) és Föld körüli keringését (29 nap 12 óra 44 perc). Itt már figyeljünk az időre, hiszen a keringés és a forgás ideje tulajdonképpen megegyezik.

Játsszuk el a mozgásokat, majd a legfontosabb adatokat rögzítsük a füzetbe!



A Hold

- A Hold mozgásai: forgás és keringés
- A forgás és a keringés ideje megegyezik
- Iránya: nyugatról keletre
- Következmény: mindig ugyanazt az oldalát látjuk a Földről



Holdfázisok szemléltetőeszköz-készítés

A holdfázisok megértéséhez és egymás utáni sorrendjük megjegyzéséhez készítsük el a **12.2. mellékletben** található szemléltetőeszközt!



15
perc

12.3. Holdra fel!

Az emberiség egyik legnagyobb vágya teljesült 1969. júliusában: az ember a Holdra lépett. Ennek a máig sorsfordító pillanatnak a légkörét hozza vissza a **12.3.1. melléklet** videója (4 perc).

Nézzük meg a gyerekekkel közösen a videót, és beszéljünk róla:

Mit szóltok a holdra szálláshoz?

Milyen élmény volt látni, hogy akkor, 1969-ben mit éreztek az emberek?

Szerintetek milyen előkészületek előzték meg a holdra szállást (visszautalás a 11. foglalkozásra – űrtörténelem)?

És hogy milyen felszerelésekre van szüksége az embernek egy holdsétához, arra a **12.3.2. melléklet** szóhálójában lévő szavak segítségével tudunk válaszolni! Beszéljük meg közösen a megfejtéseket!



Értékelés

A szóhálóban mind több eszközt megtaláló diákok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.

Mit akarunk elérni?

A Hold mint égitest felszínének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Páros munkában rádiójelentés készítése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, tablet

Mellékletek

12.4. A Hold jellemzői

12.4. Milyen az időjárás a Holdon?

15
perc

Az óra ezen részében a Hold felszínével, légkörével ismerkedünk, és arra keressük a választ, milyen az időjárás a Holdon.



Holdi időjárás

A gyerekek páros munkában dolgoznak. Feladatuk, hogy a **12.4. melléklet** segítségével rádiójelentést készítsenek az Európai Űrügynökség számára a Holdon uralkodó aktuális légköri, időjárási viszonyokról!

(VIGYÁZAT! A gyerekeknek maguknak kell rájönnie, hogy a Holdnak nincsen sem légköre, sem pedig időjárás rajta, így minden párosnak ugyanahhoz a megoldáshoz kell eljutnia).



A Hold jellemzői

- nincs légköre ➔ fekete égbolt
- felszíne: kráterek borítják (becsapódások)
- gravitációja a földinek 1/6-a
- átmérője: 3475 km
- felszínének hőmérséklete +130 °C és -160 °C között váltakozik

12.5. Különleges égi együttállások

15
perc

A napfogyatkozás és a holdfogyatkozás mint különleges égi együttállások modellezése.

Modellezzük a jelenségeket a gyerekekkel!

Készítsünk rajzos vázlatot a füzetbe a két különleges égi együttállásról!

A jelenségekről 1 perces kisfilmet találunk a **12.5. mellékletben**.

Mit akarunk elérni?

A holdfogyatkozás és a napfogyatkozás jelenségének megértése.

Mit fogunk csinálni?

Modellezés, önálló jegyzetkészítés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

zseblámpa, földgömb, pingponglabda

Mellékletek

12.5. Napfogyatkozás, holdfogyatkozás



A holdfogyatkozás és a napfogyatkozás modellezése

Kellékek:

- két gömb alakú tárgy (pl. labdák)
- zseblámpa.

A Napot jelképező elemlámpa segítségével rögzítsük a fókuszot az első kör alakú tárgy elé. A zseblámpa által kibocsátott fény a Nap sugarait jelenti, és amikor közvetlenül a szimuláló tárgyra irányulnak a Földre, az megszakítja a fény visszaverődését.

A holdfogyatkozásnak teljes és részleges fázisa van. A fázisok bemutatásához a Földet szimuláló objektumot úgy kell mozgatni, hogy az részben vagy teljesen megszakítsa a fénynek a Hold felé haladását.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Nézz utána és jegyezd le a füzetedbe, hogy mikor volt hazánkban utoljára teljes napfogyatkozás megfigyelhető, és mikor lesz a következő!

Annak is járj utána, hogyan lehet biztonságosan megfigyelni a napfogyatkozást!

Egy másik égi jelenségnek is nézz utána otthon: a sarki fénynek! Keress, kutass és írd le a füzetedbe vázlatpontokba, hogyan keletkezik a sarki fény!

Felhasznált és ajánlott források

- A Nap és a Hold indián népmese: <https://gyermekmese.info/a-nap-es-a-hold/>
- A holdra szállás (kisfilm): <https://www.youtube.com/watch?v=FgD0hSQk0vw>
- Holdfázisok kreatívan:
<https://sucika67.hu/2017/05/18/naprendszer-holdfazisok-kreativan/>
- Napfogyatkozás, holdfogyatkozás link:
<https://www.youtube.com/watch?v=837vOgg1We8>
- A Hold: http://astro.u-szeged.hu/oktatas/csillagaszat/6_Naprendszer/01030302Hold/Hold.html
- Hold és holdfázisok: https://www.nkp.hu/tankonyv/fizika_11/lecke_07_040
- Naprendszer modellezése: <https://www.youtube.com/watch?v=Zq3EF7ZYv6c&t=13s>
- Csillagászati kísérletek gyerekeknek: https://www.postposmo.com/hu/astronomia-para-ninos/#Simular_un_eclipse_lunar
- ÚRRUHÁK: <https://tudomanyplaza.hu/a-nasa-urruhak-titkai/>
- Hiszem és tudom: <https://hiszemestudom.reftantar.hu/>

13.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás
Tájékozódás az időben.
Tájékozódás a térben.

Kulcsszavak
szivárvány, sarki fény
A témakör kulcsszavai.

Természettudományos megismerési módszerek
megfigyelés, leírás,
összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök
Rendszerezőképesség
Szociális kompetencia
Kreativitás és kreatív gondolkodás

Mit készítsenek elő?
füzet, íróeszköz,
tabletek, gyurmamagasztó, olló,
A4-es rajzlap, ecset,
vízfesték/tempera,
ragasztó, színes filctollak, háztartási csomagolópapír, színes post-it-ek, hangfal, laptop, projektor

Mit akarunk elérni?
Ráhangelődés az órára.
A szivárvány és a sarki fény jelenségének megismerése.

Mit fogunk csinálni?
Közös zenehallgatás,
közös beszélgetés;
egyéni munka: festés.

Búcsú a csillagoktól

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, FIZIKA,
VIZUÁLIS KULTÚRA, ÉNEK-ZENE)

„Amikor felhőt borítok a földre, és feltűnik az ív a felhőn”
1Móz 9,14

Miről szól ez a tanegység?

A témakör utolsó foglalkozásán különleges jelenségekre pillantunk rá, majd csoportfeladat keretében összegezzük a témakörben tanultakat.

A foglalkozás végén a témakörben tanultak összegzésére és a ismeretek rendszerezésére kerül sor.

Áttekintő vázlat

13.1. Ahol a szivárvány véget ér	35 perc
13.2. Összefoglalás játékosan	45 perc
13.3. Búcsú a csillagoktól	10 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök és kellékek előkészítése.

A 13.1-es feladatnál a festéshez kérhetjük a gyerekeket, hogy technikafelszerelésüket hozzák magukkal.

FELADATOK LEÍRÁSA

13.1. Ahol a szivárvány véget ér

35
perc

A foglalkozást közös zenehallgatással kezdjük! (13.1.1. melléklet)

Kérdések a közös beszélgetéshez:

- Mi jutott eszedbe a dalról?
- Milyen a dal hangulata? Milyen érzéseket kelt benned?
- Te láttál már szivárványt?
- Hogyan keletkezik a szivárvány?
- Milyen színekből áll a szivárvány?
- Melyik szín a legsötétebb/a legvilágosabb a szivárványban?



Szivárványfestés

A gyerekek A4-es papírra megfestik a szivárvány színeit úgy, hogy ahhoz csak a három alapszínt (kék, sárga, piros) használhatják, a többit maguknak kell kikeverni, ebben segít a 13.1.2. melléklet színeköze, amelyet kivetíthetünk.

Az elkészült műveket tegyük félre száradni, majd díszítsuk velük az osztálytermet/szaktantermet/az iskolai faliújságot stb.!

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

hangfal, laptop, projektor, A4-es rajzlap, ecset, vízfesték/tempera

Mellékletek

13.1.1. *Somewhere over the rainbow* (zene)
13.1.2. Színkör



Szivárvány

A szivárvány a fénytörés egyik legimpozánsabb jelensége. Keletkezésekor a napfény (a megfigyelő mögött) a vízcseppeken (eső vagy vízszórás a megfigyelő előtt) megtörik, és a fehér fény elemeire bomlik szét, szétszóródik. A fénynyaláb először az esőcsepp felületén törik meg, az esőcsepp túlfelületén visszaverődik, majd kilépéskor ismét törést szenved. A fénytörés mértéke függ a fény hullámhosszától. A kék fény (kis hullámhossz) nagyobb szögben törik meg, mint a vörös (ami a legnagyobb hullámhosszú látható fény), és mivel a csepp hátuljában található a fókuszpont, ezért vörös lesz az ív külső szélén, kék a belsőn.

Fontos tudni és a gyerekekkel is megértetni, hogy a szivárvány tulajdonképpen kör alakú, csak az alsó részét a horizont eltakarja a megfigyelő előtt, ezért látszik csak félkörnek.

A színek közül a kék, a piros és a sárga az ún. alapszínek. Belőlük az összes szín kikeverhető.



Sarki fény érkezik

A diákok otthoni feladata volt, hogy utánanézzenek a sarki fény keletkezésének. Most beszéljük meg irányított kérdések mentén, mit is jelent a sarki fény, és hogyan keletkezik a jelenség!

Kérdések a közös beszélgetéshez:

- Hol figyelhető meg a sarki fény?
- Miért csak ebben a régióban látni?
- Hogyan keletkezik a sarki fény?
- Milyen színekből áll a sarki fény?



Sarki fény

A sarki fény a világűrben érkező és a Föld légkörében található részecskék nagy sebességű ütközése következtében keletkező fényjelenség. Földünk mágneses mezeje pajzsként véd bennünket a napszállástól. Amikor a napszél erősebb, akkor a töltött részecskék a Föld mágneses pólusai, vagyis az Északi- és Déli-sark irányába terelődnek, ahol bejutnak a légkörbe, és ütköznek a légkör atomjaival és molekuláival. A kölcsönhatás során felszabaduló energia megfelelő intenzitás esetén fénykibocsátással jár, így keletkezik a sarki fény.

A Föld légkörében különböző magasságban különböző gázok találhatók, amelyek az űrből érkező részecskékkel reakcióba lépve különböző színű és alakú fényjelenségeket okoznak.

Az égen táncoló Auróra leggyakrabban zöld, zöldesfehér vagy sárgászöld színben tűnik fel, de vörös, sötét rózsaszín, lila vagy kék színű árnyalatok is megjelenhetnek.



Sarkifény-festés

Ha marad rá idő, a gyerekek a sarki fényről is készíthetnek (szintén csak a három alapszín használatával) festményt.

Ha erre már nincs idő a foglalkozás keretében, akkor a gyerekek otthoni feladatként vagy szorgalmi feladatként készíthetik el a festményt.

Mit akarunk elérni?

A témakör összefoglalása

Mit fogunk csinálni?

Csoportfeladat: KIP

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

csoportonként:
háztartási csomagolópapír, színes filctollak, tabletek, olló, ragasztó gyurmaragasztó, egyik csoport: mágnesrudak, mágnesezhető fémtárgyak, vasreszelék

Mellékletek

13.2. Csoportfeladatok

Mit akarunk elérni?

Ismeretek rendszerezése.

Mit fogunk csinálni?

A témakörben foglaltak összegzése: összegző lap segítségével.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

háztartási csomagolópapír, színes filctollak, színes post-itek

Mellékletek

13.3. Összegző lap – Határ a csillagos ég!

13.2. Összefoglalás



45
perc

Az összefoglalás során a gyerekek változatos csoportfeladatokat **(13.2. melléklet)** oldanak meg 4-6 fős csoportokba rendeződve.

A csoportfeladatok kidolgozására javasolt időkeret: 20 perc.

A csoportok bemutatják egymásnak produktumaikat, és értékelik is azokat, illetve a közös munkát.

13.3. Búcsú a csillagoktól



10
perc

A témakör lezárása során mindegyik diák beragasztja a füzetébe az összegző lapot **(13.3. melléklet)**.

Megbeszéljük az írásbeli ellenőrzés gyakorlati tudnivalóit, a számonkérés menetét, a lehetséges feladattípusokat. Arra is kitérhetünk, hogyan érdemes felkészülni a számonkérésre. A gyerekek saját módszereiket, tapasztalataikat is elmondhatják. Végezetül pedig egy-egy színes post-itre minden tanulónak lehetősége van felírni gondolatát, véleményét a témaköréről.

Pl. Mi az, ami tetszett neked a témakörben? Melyik része érdekelte őket a legjobban? Melyik feladat a legemlékezetesebb? Mi az, amiről még szívesen tanulnának? stb.

Fontos a gyerekek visszajelzése, mely jó kiindulópontja lehet a további órák megtervezésének is.

Az óra hátralévő részében kötetlen beszélgetés keretében beszélgetünk a közös élményekről és tapasztalatokról!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata a felkészülés a téma számonkérésére, ismereteik átismétlése és rendszerezése.

Felhasznált és ajánlott irodalom

- A szivárvány színei: <https://paksikeptar.hu/home/szinek-a-keptarban-1/>
- Kalandos színek: http://paksikeptar.hu/home/wp-content/uploads/2020/12/korta%CC%81rs-kalandok_szi%CC%81nek.pdf
- Színkör: <https://www.muveszhaz.com/wp-content/uploads/2016/02/sz%C3%AD-nk%C3%B6r.jpg>
- Természeti jelenségek és színeik: <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/nyomdaipar/szintan/keveresi-modok/termeszeti-jelensegek-es-szinei>
- A szivárvány keletkezése: <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszetudomanyok/fizika/fizika-8-efolyam/szinek/a-szivarvany>
- Így születik meg a szivárvány: <https://kiderul.startlap.hu/idojaras-hirek/igy-szuletik-meg-a-szivarvany/>
- Színek, légköri jelenségek: https://www.nkp.hu/tankonyv/fizika_7/lecke_07_006
- Sarki fény keletkezése: <https://helloizland.hu/sarki-feny-izlandon/>
- Sarki fény keletkezése (videó – regisztrációhoz kötött): <https://vimeo.com/25811412>
- Hiszem és tudom <https://hiszemestudom.reftantar.hu/>

14.

foglalkozás

Utazás a Föld középpontja felé

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, MAGYAR IRODALOM, ÉNEK-ZENE)

„A föld még kietlen és pusztá volt, a mélység fölött sötétség volt,
de Isten Lelke lebegett a vizek fölött.”

1Móz 1,2

Miről szól ez a tanegység?

Az újabb témakör lezárásaként a tanulók ismét számot adnak ismereteik bővítéséről, a megismert folyamatokról, jelenségekről és összefüggésekről.

A második részben új témakörbe kezdünk: *Utazás a Föld belseje felé!* A témakör első szakaszában geológiai témákat érintünk (kőzetlemezek, hegységek, vulkánok, kőzetek), majd a második szakaszban az energia (energiaforrások) és az éghajlat (éghajlatváltozás kérdései) témákat dolgozzuk fel.

A témakör számonkérései (2 alkalom) a szakaszokhoz igazodnak.

Áttekintő vázlat

14.1. Számonkérés	45 perc
14.2. Utazás a Föld középpontja felé	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A számonkéréshez kinyomtatjuk a feladatlapokat.

A foglalkozás második részéhez szükséges eszközöket előkészítjük.

FELADATOK LEÍRÁSA

14.1. Számonkérés



45
perc

Mit akarunk elérni?

A fejezetben tanult ismeretek ellenőrzése.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni munka: feladatlap kitöltése

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kinyomtatott feladatlapok, íróeszköz, laptop, projektor

Mellékletek

14.1.1 Határ a csillagos ég témazáró dolgozat

14.1.2 A nagybolygók tulajdonságai

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára. A Föld belső felépítésének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés és jegyzetkészítés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, színes ceruzák, földrajzi atlasz, olló, ragasztó, laptop, projektor, hangfal

Mellékletek

14.2.1. Utazás a Föld középpontja felé (filmelőzetes)

14.2.2. A Föld belső felépítése

14.2. Utazás a Föld középpontja felé

45
perc

Az új témakörben a Föld belső felépítésével és a mélyben rejlő kincsekkel fogunk megismerkedni.



Utazás a Föld középpontja felé

Nézzük meg a közösen a Jules Verne regényéből készült film előzetesét!

(14.2.1. melléklet)

Ti milyennek képzelték a Föld belsejét? Rajzoljátok le a füzetetekbe!



A Föld belső felépítése

Most nézzük meg, hogy a valóságban milyen a Föld belső felépítése!

Ehhez segíthet a földrajzi atlaszban lévő ábra, illetve a **14.2.2. melléklet**, melyet minden tanuló beragaszt a füzetébe. A Föld belső felépítéséről szerzett információkat a tanulók a füzetükben rögzítik.



A Föld belső felépítése

- a hőmérséklet és a nyomás növekszik a Föld középpontja felé haladva
- a Föld sugara: 6371 km
- a Föld gömbhéjas szerkezetű



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Gyűjtsétek otthon össze, hol voltak az adott évben a Földön földrengések, keressetek minimum hármat az interneten!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Báldi Tamás (1997): *Általános földtan*, egyetemi jegyzet, ELTE, Budapest.
- Borsy Zoltán (1998): *Általános természetföldrajz*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest ISBN 963188928-9
- A Föld külső és belső felépítése: https://www.nkp.hu/tankonyv/termeszettudomany_6_nat2020/lecke_01_001
- A Föld belső szerkezete: <http://www.seismology.hu/index.php/hu/ismeretterjesztes/a-foeld-belso-szerkezete>

15.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai: Belső és külső erők hatásai. A földrengések.

Kulcsszavak

kőzetlemez, mélytengeri árok, alábukás, szigetív, gyűrődés, pármaláva, földrengés, epicentrum, hipocentrum, szeizmográf, Richter-skála, Mercalli-skála, szökőár

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Térbeli tájékozódás
Ok-okozati gondolkodás
Kreativitás
Kritikai gondolkodás

Mit készítsenek elő?

fűzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, víz, főzőpohár, Bunsen-égő, parafadugó-korong, kálium-permanganát oldat vagy kristály, színes papírok, a kőzetlemezek megalkotásához különféle lapok, kartonpapír, szalvéták, dominókészlet, háztartási csomagolópapír, színes filcek

Miért reng a lábunk alatt a Föld?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MATEMATIKA)

„Megnyitotta száját a föld, és elnyelte őket házuk népével együtt”

4Móz 16,32

Miről szól ez a tanegység?

A Föld belső felépítése után azzal foglalkozunk, hogy a sokáig egységesnek hitt kőzetburok ún. kőzetlemezekből áll, melyek különböző nagyságúak, és a magmaáramlásoktól hajtva különféle mozgásokat végeznek. Ezeknek következménye a földrengések kialakulása is, mely természeti jelenséget most közelebbről is megismerjük.

Áttekintő vázlat

15.1. A kőzetlemezek	30 perc
15.2. Vándorló kontinens?	30 perc
15.3. Földrengések	30 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

A magmaáramlás modellezésének előkészítése:

víz, főzőpohár, Bunsen-égő, parafadugó-korongok (különböző méretben), kálium-permanganát oldat vagy kristály

A modellezés során melegítés is történik, így fontos azt biztonságos körülmények között, arra alkalmas teremben elvégezni.

Lemezmozgások modellezéséhez:

A kőzetlemezek megalkotásához különféle lapok, kartonpapír, szalvéták, esetleg sálak, kendők szükségesek.

FELADATOK LEÍRÁSA



30
perc

15.1. Kőzetlemezek

Mit akarunk elérni?

A kőzetburok felosztása, a kőzetlemezek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Modellezés, térképolvasás, közös játék

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, víz, főzőpohár, Bunsen-égő, parafadugó-korong, kálium permanganát oldat vagy kristály, melléklet nyomtatva a csoportlétszámnak megfelelően

Mellékletek

15.1. Kőzetlemezek térkép



És mégis mozog!

A kőzetlemezek mozgását tanári modellezéssel szemléltetjük a gyerekek számára.

Első lépésként ismétlésképpen beszéljük át a gyerekekkel a Föld belső felépítését!

A földkéreg széttöredezéséért és a kőzetlemezek mozgásáért a magmaáramlások a felelősek. Ezt a folyamatot a víz forrásával fogjuk modellezni:

- Készítsünk elő egy nagy méretű főzőpoharat/átlátszó főzőedényt (lehetőleg minél nagyobbat)!
- Öntsünk bele langyos/meleg vizet!
- Helyezzünk alá Bunsen-égőt, és kezdjük el melegíteni a vizet!
- A már melegedő vízbe rakjunk bele pár csepp/ pár szem kálium permanganát oldatot/kristályt (a víz teljes elszíneződése előtt jól láthatóvá válik, hogy merre áramlik benne a megfestett anyag)
- Amikor a víz forrni kezd, a közepére különböző nagyságú és méretű parafadugó-korongokat helyezünk és megnézzük, hogyan viselkednek. (pl. összeütköznek)
- A víz áramlása a főzőpohár szélére sodorja a parafadugó-korongot, ahogy a magmaáramlások is így mozgatják meg és így sodorják a kőzetlemezeket.

Kérjük meg a gyerekeket, hogy a megfigyelt folyamatot rajzos formában rögzítsék a füzetükbe is, úgy, hogy közösen határozzuk meg az ábrázolandó folyamatfázisokat!



Kőzetlemeztérkép

Osszuk ki a gyerekeknek a **15.1-es számú mellékletet**, amin a Föld nagy kőzetlemezei vannak számozottan bejelölve.

A gyerekek feladata, hogy ki-ki a maga földrajzi atlasza segítségével nevezze meg az adott kőzetlemezt.

Ellenőrizzük közösen a megoldásokat!



Értékelés

A feladatot helyesen megoldó tanulók munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.



Amerikából jöttem

A gyerekekkel továbbra is a kőzetlemezekkel ismerkedünk, ezúttal játékos formában. Az „Amerikából jöttem” játék mintájára először a pedagógus mond el egy meghatározást a gyerekeknek, ami alapján fel kell ismerniük az adott kőzetlemezt:

Példa: „Csekélyebb terjedelmű kőzetlemez vagyok Észak-Amerika és Dél-Amerika között.”

Majd a helyes megfejtést legelőször kitaláló diák áll ki az osztály elé, ő maga is gondol egy kőzetlemezre, és mond róla egy meghatározást.

A játékot tetszőleges ideig lehet játszani.

30
perc

15.2. Vándorló kontinens?

Mit akarunk elérni?

A kőzetlemezmozgások megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Modellezés, közös vázlatkészítés. Egyéni munka a földrajzi atlaszban.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, színes papírok, a kőzetlemez megalkotásához különféle lapok, kartonpapír, szalvéták.

A kőzetlemezek egymáshoz képest különféle mozgásokat végeznek.

Ezeket a mozgásokat modellezzük a gyerekekkel.



Kőzetlemezmozgások

A háromféle kőzetlemezmozgást (közeledés, távolodás, elcsúszás) papírok, színes lapok és szalvéták segítségével modellezzük.

A gyerekek a kellékekből két kőzetlemez létrehozását gyakorolják. (Ezek különféle rétegekből épülnek fel, eltérő vastagságban).

A két kőzetlemezmodellt egymásnak tolják „frontálisan”, és „eljátsszák” mi történhet (pl. a kisebb a nagyobb alá gyűrődik). A megfigyeléseiket rögzítik a füzetbe.

A megszemlélt és megbeszélte folyamatokat és következményeket rögzítjük a füzetbe is vázlat formájában, és egészítjük ki a földrajzi atlasz segítségével!



Kőzetlemezmozgások

Kőzetlemezmozgások:

- távolodás – óceánközépi hátság kialakulása példa: Eurázsiai-lemez és Észak-amerikai-lemez
- közeledés – alábukás, mélytengeri árkok képződése (vulkáni tevékenység példa: Dél-amerikai-lemez, Nazca-lemez)
- elcsúszás – gyakori földrengések – példa: Észak-amerikai-lemez – Csendes-óceáni-lemez



Variáció

A kőzetlemezmozgásokat bármilyen réteges keksszel szemléltethetjük a gyerekek számára oly módon, hogy a felső kekszréteget kettévágjuk és a háromféle mozgástípust azon bemutatjuk. Ez esetben a keksz közepén lévő krém lesz az asztenoszféra, amin a kőzetlemez-kekszdarabok mozognak. Természetesen a bemutató után a maradék kekset el is lehet fogyasztani!

Bővebben lásd: Ajánlott irodalom: Kőzetlemezmozgások Oreo keksszel.



Merre vagyok?

A gyerekeknek különféle térbeli tájékozódást fejlesztő feladatokat jelölünk ki a földrajzi atlaszban, amelyek a kőzetlemezmozgásokhoz kötődnek.

Ötletek az egyéni feladatokhoz:

- Keressünk három vulkánt az Andok hegységben!
- Keressük ki az atlaszból, hogy az Andok hegységénél lévő mélytengeri ároknak milyen mély a legmélyebb pontja!
- Keressünk a csendes-óceáni térségben mélytengeri árkokat! Ki talál mélyebbet?



Értékelés

A feladatokat helyesen megoldó diákok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.

Vedd figyelembe!

A diákok eltérő tempóban tudják a kijelölt feladatokat megoldani, ezért érdemes folyamatosan ellenőrizni azok munkáját, akik jelzik, hogy készen vannak. Akiknek egy-egy részfeladatát ellenőriztük, azok tovább haladhatnak. Így mindenkinek esélye van arra, hogy az órai munkáját megdicséressük és pozitívan értékeljük.



30
perc

15.3. Földrengések

A földrengések a legismertebb pusztító természeti jelenségek közé tartoznak.



Hol reng a Föld?

A gyerekek otthoni feladata volt, hogy gyűjtsék össze, hogy az elmúlt évben (vagy az adott évben) hol voltak földrengések (különös tekintettel a hazai földrengésekre, amiből lehet, hogy van, amire már ők maguk is emlékeznek).

Most az a feladata minden gyereknek, hogy az otthoni feladatban megjelölt helyszíneket a **15.3.1.-es melléklet** vaktérképén bejelölje. Segítségül használják a földrajzi atlaszt és annak névmutatóját!

Miután mindenki bejelölte a helyszíneket, érdemes összevetni a bejelölt helyeket és a kőzetlemezek térképét (**15.1.-es melléklet**).

Beszéljük meg közösen: milyen összefüggéseket tudunk felismerni a földrengések helye és a kőzetlemezhatárok között!



Hogyan keletkezik a földrengés?

A földrengések tovaterjedését dominómakettel érzékeltetjük a gyerekeknek.

Állítsuk fel a dominókat egy vonalba (persze lehet benne kisebb kanyar)! Lökjük meg az első dominót, és figyeljük meg, mi történik!

A földrengés is egy hullámmozgás továbbterjedése a földfelszínen, középpontja az **epicentrum** (itt a legerősebb, legpusztítóbb a földrengés). A földrengések a lemezhatároknál a mélyben pattannak ki, így mélységbeli kipattanási helyük a **hipocentrum**.



Milyen skálán mérjük?

A földrengések különböző nagyságúak lehetnek. Van, amelyiket meg sem érzi az ember, és van, amelyik romba dönt egy otthont.

A földrengéseket az ún. szeizmográf érzékeli. A **15.3.2.-es melléklet** segítségével beszéljük meg a gyerekekkel a szeizmográf működését. A szeizmográf adatainak vizsgálata alapján a hozzáértő szakemberek már a kisebb rezgésekből tudnak a jövőre vonatkozó következtetéseket levonni, például nagyobb földrengést vagy szökőárt előre jelezni.

Mit akarunk elérni?

Földrengések kialakulásának és következményeinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni munka, közös beszélgetés.

Mire van ehhez szükségünk?

füzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, dominókészlet, háztartási csomagolópapír, színes filcek

Mellékletek

15.3.1. Föld vaktérkép
15.3.2. Szeizmográf
15.3.3. Mercalli-skála
15.3.4. Otthoni feladatlap

A földrengések erősségének, pusztításának mérésére kétféle skálát is ismerünk. A **Mercalli-skála** az 1910-es években született meg, szubjektív alapon, 12 fokozatban határozza meg a földrengés által okozott pusztítás mértékét lakott területen. Vetítsük ki a csoportnak a Mercalli-skála fokozatait **(15.3.3. melléklet)**.

Az 1930-as években született meg a **Richter-skála**, ma leginkább ezt alkalmazzák. Ennek elvileg nincsen felső határa. Minden egyes skálabeli fokozat között harmincszoros erősségnövekedés tapasztalható.



Mit kell tenni földrengés esetén?

A gyerekek párosával gyűjtsék össze a füzetükbe, hogy mit hallottak már, mit gondolnak, mi a helyes viselkedés földrengés esetén!

Beszélgjék meg a megoldásokat!

Rögzítsük közös plakáton/vagy a táblán a javasolt önvédelmező viselkedéseket földrengés esetén!



Földrengésbiztos viselkedés

- Maradjunk nyugodtak!
- Pad, vagy erős asztal, illetve ágy alá bújjunk (az megvéd a megboruló bútoroktól)!
- Ha a szabadba menekülünk, akkor nagy, nyitott térre menjünk, távol az épületektől és a vezetékektől!
- Az ablaktól mindenképpen távolodjunk el!
- Ha autóban vagyunk, húzódjunk félre, lehetőleg nyílt területen (ne alagútban, hídon stb.)!
- A liftet ne használjuk!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A tanulók a feladatlapot **(15.3.4. melléklet)** oldják meg, ezzel egységesen átismételve a Föld belső szerkezetéről és folyamatairól eddig tanultakat.

Szorgalmi feladat

A vállalkozó gyerekek nézzenek utána, hogyan lehet földrengésbiztosan építkezni! Kutatómunkájuk eredményeit (mely lehet plakát, lapbook, ppt, stb.) mutassák be a társaiknak a következő foglalkozáson!

Felhasznált és ajánlott források

- Földrengések: http://tozserpal.com/dugonics/9-efolyam/02_04_Foldrengesek.pdf
- Magmaáramlás modellezése: <https://docplayer.hu/108497267-A-foldrajztanitas-megujitasanak-tartalmi-es-modszertani-kerdesei.html>
- Földrengés süti: https://henisutneked.blog.hu/2016/06/08/foldrenges_suti
- Kőzetlemezmozgások Oreo keksszel: <https://ifitsgreenormoves.com/2016/07/12/oreo-plate-tectonics-and-moon-phases/>
- GeoRisk Földrengéskutató Intézet: <http://www.foldrenges.hu/>
- Két kontinentális lemez ütközése (videó, kellékek: sálak): <https://www.youtube.com/watch?v=6eAWLFiTBCY>

16.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai: vulkáni tevékenység.

Kulcsszavak

vulkán, kráter, magma, láva, aktív és szunnyadó vulkánok, vulkáni hamu, vulkáni hegység, magmakamra, kürtő

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, mérés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Információszerzés különféle forrásokból
Szaktárgyi kommunikáció

Mit készítsenek elő?

fűzet, íróeszköz, laptop, projektor, hangfal, modellezések kellékei

Mit akarunk elérni?

A vulkánok felépítésének és működésének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Minivulkán készítése, vulkánkitörés megfigyelése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

Minivulkán készítésének kellékei

Mellékletek

16.1. Minivulkán készítése

Hogyan szunnyad egy tűzhányó?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, DIGITÁLIS KULTÚRA)

„...élve vettetett mind a kettő a kénnel égő tűz tavába”

Jel 19,20

Miről szól ez a tanegység?

A Föld belső szerkezete és a lemezmozgások megismerése után Földünk talán leglátványosabb jelenségével: a vulkánokkal fogunk foglalkozni. Arra a kérdésre keressük a választ, hogy hogyan tud szunnyadni egy vulkán?

Áttekintő vázlat

16.1. Készítsünk vulkánt!	45 perc
16.2. Szunnyadó vulkánok ébredése	25 perc
16.3. A vulkánok után...	20 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése, különös tekintettel a minivulkán és a gejzírmodellezés kellékeire. **16.1. melléklet** videójának tanulmányozása, esetleg a modellezés kipróbálása a pedagógus részéről.

„Minivulkán” készítésének kellékei (16.1.):

PET-palack (a mérete adja meg a vulkán magasságát)
szódabikarbóna, piros ételfesték, tálca, liszt, homok, ecet
magasabb falú üvegtál

Gejzírmodell kellékei (16.3.):

kémcső, víz, tölcser, Bunsen-égő/rezsó, tálca, gyufa, lombik, gumidugó

A foglalkozást érdemes kémia-fizika laborban/előadóteremben megszervezni.

FELADATOK LEÍRÁSA

16.1. Készítsünk vulkánt!



45
perc



Minivulkán készítése

A tanulók tanári útmutatással és felügyelettel kis csoportokban minivulkánt készítenek a **16.1. melléklet** videója (3.24 perc) alapján.

Vedd figyelembe!

A vulkánkészítés úgy érdekesebb/ izgalmasabb lehet, ha a videót (**16.1. melléklet**) a pedagógus már előre megnézte, áttanulmányozta, sőt akár ki is próbálta a modellépítést. Ha a videót nem vetítjük le a gyerekeknek, nagyobb lesz az élmény a saját modell működésekor!

A vulkánkészítés javasolt lépései:

- Helyezzünk el egy PET-palackot egy tálcára!
- Töltsük meg a PET-palackot szódabikarbónával és piros ételfestékkel elkevert liszttel! Vizes homokból masszát készítünk, összegyúrjuk, majd a PET-palack köré felépítjük a vulkáni kúpot úgy, hogy az az egész PET-palackot körülvegye.
- Az elkészült vulkánmodellünket pihentetni kell pár percet, ez idő alatt érdemes a majdani vulkánkitöréshez a megfigyelési szempontokat megbeszélni és rögzíteni.
- Ha felkészültünk a vulkánkitörés modellezésére, akkor az ecetet öntsük szép lassan a PET-palackba, és figyeljük meg, mi történik!
(Az ecet a szódabikarbónával reakcióba lép, CO₂-gáz keletkezik, ami kirobbantja a megfestett liszttel a vulkán belsejéből, és az lávaként folyik végig a felépített vulkáni kúpon.)



Megfigyelési napló készítése

A vulkánkitörés megfigyelését a gyerekek megfigyelési szempontok mentén végzik. Ezt már azelőtt előkészítjük, amikor a vulkánmakett „szárad”, így a gyerekeknek is van ideje felkészülni a modellkísérletre.

Javasolt szempontok a megfigyelési naplóhoz:

- Rajzos formában örökítsd meg a vulkán eredeti és a vulkánkitörés utáni állapotát!
(Két egymás mellé rajzolt üres négyzetbe a füzetbe.)
- Milyen hangokat hallottál a vulkánkitörés közben?
- Figyeld meg, merre folyt le a „láva” a vulkáni kúpon?
- Milyen hosszú ideig tartott a vulkánkitörés? (Erre lehet, hogy érdemes egy felelőst kijelölni, aki csak ezt figyeli.)

A megfigyeléseket közösen beszéljük meg a korábbi órákon tanult földtani ismereteinkkel kiegészítve!



Ötletek a közös beszélgetéshez

- Honnan származik a láva?
- Milyen részei vannak a vulkánoknak? (Ezek hogyan jelentek meg a modellben? Például a PET-palack alja volt a magmakamra, a PET-palack nyaka a kürtő.)
- Milyen pusztító és építő munkát végzett a vulkán a környezetében?

Mit akarunk elérni?
Vulkántípusok megismerése.

Mit fogunk csinálni?
Közös filmnézés és feladatlap kitöltése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, laptop, projektor, hangfal

16.2. Szunnyadó vulkánok ébredése



25
perc

A gyerekekkel közösen tekintsük meg a **16.2.1. melléklet** rövid TV-interjúját (3.10–11.02). Az interjú kétyszer vetítsük le a gyerekeknek (2x7 perc)!

- Először csak arra kérjük őket, hogy értően figyeljenek.
 - A második vetítés előtt már adjuk oda a diákoknak a **16.2.2 melléklet** feladatlapját!
- A film megtekintése után töltsék ki a tanulók a feladatlapokat! Beszéljük meg a feladatlap válaszait!

Mellékletek

16.2.1. Szunnyadó vulkánok ébredése
16.2.2. feladatlap

Mit akarunk elérni?

Vulkáni utóműködések megismerése: a gejzírek.

Mit fogunk csinálni?

Gejzírmodell készítése és megfigyelése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

Gejzírmodell kellékei



Értékelés

A kitöltött feladatlapokat a foglalkozás végén akár össze is lehet gyűjteni, és ellenőrzés után a pedagógus saját rendszere szerint értékelhet.

20
perc

16.3. A vulkánok után ...

Mikor már egy vulkán nem a leglátványosabb kitöréseket produkálja, de magmakamrája még telítve van, akkor tapasztalhatunk olyan jelenségeket, amelyek a vulkán jelenlétére utalnak, ezek az ún. vulkáni utóműködések.

A Föld leglátványosabb gejzírei egyfelől Izlandon, másfelől a Föld első nemzeti parkjában, az USA-beli Yellowstone Nemzeti Parkban találhatóak (Öreg hűsége gejzír).



Csináljunk gejzírt!

A vulkáni utóműködések leglátványosabb formája a szökőhévforrások, vagy más néven gejzírek működése.

A foglalkozás utolsó részében is modellezünk, ezúttal gejzírt készítünk.

A gejzírmodellezés lépései:

- Egy lombikot (lehetőleg 500ml-eset) $\frac{2}{3}$ -ig megtöltünk hideg vízzel.
- Fogjunk állványba egy minél hosszabb, vízzel megtöltött kémcsövet, és egy gumidugón keresztül állítsuk a lombikba!
- A kémcső szájához tegyünk tölcsért (ezzel biztosítva majd a víz visszafolyását)!
- Kezdjük el alulról melegíteni a kémcsövet Bunsen-égővel/rezsóval!
- A gejzír, mikor a víz eléri forráspontját, kitör, majd a tölcsér által visszafolyik, így a kísérlet időközönként újra és újra megismétlődik.



A gejzírmodell működési elve

1. A melegedő víz forrásba jön
2. A víz felett kialakuló gőz növekvő nyomása a vizet felnyomja a csőbe. *A megnövekedett nyomás miatt a víz forráspontja megemelkedik, így a víz túlhevített állapotba kerül.*
3. A túlhevített állapot miatt a nyomás a lombikban lévő víz felett hirtelen lecsökken. *A víznek már nincs utánpótlása és a csőben kevesebb víz van a gőz felett.*
4. A lombikban maradó, túlhevült víz hirtelen felforr.
5. A gőz a tölcséren keresztül kilövell a rendszerből.
6. A kilövellt víz a tölcséren keresztül visszafolyik. *A lombikban ezt követően a nyomás visszaáll a légköri nyomás értékére, és a víz is lehűl a visszafolyó hidegebb vízzel keveredve.*
7. Ezt követően a folyamat periodikusan ismétlődik (az ábrán látható adatokkal kb. 3 perces periódusidővel).

(Forrás: <https://pilath.wordpress.com/gejzir-a-laborban/>)

Közös beszélgetés és ábrakészítés a gejzírek működéséről



Készítsünk a gyerekekkel közösen ábrát a megfigyelt jelenségről a füzetbe (táblára)!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A diákok feladata, hogy az internet vagy könyvtári szakkönyvek segítségével utánanézzenek, a gejzírjelenségen kívül milyen egyéb vulkáni utóműködések léteznek, és hol találhatóak ilyenek a Kárpát-medencében! (pl. torjai Büdös-barlang).

A következő foglalkozás előkészítéseként, akinek van otthon ásványa, ásványgyűjteménye, hozza be magával megmutatni!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Szunnyadó vulkánok ébredése: <https://www.youtube.com/watch?v=mG1t0ZW43pk>
- Minivulkán készítése: <https://www.youtube.com/watch?v=CoBMJNXtsAg>
- Gejzír a laborban: <https://pilath.wordpress.com/gejzir-a-laborban/>
- Hogyan működnek a gejzírek? <https://hu.eferrit.com/hogyan-mukodnek-a-gejzirek/>
- Hiszem és tudom aloldal – vulkánkészítéshez: <https://hiszemestudom.refantar.hu/tevekenysegek-titokzatos-bolygonk/>

17.

foglalkozás

Kő kövön

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)

„Kezébe vette a botját, és kiválasztott a patakából öt sima kövecskét; beletette azokat a pástortáskájába, a tarisznyájába, és parittyával a kezében közeledett a filiszteushoz.”

1Sám 17,40

Miről szól ez a tanegység?

A Földet felépítő legkisebb anyagok az ásványok. Belőlük állnak össze a kőzetek. De milyen kőzeteket ismerünk és mire használjuk őket? Ezekre a kérdésekre keressük a választ a foglalkozás során!

Áttekintő vázlat

17.1. Ásványbörze	20 perc
17.2. Kőzetmegfigyelés	45 perc
17.3. Kő kövön...	25 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

Kőzetminták és ásványok, illetve annyi tálca előkészítése, amelyre ezek elférnek.

17.2.: Annyiféle kőzetminta előkészítése, hogy párosával vagy 3-4 fős csoportokban a diákok megfigyelhessenek (forgó rendszerben) 4-4 kőzetmintát. A kőzetminták legyenek többfélék keletkezésük szerint, a megfelelő előkészítéshez érdemes előre áttanulmányozni a **17.2.** kőzetmegfigyelési táblázat **mellékletet**.

17.3.: **Melléklet** kinyomtatása és szétvágása kártyákra, páronként.

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai: kőzetek.

Kulcsszavak

ásvány, kőzet, vulkanikus kőzet, andezit, bazalt, vulkáni tufa, üledékes kőzet, mészkő, homok, lösz

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, rendszerezés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Szaktárgyi fogalomkör bővítése
Szociális képességek fejlesztése

Mit készítsenek elő?

fűzet, íróeszköz, ásványok, tálca, laptop, projektor
páronként/csoportonként: vonalzó, nagyító, A4-es papírok, tű

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára. Ásvány és kőzet fogalmainak megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Ásványbörze megtartása. Fogalmak tisztázása.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

ásványok, kőzetminták, tálca, laptop, projektor, fűzet, íróeszköz

FELADATOK LEÍRÁSA

17.1. Ásványbörze



20
perc



Ásványbörze

A tanulók előzetes feladata (lásd 16. foglalkozás otthoni feladat) volt, hogy ha vannak ásványaik, akkor azokat hozzák be és mutassák is be a többieknek.

Az óra első fele így kétféleképpen alakulhat:

1. Amennyiben vannak ásványok, és a gyerekek be is tudják őket mutatni, úgy valódi ásványbörzét tarthatunk.
2. Amennyiben nem hoztak magukkal ásványokat, úgy érdemes az iskolai vagy magángyűjteményt használni, illetve az ásványokat kivetítve megcsodálni.



Variáció

Amennyiben van rá lehetőség, hívjunk meg egy ásványszakértőt a gyerekekhez!



Ásvány vagy kőzet

A tanulók a foglalkozás elején megismerkednek az ásvány és a kőzet fogalmával. A fogalmak tisztázása közös, irányított kérdések menti beszélgetésen keresztül történik. Rakjuk ki az egyik tálcára a behozott ásványokat, egy másikra a kőzeteket, és álljuk/üljük körbe az asztalt!

Ötletek a közös beszélgetéshez:

- Milyen jelzők igazak a kirakott ásványok mindegyikére? (pl. egyszínűek) Van-e ilyen jelző?
- Milyen szemmel is látható különbségeket tudtok mondani az ásványok és a kőzetek színeiben? (pl. az ásványok általában egyszínűek, nem látszanak bennük szemcsék)
- Milyen, tapintással érzékelhető különbsége(ke)t tudtok mondani ásvány és kőzet között? (pl. keménység, felszíne, érdesség, stb.) Milyen összefüggés lehet ásvány és kőzet között?



Ásvány és kőzet

- Ásványok: a földkéreg egynemű anyagai. A kőzetek építőkövei. Összetételük állandó.
- Kőzetek: ásványokból vagy ásványtársulásokból épülnek fel.

Mit akarunk elérni?

Kőzetminták megfigyelése. Kőzetek csoportosítása.

Mit fogunk csinálni?

Páros munkában kőzetmegfigyelés, táblázat kitöltése, majd halmazábra készítése a füzetbe.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, kőzetminták, páronként/csoportonként: vonalzó, nagyító, A4-es papírok, tű, nyomtatott melléklet páronként

Mellékletek

17.2. Kőzetmegfigyelési táblázat



45
perc

17.2. Kőzetmegfigyelés

A gyerekekkel először megismertetjük a különféle kőzeteket, majd keletkezésük szerint csoportosítjuk őket.



Kőzetmegfigyelés

A gyerekek párosával dolgoznak.

(Ha nincs elég különféle kőzetmintánk, akkor 3-4 fős csoportokat is lehet alakítani.)

Minden páros 4-4 kőzetet fog megvizsgálni a megfigyelési szempontok és egy saját szempont alapján. A kőzetek 5-5 percenként cserélnek gazdát!

A pároknak kiosztjuk a kőzetmegfigyelési táblázatot **(17.2. melléklet)**, és megbeszéljük a táblázat szempontjait.



A kőzetek csoportosítása

A kőzeteket sokféleképpen lehetne csoportosítani, pl. az előző feladatrész megfigyelési szempontjai alapján is.

Mégis a tudósok és geológusok nem külső, látható szempontok, hanem keletkezésük szerint csoportosítják a kőzeteket.



Beszéljük meg a tapasztalatokat!

- Milyen élmény volt a kőzetek vizsgálata?
- Mi okozott nehézséget a megfigyelés során?
- Melyik szempontot volt a legkönnyebb megfigyelni?
- Volt-e olyan a szempontok között, amire nem tudtatok megoldást találni? Ha igen, miért? Válaszoljunk közösen!
- Milyen további szempont mentén lenne még érdemes megfigyelni a kőzeteket?

Készítsünk közös vázlatot a füzetbe a kőzetek csoportosításáról!



A kőzetek csoportosítása

A táblai vázlatot lehet írott formában, de célszerűbb halmazábra formájában elkészíteni.

- vulkáni kőzetek: mélységi, vulkáni, törmelékes
- üledékes kőzetek: szárazföldi, folyami, tengeri
- átalakult kőzetek (feltétel: nagy nyomás és hő)

25
perc

17.3. Kő kövön...

A foglalkozás utolsó részében játékos formában fedezik fel a gyerekek, hogy hogyan hasznosítja az ember vagy a természet az egyes ásványokat és kőzeteket.

Az ember azóta használja mindennapi életében az ásványokat, mióta felfedezte, milyen nagyszerű munkaeszköz és fegyver az éles kovakő. Manapság valamennyi fémünk ásványokból származik, ezek a nyersanyagai a műtrágyáknak és a vegyiparnak. Ásványokat használunk a papír, a festék, az üdítőitalok és a gyógyszerek készítéséhez; valójában mindenhez az iskolaikrétától és repülőgéptől a hamburgerig és DVD-lemezig. Forrás: <http://www.vkajka.hu/sites/default/files/csatolmanyok/Asvany-vagy-kozet-1.pdf>



Kő kövön

A gyerekek párosával játszanak **(17.3. melléklet)**. A feladat, hogy az egyes ásványok/kőzetek nevét párosítsák össze a megfelelő felhasználási módjukkal! A feltételezett helyes párosításokat írják le a füzetükbe! Beszéljük meg a helyes megoldásokat!



Értékelés

A feladatot helyesen megoldó párosok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Az *Ószövetség* talán egyik legismertebb története Dávid és Góliát párviadala, ahol Dávid a parittyájába berakott (a folyóból szedett kavicsokkal) győzi le félelmetes ellenségét.

A tanulók feladata, hogy olvassák el a *Bibliában* (1Sám 17. fejezet) Dávid és Góliát történetét, és készítsenek a füzetükbe hozzá illusztrációt/képregényt!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Dávid és Góliát. *Biblia. Sámuel 1. könyve*, 17. fejezet
- Ásvány vagy kőzet feladatlap: <http://www.vkajka.hu/sites/default/files/csatolmanyok/Asvany-vagy-kozet-1.pdf>

Mit akarunk elérni?

A kőzetek sokoldalú felhasználhatóságának bemutatása.

Mit fogunk csinálni?

Páros munkában játék.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, kinyomtatott és szétvágott melléklet páronként

Mellékletek

17.3. Kő kövön!

18.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai.

Kulcsszavak

Az Utazás a Föld belseje felé témakör kulcsszavai.

Fejlesztett készségek, attitűdök

Rendszerezőképeség
Szociális kompetencia

Mit készítsenek elő?

fűzet, íróeszköz, tabletek, telefonok, gyurmaragasztó, olló, ragasztó, hangfal, laptop, post-it, csoportfeladatok speciális kellékei (18.1.)

Mit akarunk elérni?

A témakör összefoglalása.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában vizsgálunk különleges jelenségeket.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

tabletek, telefonok, gyurmaragasztó, a csoportfeladatok speciális kellékei (ld. melléklet)

Mellékletek

18.1. Csoportfeladatok – Utazás a földfelszínre

Utazás a földfelszínre

(TERMÉSZETTUDOMÁNY)

„...Mert az ÚR éi a föld oszlopai, rájuk helyezte a földkerekséget.”

1Sám 2,8

Miről szól ez a tanegység?

Az Utazás a Föld belseje felé témakör első, főként geológiai témákat feldolgozó szakaszát fejezzük be. A szakaszáró órán különleges jelenségekre pillantunk rá csoportmunkában.

A foglalkozás végén a témakör ezen szakaszában tanultak összegzésére és a követelmények rendszerezésére kerül sor.

Áttekintő vázlat

18.1. Utazás a földfelszínre	60 perc
18.2. Összefoglalás játékosan	30 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök és kellékek előkészítése. Csoportfeladatok speciális kellékei a **18.1. mellékletben** találhatóak.

A 18.1. feladat 4. csoport esetén: Kőzetlemez-kirakós készítése: előkészítést igényel a sütemény megsütése! – Ezt a feladatot akár egy-egy diákra is rábízhatjuk szorgalmi feladatként, előzetesen.

FELADATOK LEÍRÁSA

18.1. Utazás a földfelszínre



60
perc

A foglalkozás első részében a témakör lezárásaként eddig még nem ismert módon közelítünk a témakörhöz. A diákok csoportokban dolgoznak. (**18.1. melléklet alapján**)

- szökőárhíradó
- „talajpuding” készítése
- Pompeji kalandozás
- Kőzetlemez-kirakós készítése: előkészítést igényel a sütemény megsütése!
- cukorkakristály készítése

A csoportmunkára javasolt időkeret: 30–40 perc

A csoportmunka befejezésével hallgassuk meg és értékeljük a csoportok beszámolóját!

Mit akarunk elérni?
A témakör összefoglalása

Mit fogunk csinálni?
Kahoot! játék

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
tablet/okostelefon, olló, ragasztó, füzet, íróeszköz, hangfal, laptop, post-it-ek

Melléletek
18.2.1. Kahoot!
18.2.2 Összegző lap – Geológia

18.2. Összefoglalás játékosan



30
perc



Kahoot!

A gyerekekkel Kahoot! játékot játszunk, a témakör végső lezárásaként a **18.2.1 melléklet** segítségével.



Összegzés

Osszuk ki a gyerekeknek a **18.2.2. melléklet** összefoglaló lapját, melyet ragasszanak be a füzetükbe!

Megbeszéljük az ismeretellenőrzés gyakorlati tudnivalóit, a számonkérés menetét, a lehetséges feladattípusokat. Arra is kitérhetünk, hogyan érdemes felkészülni a számonkérésre. A gyerekek saját módszereiket, tapasztalataikat is elmondhatják. Végezetül pedig egy-egy színes post-it-re minden tanulónak lehetősége van felírni gondolatát, véleményét a témakör első szakaszáról (geológia).

Pl. Mi az, ami tetszett neked a témakör ezen szakaszában? Melyik része érdekelte őket a legjobban? Melyik feladat a legemlékezetesebb? Mi az, amiről még szívesen tanulnának? Stb.

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Kéregföldrajzi modellek a konyhából: <https://geometodika.hu/2021/03/17/kereg-foldrajzi-modellek-a-konyhabol/>
- Megfigyelések, vizsgálódások földrajzórán: http://geogo.elte.hu/images/downloads/3_Kepzeshez_kapcsolodo_anyagok/3.2_Szakmodszertani_felkeszules_segedanyagai/Segedanyag_Megfigyelesek_vizsgalodasok_a_foldrajzoran.pdf

19.

foglalkozás

Energiakaland

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)

„...olyan földre, amelynek a köveiben vas van, a hegyeiből pedig rezet bányászatsz”
5Móz 8,9

Miről szól ez a tanegység?

Az *Utazás a Föld belseje felé* elnevezésű témakör első szakaszának lezárásához érkezünk. A diákok így a geológiai témákban tanultakról adnak számot.

A foglalkozás második részében új irányt veszünk, az *Energia – Éghajlat* szakasszal kezdünk el foglalkozni.

Áttekintő vázlat

19.1. Utazás a Föld belseje felé – számonkérés	45 perc
19.2. Energiára fel!	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A számonkéréshez kinyomtatjuk a feladatlapokat.

Tantervi vonatkozás

Az energia: a tanuló összetett rendszerként értelmezi az egyes földi szférák működését.

Kulcsszavak

energia, energiaforrás

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, mérés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Szaktárgyi fogalomkör bővítése
Szociális kompetencia
Kreativitás

Mit készítsék elő?

kinyomtatott feladatlapok, íróeszköz, földrajzi atlasz, okostelefonok/tabletek páronként

Mit akarunk elérni?

Az *Utazás a Föld belseje felé* című témakörben tanult ismeretek ellenőrzése.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni munka: feladatlap kitöltése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kinyomtatott feladatlapok, íróeszköz, földrajzi atlasz

Mellékletek

19.1. *Utazás a Föld belseje felé* – feladatlap

FELADATOK LEÍRÁSA

19.1. Utazás a Föld belseje felé – számonkérés



45
perc

A tanulók egyéni munka keretében, a kinyomtatott feladatlap kitöltésével számot adnak tudásukról.

Mit akarunk elérni?

Ráhangelődés az *Energia – Éghajlat* szakasz témáira. Az energia fogalmának megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös játékok.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

okostelefon/tablet

Melléletek

19.2.1. Energia a háztartásban (online játék)

19.2.2. Mi az energia? (online játék)

19.2.3. Villanykörte ábra

19.2. Energiára fel!



45
perc

Az új szakasz, az *Energia – Éghajlat* bevezető óráján az energia fogalmával ismerkedünk játékos formában.



Mi az energia?

A gyerekekkel energiaactivityt játszunk.

Olyan készülékeket, használati tárgyakat kell az arra vállalkozóknak elmutogatniuk, amelyek működtetéséhez energia kell.

Segítő példák az activityhez: telefon, kerékpár, televízió, napelemes kerti zuhany, vízforraló, kenyérpírtó, villamos, autó, gáztűzhely stb.

Ne felejtsük el, minden energiával működik!

A játékra javasolt időkeret: 10–15 perc

Vedd figyelembe!

A játékot érdemes a pedagógusnak koordinálni, mind időben, mind pedig a tekintetben, hogy mindenki, aki szeretne játszani, érvényesülhessen.



Energiahatározó

A tanulók most párosával, okostelefonjaik vagy az iskolai tabletek segítségével játszanak **(19.2.1. és 19.2.2. melléklet)**.

Mikor minden páros végzett, beszéljük meg a tapasztaltakat!

A játékra és megbeszélésre javasolt időkeret: 15 perc



Energia-szófelhő

A gyerekek eddigi ismereteik, benyomásaik alapján villanykörte alakú energia-szófelhőt készítenek a füzetükbe. (Kinyomtatthatjuk, beragaszthatjuk a **(19.2.3. mellékletet)**!



Variáció

A szófelhő online formában is elkészíthető!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A tanulók feladata, hogy legalább 10 olyan tárgyat összegyűjtsenek otthonukban, ami különféle energiaforrásokból vett energiával működtethető. Jegyezzék fel ezeket az eszközöket, használati tárgyakat a füzetükbe, és azt is írják mellé, honnan nyeri az energiát!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Energiaotthon – tanári kézikönyv: https://www.academia.edu/5618971/Energiaotthon_tanarikezikonyv
- Energiakaland: <https://energiakaland.hu/>

20.

foglalkozás

Kincset rejt a föld?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)

„Ezékiás megörült a követeknek, és megmutatta nekik kincstárát, az ezüstöt és az aranyat, a balzsamokat és a finom olajokat, egész fegyvertárát és mindazt, ami kincstárában található volt.”

Ézs 39,2

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás során a Földben rejlő kincsekkel, ércekkel, ásványkincsekkel foglalkozunk. Azzal is megismerkedünk, mi lesz a sorsa a földből kibányászott nyersanyagoknak, és milyen környezeti terheléssel jár a bányászat.

Áttekintő vázlat

20.1. Mik azok az ércek?	15 perc
20.2. Ércek és energiahordozók születése	40 perc
20.3. Bányarétek	35 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

Köszénzor elemeinek előkészítése az iskolai közetgyűjteményből. Lehetőleg minden fázisból 2-3 példány legyen.

20.3. Szakkönyvek kikölcsönzése a könyvtárból bányászat, tájsebek témában.

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai: érc-képződés.

Energia.

Energiahordozók csoportosítása.

Megújuló és nem megújuló energiaforrások összehasonlítása.

A bányászat környezeti hatásai.

Kulcsszavak

köszén, érc, kohászat, bánya, meddőhányó, tájseb, rekultiváció, vörösiszap, bauxit, kőolaj, földgáz, lepárlás

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Információszerzés

különböző forrásokból

Kreativitás

Kommunikációs készségek

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, laptop, hangfal, színes ceruza, átlátszó nagy méretű műanyag

edény, víz, kancsó,

zöldségek, kés.

Köszénzor kellékei,

fehér lapok,

háztartási csomagoló

lópapír, színes filcek,

gyurma, gyurmara-

gasztó, tabletek,

szakkönyvek, ragasztó

Mit akarunk elérni?
Kulcsfogalmak tisztázása.

Mit fogunk csinálni?
Activity játék és önálló fogalomalkotás.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz

FELADATOK LEÍRÁSA

20.1. Mik azok az ércek?



15
perc

Ércek, ásványkincsek, energiahordozók. De vajon melyik kifejezés mit takar valójában?



Fogalomalkotás

Activity játék keretében próbáljuk meg a gyerekekhez közelebb hozni a témakör fontosabb kulcsfogalmait.

Az arra vállalkozó kedvű diákok elmutogathatnak egy-egy kulcsfogalmat, az osztály többi tanulója pedig megpróbálja azt kitalálni.

Javasolt fogalmak:

- energia
- égés
- energiahordozó
- ásvány
- ásványkincs
- kőzet



Variáció

Ha könnyebben megoldható feladatot szeretnénk adni, akkor az activity rajzolós része (táblára) vagy pedig a Tabu játék játékszabályai szerinti körülírás is célravezető feladattípus lehet.



Fogalmak

Érc: Magas fémtartalmú kőzet. Olyan ásványtársulás, mely az átlagosnál nagyobb mennyiségben tartalmaz valamilyen fémeket.

Ásványkincs: Olyan anyag, melynek **helye, helyzete** és a gazdaság számára szükséges részének **aránya** olyan, hogy **bányászata gazdaságos** legyen.

Forrás: <http://deak.istvan.gportal.hu/gindex.php?pg=37025074&nid=6693346>

Energiahordozó: Olyan anyagok, melyeket munkává alakítható energiaforrásként használ az emberiség.

20.2. Ércek és energiahordozók születése



40
perc

Mit akarunk elérni?
Ércképződés folyamatainak megértése.

Mit fogunk csinálni?
Képregénykészítés, közös vizsgálódások, közös filmnézés és jegyzetkészítés, közös beszélgetés.

A foglalkozás ezen részében a különféle ércek, ásványkincsek és energiahordozók keletkezésével ismerkednek meg a tanulók.



Hogyan képződik a kőszén?

A gyerekek feladata, hogy a **20.2.1. melléklet** szövege (nyomtassuk és osszuk ki tanulóként) alapján képregényt készítsenek a kőszénképződés folyamatáról.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, laptop, hangfal, színes ceruza, átlátszó nagy méretű műanyag edény, víz, kancsó, zöldségek, kés.
Köszén sor elemei az iskolai kőzetgyűjteményből, fehér lapok, mellékletek nyomtatva, ragasztó

Mellékletek

20.2.1. Köszénképződés
20.2.2. Magmás ércképződés
20.2.3. Kőolaj és földgáz keletkezése



Értékelés

Nézzük meg az elkészült képregényeket, és a pedagógus saját rendszere szerint értékelje őket!



Köszén sor

A gyerekek csoportokban dolgoznak.

Minden csoport elé tegyük ki a köszén sor elemeit.

A csoportok első feladata, hogy helyes sorrendbe tegyék a szénülés folyamatának egyes állomásait.

Szénülés állomásai: tőzeg, lignit, barnaköszén, feketeköszén, antracit (ha rendelkezésre áll), grafit (ceruza is jó!) gyémánt (képen).

A helyes sorrend megállapításának ellenőrzéseképpen a diákok fehér papíron karcpróbát végeznek és lejegyzik füzetükbe, melyik kőzet milyen karcot húzott a papíron.

A köszénfajták karcának színe: lignit – sárgásbarna, barnaköszén – barna, feketeköszén – fekete

Feladat forrása: https://www.eltereader.hu/media/2014/05/Vizsgalati_READER.pdf



Magmás ércek világa

A magmás ércképződést egy „zöldségleves” elkészítésével szemléltetjük a gyerekek számára, ahol a hozzávalók közül a nagyobb fajsúlyúak, pl. burgonya az edény aljára süllyednek, míg a répaszeletek vagy borsók a víz felszínén úsznak.

- A tanári asztalra helyezzünk egy átlátszó nagy műanyag edényt, amit megtöltünk vízzel (a víz most a magmát szimbolizálja)!
- Tegyük bele egyesével a rendelkezésünkre álló zöldségeket, és figyeljük meg, mi történik velük (pl. borsó, burgonya, répaszeletek, petrselyemzöld stb.)!
- Ahogy a zöldséglevesben különféle szinten és mélységben található az egyes összetevők, úgy az egyes magmás ércek is különböző mélységekben és hőmérsékleten kristályosodnak ki.

Miután a gyerekekkel megbeszéltük a folyamatot, osszuk ki a **20.2.2. melléklet** ábráját, melyet mindenki ragasszon be a füzetébe!

- A beragasztást követően a diákok feladata, hogy három igaz állítást írjanak a füzetükbe az ábra alapján a magmás ércképződésről.
- Az állításokat az arra vállalkozók felolvassák. A diákok munkáját értékeljük.



Fekete arany

A kőolaj és a vele sokszor együtt keletkező földgáz nyomába eredünk.

Nézzük meg közösen a **20.2.3. melléklet** videóját! (4 perc)

A videó megtekintése után készítsünk a gyerekekkel közös vázlatot a kőolaj és a földgáz keletkezéséről, felhasználásáról!



Ércek és energiahordozók

Az ércek és energiahordozók keletkezéséről és felhasználásáról az alábbi linken lehet bővebben olvasni: <https://energiakaland.hu/energiavaros/energiaforras>

20.3. Bányarémek

Mit akarunk elérni?

A bányászat környezetre gyakorolt hatásainak feltárása.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában vizsgálódunk.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

háztartási csomagolópapír, színes filcek, gyurma, gyurmagasztó, tabletek, szakkönyvek

Mellékletek

20.3. Bányarémek



Bányarémek

A diákok csoportokban dolgoznak.

Minden csoport egy-egy „bányarém” (tájsebet) kap vizsgálódásra.

A csoportok feladata:

- Határozzák meg, milyen tájsebet látnak a képen!
- Mi történt, hogyan keletkezett a tájseb?
- Készítsenek a csomagolópapírra tervet a helyi önkormányzat számára, hogyan lehetne a területet ismét – ha lehetséges – természetközeli módon használni.

A csoportmunkára javasolt időkeret: 20 perc

A csoportok bemutatják a tájsebeket és a rekultiváció általuk megálmodott lehetőségeit.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek otthoni önálló kutatás formájában utánanéznek a bauxit keletkezési módjainak.

Feladatuk, hogy készítsenek a füzetükbe folyamatábrát a bauxit lehetséges keletkezési folyamatáról.

Felhaszált és ajánlott irodalom

- Kőolaj és földgáz: https://www.nkp.hu/tankonyv/kemia_8/lecke_03_006
- Energiaforrások: <https://energiakaland.hu/energiavaros/energiaforras>
- Vizsgálódások ásványokkal, kőzetekkel a tapasztalati földrajtanítás során: https://www.eltereader.hu/media/2014/05/Vizsgalati_READER.pdf

21.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Energia: Energiahordozók fajtái. Megújuló és nem megújuló energiaforrások csoportosítása.

Kulcsszavak

fosszilis és megújuló energiaforrások

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, rendszerezés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Környezettudatos gondolkodásmód
Vitakészség
Matematikai képesség

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, tabletek/okostelefonok, laptop, projektor, hangfal, számítógép

Mit akarunk elérni?

Ráhangelődés a témára. Energiatörténet megismerése. Az energiahordozók csoportosítása.

Mit fogunk csinálni?

Időgyenes készítése. Egyéni feladatmegoldás.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, tabletek/okostelefonok, laptop, projektor, hangfal

Mellékletek

21.1.1. Energiamese
21.1.2. Energiatörténet
21.1.3. Megújul vagy sem?

Megújulók?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, DIGITÁLIS KULTÚRA, MATEMATIKA, TÖRTÉNELEM)

„...minden reggel megújul. Nagy a te hűséged!”

JSir 3,23

Miről szól ez a tanegység?

Az emberiség egész történelme során használt különféle energiahordozókat. Ezek közül vannak olyanok, az ún. megújuló energiaforrások, amik akár az idők végezetéig a rendelkezésünkre állnak.

Áttekintő vázlat

21.1. Megújul vagy sem?	20 perc
21.2. Megújuló energiaforrások	45 perc
21.3. Energia-útikalauz stopposoknak	25 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

21.1. Megújul vagy sem?



20
perc

Energiatörténettel, majd az energiahordozók csoportosításával foglalkozunk.



Energiamese

Nézzük meg közösen az egyik kiválasztott energiamesét! **(21.1.1. melléklet)**



Energiatörténet

A gyerekekkel közösen időgyenest készítünk a füzetbe/táblára, amire felrajzoljuk, milyen állomásai voltak az energiahasználatnak az emberiség történetében! **(21.1.2. melléklet)**

Az energiatörténet lehetséges állomásai:

- őskor – tűz ismerete
- ókor – tűz, vízenergia
- ipari forradalom: gőz, kőszén
- 20. század eleje: szénhidrogének

- 20. század közepe: atomenergia
- 20. század vége: megújuló energiaforrások, pl. napenergia, földhő



Megújul vagy sem?

A gyerekek tableten/okostelefonon játszanak, és csoportosítják a különféle energia-hordozókat. **(21.1.3. melléklet)**

- A játék végén beszéljük meg a megoldásokat!
- Rögzítsük a füzetbe, hogy mit nevezünk fosszilis és mit megújuló energiaforrásnak!

Mit akarunk elérni?

A megújuló energiaforrások felhasználásának megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Lakossági fórum rendezése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, tabletek

Mellékletek

21.2. Megújuló energiaforrások

21.2. Megújuló energiaforrások

45
perc

A tanulókat öt csoportra osztjuk. Lakossági fórumot fog játszani az osztály a pedagógus vezetésével.

A lakossági fórum témája:

Milyen megújuló energiaforrás(oka)t építsenek, állítsanak üzembe a kertvárosban, ahol a lakók is élnek?

Minden csoport egy-egy megújuló energiaforrás szakértője, képviselője, támogatója lesz. *A lakossági fórum javasolt csoportjai:*

1. Szélpark csoport
2. Vízerőmű csoport
3. Hőszivattyú csoport
4. Napelem csoport
5. Biogáz csoport

A csoportok 10 perc felkészülési időt kapnak, ami alatt a **21.2. melléklet** linkje segítségével tájékozódhatnak az általuk képviselt megújuló energiaforrás kínálta lehetőségekről, előnyökről és hátrányokról.

Ezután elkezdődik a lakossági fórum. A csoportok egy-egy választott vezetője meghatározott időintervallum alatt (kb. 4-5 perc) ismerteti az általa képviselt csoport elképzelését.

Az ismertetések után a lakók kérdéseket tehetnek fel az adott csoportnak (ehhez célszerű, ha a hallgatóság a beszéd alatt jegyzetel, figyel, előkészíti kérdéseit).

Miután minden csoport érveit meghallgattuk, a lakók visszavonulnak és egyesével szavaznak (úgy, hogy a saját csoportjukra nem szavazhatnak).

A végén megszületik a végeredmény.

Mit akarunk elérni?

A diákokban realizálódjon az energia valós ára, ismerjék fel a tudatos fogyasztás előnyeit.

Mit fogunk csinálni?

Páros munkában energiaár-kalkuláció.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, számológép

Mellékletek

21.3. Számold ki!

21.3. Energia-útikalauz stopposoknak ...

25
perc

A foglalkozás utolsó részében az energia árára és a spórolási lehetőségekre, az energiafogyasztás csökkentésének előnyeire világítunk rá.

A gyerekek párosával megkapják a **21.3. melléklet** feladatát.

Miután minden páros dűlőre jutott és eldöntötte, hogy szerinte melyik család fizet a legkevesebbet az energiáért, beszéljük meg a megfejtéshez vezető utat!



Értékelés

A helyes választ adó párok munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Nézz utána, hogy otthon egy hónapban miből mennyi energiát használtok! Fogalmazz meg ötleteket, te mit tehetsz, hogy csökkentsd az otthoni energiafelhasználást!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Energiaotthon – tanári kézikönyv:
https://www.academia.edu/5618971/Energiaotthon_tanarikezikonyv
- Energiakaland: <https://energiakaland.hu/>

22.

foglalkozás

A Föld éghajlatai

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, BIOLÓGIA)

„Nappal a hőség emésztett, éjjel meg a hideg, szememet kerülte az álom.”

1Móz 31,40

Miről szól ez a tanegység?

A Föld éghajlatait fedezzük fel ezen a foglalkozáson. Előkészítésképpen átismételjük az időjárás elemeit, és megismerjük az éghajlatot befolyásoló tényezőket.

Áttekintő vázlat

22.1 Éghajlati tényezők	45 perc
22.2. A Föld éghajlatai	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozás szükséges eszközeinek előkészítése, mellékletek nyomtatása.

A 22.2. Mit vigyek magammal? feladathoz legalább 35-40 használati tárgy összegyűjtése, ld. feladatleírás.

A csoportmunkához szükséges szakkönyvek kiválogatása az iskolai könyvtárból.

Tantervi vonatkozás

Az éghajlati övek kialakulása, jellemzői. Hazánk éghajlati jellemzői.

Kulcsszavak

éghajlat, időjárás elemei, éghajlati övezetek, éghajlatot befolyásoló tényezők

Természettudományos megismerési módszerek

leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Értő térképolvasás
Kommunikációs képesség
Szociális készség

Mit készítssek elő?

fűzet, íróeszköz, földrajzi atlasz, olló, ragasztó, háztartási csomagolópapír, színes filcek, gyurma, ragasztó, tabletek páronként

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára.
Az éghajlatot befolyásoló tényezők megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Játék és vázlatkészítés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

íróeszköz, fűzet, földrajzi atlasz, tabletek páronként, kinyomtatott melléklet tanulóként (22.1.2. melléklet)

FELADATOK LEÍRÁSA

22.1. Éghajlati tényezők



45 perc

A témára való ráhangolódást a már tanult anyag: az időjárás elemeinek felidézésével kezdjük játékos formában.

A gyerekek párosával, tableten megoldják az online feladatot, mellyel átisméltik az időjárás elemei témát. **(22.1.1 melléklet)**

Beszélgük meg közösen a megoldásokat!



Értékelés

Az ismétlő feladatot helyesen megoldó tanulók munkáját a pedagógus saját rendszer szerint értékeli.



Időjárás elemei

Rajzos formában kerüljenek fel a táblára és a fűzetbe az időjárás elemek!

Öltet hozzá: Lásd ajánlott irodalom: Az időjárás elemei.

Mellékletek

22.1.1. Játék – az időjárás elemei
22.1.2. Az éghajlatot módosító tényezők - táblázat

Mit akarunk elérni?

A Föld éghajlatainak megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában ismerkedünk az éghajlatokkal.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, olló, ragasztó, tabletek, háztartási csomagolópapír, színes filcek, gyurmaragasztó, könyvtárból szakkönyvek, internetes források, mellékletek nyomtatása, feldarabolása

Mellékletek

22.2.1. Képek csoportalkotáshoz
22.2.2. Csoportfeladatok – éghajlatok
22.2.3. Föld vaktérkép



Az éghajlatot módosító tényezők

Minden tanuló megkapja és füzetébe beragasztja a **22.1.2. melléklet** táblázatát. A tanulók feladata, hogy kitöltsék a táblázatot.



Az éghajlatot befolyásoló tényezők

- tengerszint feletti magasság
- óceántól való távolság
- távolság az Egyenlítőtől (hőmennyiség)
- domborzat
- általános földi légkörzés
- tengeráramlások

22.2. A Föld éghajlatai



45
perc

A második foglalkozásrészben a gyerekek csoportmunka keretében a Föld éghajlataival ismerkednek meg.



Éghajlati kirakós

A gyerekek 4-5 fős csoportokat alkotnak úgy, hogy a kapott képkirakódarabokat összeillesztik. Az összeillesztett kép tagjai alkotnak majd egy csoportot. **(22.2.1. melléklet)**



Mit vigyek magammal?

A kialakult csoportok a kirakott képen látható éghajlattal foglalkoznak a továbbiakban.

- A tanterem közepén toljunk össze két padot, és arra tegyünk ki rengeteg használati tárgyat (pl. *elemlámpa, legyező, napszemüveg, kulacs, csokoládé, kesztyű, pulcsi, póló, strandpapucs, naptej, gumicsizma, vastag zokni, vastag pléd, szúnyogriasztó, teafilter, rezsó, stb.*).
- Mindegyik csapatnak az lesz a feladata, hogy elvegyen 5 olyan tárgyat az asztalról, amit arra az éghajlatra magával vinne, amit kihúzott. Ha van olyan tárgy, amit több csapat is szeretne elvinni magával, akkor beszéljék meg (tanári koordinálással), ki nek van rá nagyobb szüksége, illetve a másik csoport milyen más tárggyal tudja azt helyettesíteni!

Beszélgük meg, melyik csapat milyen tárgyakat és miért vett magához!



Variáció

Amennyiben nem áll módunkban ennyiféle tárgyat előben bevinni az osztályba, úgy nyomtassuk ki azok képeit, és a csoportok azok közül válogatnak.



Földünk éghajlatai

Osszuk ki a csoportfeladatokat! **(22.2.2. melléklet)**

A csoportok a feladatuk kidolgozásához használják az iskolai könyvtárból összeválogatott könyveket/azok fénymásolt oldalait vagy tableteket! A csoportok feladatuknak megfelelő eszközökkel dolgoznak (háztartási csomagolópapír, filcek, okostelefon – kisfilmhez).

A csoportmunkára javasolt időkeret: 20 perc

A csoportmunka befejezése után minden csoport bemutatja produktumát.

Értékeljük a csoportok munkáját.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A diákok feladata, hogy a tankönyv/internet segítségével összegyűjtsék a három éghajlati övezet (forró, mérsékelt és hideg) jellemzőit, valamint bejelöljék őket a Föld vaktérképen **(22.2.3. melléklet)**, melyet a foglalkozás végén minden tanulónak kiosztunk.

Ajánlott szempontok az éghajlati övezetek jellemzéséhez:

- uralkodó szélrendszer
- évszakok száma
- az övezetben jellemző éghajlatok
- éghajlati övezet elhelyezkedése a Földön (vaktérképen bejelölni, szélességi körök)
- középhőmérséklet
- napsugarak beesési szöge
- jellemző felszínalakító erők

Felhasznált és ajánlott források

- Az éghajlatot módosító tényezők:
https://www.met.hu/eghajlat/fold_eghajlata/eghajlatot_alakito_tenyezok/
- Dr. Péczely György (1979): *Éghajlattan*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Dr. Péczely György (1984): *A Föld éghajlata*. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Az éghajlat és módosító tényezői:
http://geogo.elte.hu/images/Papp_Dani_Prezentacio.pdf
- Az időjárás elemei: <https://cms.sulinet.hu/get/d/6a527847-3ecd-4a29-aa3a-1d1a-6173fc33/1/7/b/Large/k0629.jpg>

23.

foglalkozás

Klímaváltozás

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, MATEMATIKA, DIGITÁLIS KULTÚRA)

„Olyan havat ad, mint a fehér gyapjú, olyan deret szór szét, amilyen a hamu.
Darabokban dobálja a jeget, ki állhatja ki hidegét?”
Zsolt 147,16-17

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás során a gyerekek figyelmét a 20–21. század egyik legnagyobb globális környezeti kihívására, a klímaváltozásra és annak következményeire irányítjuk. Megbeszéljük, hogy mit tehetünk mi az ebből fakadó problémák megelőzése, csökkentése érdekében!

Áttekintő vázlat

23.1. Véd meg a bolygónkat!	15 perc
23.2. Klímajóslatok	15 perc
23.3. Klímabingó	15 perc
23.4. Szennyező szektorok	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

Tantervi vonatkozás

Alapvető légköri jelenségek és folyamatok: Éghajlatváltozás. Mérések, mértékegységek, mérőeszközök: éghajlati diagramok és éghajlati térképek adatainak értő olvasása.

Kulcsszavak

éghajlat, klímaváltozás, hőmérséklet

Természettudományos megismerési módszerek

leírás, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Környezettudatos gondolkodás
Személyiségfejlesztés
Matematikai kompetencia

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, laptop, projektor, hangfal, gyurma, ragasztó, háztartási csomagolópapír, színes filcek, olló, ragasztó

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés, közös beszélgetés, gondolatterkép készítése egyéni munkában.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

íróeszköz, laptop, projektor, hangfal

Mellékletek

23.1. Véd meg a bolygónk! (kisfilm)

FELADATOK LEÍRÁSA

23.1. Véd meg a bolygónk!



15
perc

A témára való ráhangolódásképpen közösen megnézzük a **23.1. melléklet** rövidfilmjét (kb. 4,5 perc).



Az éghajlatváltozás

- Ki hallotta már az éghajlatváltozás szót? Mit jelent ez a kifejezés?
- Hogyan változik jelenleg Földünk éghajlata?
- Milyen okai vannak/lehetnek az éghajlat változásának?
- Milyen következményei vannak/lehetnek az éghajlat változásának?



Gondolattérkép készítése

Gondolattérkép készítése a füzetbe tanári segítséggel. (Fontos, hogy egyféle szint használjanak, amikor az óra elején elkészítik saját gondolattérképüket az éghajlatváltozásról.)

Mit akarunk elérni?

A klímaváltozással kapcsolatos mérések és előrejelzések megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Grafikon és térképes ábraelemzés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor

Mellékletek

23.2.1. CO₂-kibocsátás

23.2.2. Klímaváltozás

Mit akarunk elérni?

Érzékenyítés a téma iránt.

Mit fogunk csinálni?

Bingó játék. Közös beszélgetés és egyéni jegyzetkészítés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz

Mellékletek

23.3. Klímabingó



15
perc

23.2. Klímajóslatok

Vetítsük le a mellékletben található animációkat! **(23.2.1. és 23.2.2. mellékletek)**

Tanári magyarázat a filmekhez:

- Ábrák magyarázása (színelcsok, időbeliség)
- Milyen tendenciákat tudtunk meg az animációkból?
- Reflektálás koordinálása az animációk kapcsán.
- Hogyan érzitek magatokat, hogy láttátok ezeket az animációkat?
- Milyen érzéseitek vannak a klímajóslatokkal kapcsolatban?



15
perc

23.3. Klímabingó

A játék szabályainak ismertetése, játékvezetés: a gyerekek vegyüljenek el egymás között, és mindegyik cellához találjanak egy-egy osztálytársat, akire igaz az adott állítás. Az nyer, akinek sikerül minden cellát kitölteni!

Osszuk ki a játéklapokat **(23.3. melléklet)**, és induljon a játék!

A játék értékelése, közös reflexió:

- Ki lett az első? Mondd el a „megfejtéseket”!
- Ha nincs nyertes, akkor melyik állításhoz nem találtatok nevet? Mi lehet ennek az oka?



A Bingó továbbélése

Töltsétek ki magatokra nézve a bingót (piros ikszeléssel)!

- Hány állítás igaz rátok?
- Kire igaz a legtöbb?
- Melyik állítást a legnehezebb „betartani”?

Mit akarunk elérni?

A klímaváltozás okainak feltárása.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában vizsgáljuk a klímaváltozást.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

fűzet, íróeszköz, gyurmamarasztó, háztartási csomagolópapír, színes filcek, olló, ragasztó, mellékletek kinyomtatva tanulónként

23.4. Szennyező szektorok



45
perc

A klímaváltozás okait és a lehetséges megoldásokat kutatjuk a foglalkozás második részében.



Szennyező szektorok

Közös beszélgetésben azonosítsuk a legszennyezőbb szektorokat! Beszéljünk arról, hogyan hatnak a klímaváltozásra!



Csoportfeladat

Csoportokban dolgozunk. Minden csoport válasszon ki egyet a szennyező szektorok közül!

Beszélgék meg és gyűjtsék össze a csomagolópapírra, hogyan lehetne a választott szektor működését környezetkímélőbbé tenni!

Milyen környezetszennyező tevékenységek jellemzik az adott szektort?

Hogyan lehet az adott szektorban csökkenteni a környezeti terhelést?

Hogyan lehet csökkenteni a káros kibocsátást?

A csoportmunkára javasolt időkeret: 20 perc

A csoportmunka befejezése utána hallgassuk meg a csoportok bemutatóit!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Az óra elején készített gondolatterkép kiegészítése az órán tanultakkal.

Felhasznált és ajánlott források

- A foglalkozás anyaga a következő kiadvány alapján készült: Barna Orsolya – Soós Viktória (2021): *Kreatívan a klímaváltozásról*. Óravázlatok fenntarthatóságról és klímaváltozásról osztályfőnöki és helyettesítő órákra 9–12. évfolyamos diákok számára. Budapest. 42–47. oldal. <https://klimainnovacio.hu/files/attachments/programme/kreativan-a-klimavaltozasrol-tanari-kezikonyv-1.pdf>
- Legnagyobb CO₂-kibocsátású országok: <https://twitter.com/CarbonBrief/status/1120715988532629506>
- Globális Klímaváltozás 1850–2020: <https://www.youtube.com/watch?v=DGODqW3Bnfk>
- *Védd meg a bolygónk!* https://www.youtube.com/watch?v=v_D9g6AwZR8 0:22–4:20ig

24.

foglalkozás

A külső erők ereje

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ)

„Feldobod őket, és a szél elhordja, a szélvihar szétszórja őket.”

Ézs 41,16

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás során most a Föld belső erői által kialakított formáknak és képződményeknek a külső erők által történő átalakulását vizsgáljuk. A szél, a víz, az aprózódás és a mállás folyamataival és az általuk létrehozott legfontosabb képződményekkel ismerkedünk meg.

Áttekintő vázlat

24.1. Aprózódás és mállás	20 perc
24.2. Külső erők munkálnak	15 perc
24.3. Terepasztal	40 perc
24.4. Készítsünk cseppkövet!	15 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz és a modellezéshez szükséges eszközök előkészítése.

A 24.1. feladathoz jégkockára van szükségünk, ezt célszerű csak az óra előtt, vagy pedagógiai asszisztens segítségével az előre megbeszélt időpontban felvinni a terembe.

24.1. – Aprózódás-mállás kellékei:

víz, jégkocka, tálca, pohár, mézskő, cseppentő, sósav vagy 20%-os ecet

24.3. Terepasztal kellékei:

terepasztal/nagy tálca, homok, víz, locsolókanna öntőrózsával

24.4. Cseppkőkészítés kellékei:

ecet, szódabikarbóna, főzőpohár vagy kémcső, tálca, gázegő

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai:

Belső és külső erők hatásai.

A vízhozam, a munkavégző-képesség és a felszínformálás összefüggései.

Kulcsszavak

víznyelő, barlang, barlangi patak, cseppkő, külső erők, aprózódás, feltöltődés, üledékréteg, homokbucka, jégár (gleccser), hordalékgát, lepusztulás, vízjárás, vízhozam, munkavégző képesség

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Önálló fogalomalkotás
Kritikai gondolkodás
Ismeretszerzés különféle forrásokból

Mit készítsenek elő?

füzet, íróeszköz, olló, ragasztó, színes táblakréta;
az egyes kísérletek kellékei (24.1.; 24.3.; 24.4.).

Mit akarunk elérni?

A külső erők és előkészítő folyamataik megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Tanári vizsgálat megfigyelése, önálló leírás készítése rajzos formában. Irányított közös beszélgetés.

FELADATOK LEÍRÁSA

24.1. Aprózódás és mállás

20
perc

A feladat során az aprózódással és a mállással mint közetelőkészítő folyamatokkal ismerkedünk meg.



Aprózódás és mállás

A belső erők által kialakított közeteket a külső erők előkészítő folyamatai formálják meg először. Ez a két folyamat az aprózódás és a mállás.

Mire van szükségünk

ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, olló, ragasztó, kinyomtatott melléklet; tanári kísérlet kellékei: tálca, víz, pohár, jégkocka, mészkő, cseppentő, sósav vagy 20%-os ecet

Mellékletek

24.1. Aprózódás és mállás

Tanári bemutató vizsgálat:

Aprózódás – hőmérsékletkülönbség hatásának bemutatása

- Üveg pohárba meleg vizet teszünk. Majd utána beleteszünk egy jégkockát. Figyeljük (hallgassuk!) meg, mi történik.
- A gyerekek a kísérletet megfigyelik és képregényszerűen lerajzolják füzetükbe a látott folyamatot (a hanghatás is kerüljön bele!)

Beszéljük meg közösen is a látottakat!



Variáció

Amennyiben megfelelő számú eszköz áll rendelkezésünkre, úgy a gyerekek párosával saját maguk is elvégezhetik a vizsgálatot, így nagyobb élményt jelent számukra.



Mállás

A mállás folyamatát mészkövön sósav (vagy 20%-os ecet) csepegtetésével érzékeltetjük a gyerekek számára.

A gyerekek a vizsgálatot megfigyelik és képregényszerűen lerajzolják füzetükbe a látott folyamatot.

Majd beszéljük meg közösen is a látottakat és az okokat!

Támpontok a közös beszélgetéshez:

- Milyen hangot hallottál a tanári bemutató alatt? (pl. *pezsgés, sístergés*)
- Mi lehetett ennek az oka?
- Mit láttál a vizsgálat során?
- Hogyan változott meg a mészkő alakja a vizsgálat végére? (pl. *kisebb mélyedés, akár üreg alakult ki benne*)
- Mi okozta ezt a változást? (A sav *elmállasztotta a mészkő felszínét, mindig ott, ahol érintkezett vele*).



Fogalomalkotás

Osszuk ki a tanulóknak a **24.1. melléklet** ábráját, amelyet beragasztanak a füzetükbe. A tanulók párokban dolgoznak. Feladatuk, hogy az ábrák alapján egy-egy mondattal leírják az aprózódás és a mállás folyamatát.

Hallgassuk meg az arra vállalkozó párok megoldásait, majd alkossuk meg közösen a helyes folyamatleírásokat!



Értékelés

A pedagógus saját rendszere szerint értékeli azon párosok munkáját, akik a lehető legpontosabban írták le az adott folyamatokat.



Aprózódás és mállás

Aprózódás:

A kőzetek fizikai darabolódása a hőmérsékletváltozás hatására.

Mállás:

A kőzetek darabolódása, annak kémiai összetételében bekövetkező változással együttesen.

24.2. Külső erők munkálkodnak

Mit akarunk elérni?

A külső erők megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Gondolattérkép készítése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

színes táblakréta, füzet, íróeszköz

Kellékek

24.2. Munkálkodó erők

A földfelszínt folyamatosan alakítják az ún. külső erők.



Külső erők?

Készítsünk az osztállyal közösen a táblára gondolattérképet: Melyek lehetnek a külső felszínformáló erők? (Ne hagyjuk ki majd az embert sem!) Az elkészült gondolattérkép kerüljön be a gyerekek füzetébe is!



Külső erők

- szél
- napsugárzás
- hőmérséklet
- víz (folyóvíz, tenger, lehulló csapadékfajták – hó)
- élőlények: köztük az ember!



Variáció

A gondolattérképet akár digitálisan is el lehet készíteni és egy, a gyerekek által is elérhető online felületre feltölteni.

A külső vagy más néven felszínformáló erők képesek rombolni és építeni is. Ismerjük meg ezeket a folyamatokat egy játék keretében!



Munkálkodó erők

A gyerekek egyéni munka keretében oldják meg a **24.2. melléklet** feladatát. Ez lehetséges mind online formában, mind pedig a játék kinyomtatásával. A feladat megoldása után beszéljük meg a helyes megoldásokat!



Értékelés

A játékot helyesen megoldó tanulók munkáját a pedagógus saját rendszere szerint értékeli.

24.3. Terepasztal

Mit akarunk elérni?

A víz felszínformáló tevékenységének modellezése és megfigyelése.

Mit fogunk csinálni?

Terepasztal készítése és folyamatok modellezése.

A víz felszínátalakító tevékenységét terepasztalon vagy homokterepen mutatjuk be és figyeljük meg.



Terepasztal

A terepasztali megfigyelések:

1. A fémtálca egyik felébe építsünk egy nagyobb homokkupacot!

A kannából/üvegből öntsük óvatosan a vizet a homokhegyre, és figyeljük meg, mi történik!

(PL. árkok/völgyek létrejötte, a hegy alján hordalékkúp keletkezése)

Beszéljük meg, hogy a látottak során hol végzett romboló és hol építő munkát a víz?

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
terepasztal/nagy fém-tálca, homok, kavicsok, víz, locsolókanna
leszedhető öntőrózsával

2. Készítsünk a homokból folyómedret! Először egyeneset, majd egy, illetve több kanyarral rendelkező ún. meanderező szakaszt. A fém-tálca egyik oldalától öntsük a vizet a folyómedrünkbe, és figyeljük meg, mi történik!
3. Az előző folyómeder-alkotást ismételjük meg, ám most tegyünk bizonyos helyekre (ezt akár a gyerekek is eldönthetik, hová) kisebb-nagyobb kavicsokat, és így figyeljük meg, mi történik!

A tanulók feladata, hogy megfigyeljék és képregény formájában rögzítsék a füzetükbe a látottakat.

A terapasztali megfigyelések után beszéljük meg közösen a folyóvíz pusztító és építő tevékenységének látott elemeit, nevezzük meg az így létrejött felszínformákat!

Vedd figyelembe!

A terapasztal elkészítésébe és a kísérlet bemutatásába törekedjünk minél inkább bevonni a tanulókat!

Amennyiben a tevékenységet a tanteremben végezzük, úgy olyan helyen tegyük ezt (pl. kémia előadó), ahol nagyobb asztalok és nagy tálca áll a rendelkezésünkre!



A folyóvíz munkája

Folyóvíz pusztító munkája által létrejött felszínforma:

- völgy

Folyóvíz építő munkája által létrejött felszínforma:

- sziget, félsziget
- hordalékkúp
- zátony

Mit akarunk elérni?

A mészkőhegyégek formavilágának megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Tanári kísérlet megfigyelése és leírása.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

cseppkőkészítés
kellékei: ecet, szódabikarbóna, főzőpohár vagy kémcső, gázégő, tálca

24.4. Cseppkőkészítés



15
perc

A foglalkozás zárásaként a mészkőhegységek legérdekesebb formakincsével, a cseppkövekkel ismerkedünk meg, mely szorosan kapcsolódik a csapadék mint felszínátalakító külső erő hegyésébe szivárgásához.



Tanári bemutató kísérlet: Cseppkőkészítés

Adatok a kísérlet anyagainak előkészítéshez: (célszerű előre kimérni!)

100 cm³ 10w%-os ecetsavoldathoz kb. 14g szódabikarbóna

100 cm³ 20w%-os ecetsavoldathoz kb. 29g szódabikarbóna

A cseppkőkészítés menete:

Öntsük az ecetsavhoz a szódabikarbónát (már ekkor érdekes jelenséget láthatunk és hallhatunk)!

Ezután gázégőn pároljuk az elegyet!

Ezt követően kell lehűtenünk úgy, hogy ne szilárduljon közben meg; ezt úgy érjük el, hogy egy tiszta kémcsőbe/pohárba öntjük át és kevergetjük/illetve rázogattjuk. (Ha a teteje elkezd kristályosodni, adjunk hozzá egy kis vizet!)

Vedd figyelembe!

A cseppkőkészítést csak az iskola arra alkalmas termében hajtsuk végre!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Az otthoni feladat ezúttal több elemből tevődik össze:

1. A gyerekek készítsenek hazánk egyik cseppkőbarlangjáról egy bemutatót (ppt, prezi, tabló, stb.)!
2. A tanulók nézzenek utána és rajzoljanak le a füzetbe három, a szél által a homoksvatagokban létrehozott formakincset!

Felhasznált és ajánlott források

- Aprózódás és mállás modellezése: http://geogo.elte.hu/images/Pusztai_R_aprozodas_malla_modellezes.pdf
- Vizsgálódások: Makádi M. – Farkas B. P. – Horváth G. (2015): Vizsgálati és bemutatási gyakorlatok a földrajztanításban. Elektronikus egyetemi jegyzet. ELTE TTK FFI, Budapest, 349 p. www.geogo.elte.hu
- Mállás folyamata videó: <https://www.youtube.com/watch?v=vBpoloKkx4k>
- Cseppkőkészítés: https://sufnilabor.eoldal.hu/cikkek/kiserletek_receptek/ins-tant-jeg_avagy-cseppko-hazilag.html
- Sztalaktit készítése: <https://www.youtube.com/watch?v=nYxVtYUG5bg&t=127s>
- Cseppkőkészítés: <https://www.youtube.com/watch?v=dN0MwwwEVO0>
- A folyóvíz munkája: <https://www.youtube.com/watch?v=3n6l6BkzZGs>
- Meanderező folyó: <https://www.youtube.com/watch?v=5GVEPlKkor0&t=12s>

25.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

A Föld külső és belső erői, folyamatai:
Belső és külső erők hatásai.

Kulcsszavak

tájseb, meddőhányó, bánya, bányavidék, mezőgazdaság, fogyasztói társadalom, élelmiszer, energia, ültetvény, nagyüzemi mezőgazdaság

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Környezettudatos gondolkodás
Fenntarthatóságra nevelés
Szociális kompetencia

Mit készítsék elő?

fűzet, íróeszköz, olló, ragasztó, gyurma, ragasztó, gyurma, háztartási csomagolópapír, színes filctollak, színes papírok, hangfal, laptop, projektor

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára. A tájsebek okainak feltárása.

Mit fogunk csinálni?

Páros munkában tájsebek vizsgálatá.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

fűzet, íróeszköz

Kellékek

25.1. Tájsebek

Az ember mint külső erő

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, TÖRTÉNELEM)

„Uralkodjatok a tenger halain, az ég madarain és a földön mozgó minden élőlényen!”

1Móz 1,28

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás során most az általunk talán legjobban ismert, mindig szem előtt lévő környezetformáló erővel: az emberrel ismerkedünk meg.

Megbeszéljük, mit tehetnénk, hogy kevésbé formáljuk át bolygónk felszínét!

Áttekintő vázlat

25.1. Tájsebek	45 perc
25.2. Föld-művelés?	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

25.1. Tájsebek



45
perc

A gyerekek párosával dolgoznak.

Minden pár kap egyet a (lehetőleg színesben) kinyomtatott képek közül, melyen különböző ún. tájsebek vannak **(25.1. melléklet)**.

A gyerekek feladata, hogy először minél tudományosabban írják le, mit látnak a képen. Majd a párosok meseírásba kezdenek és egy-egy rövid mese keretében bemutatják, szerintük hogyan keletkezett az adott tájseb.

Hallgassuk meg a párosok meséit! A táblára közben kerüljenek fel a tájsebek képei! Egy-egy tájsebet több páros is feldolgoz, így össze lehet majd hasonlítani, milyen okokra bukkantak.

Mit akarunk elérni?

Fenntartható mezőgazdaság megismérése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában vizsgáljuk az élelmiszer-termelést.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

hangfal, laptop, projektor, füzet, íróeszköz, háztartási csomagolópapír, gyurmásgasztó, olló, ragasztó, gyurma, színes filctollak, színes papírok

Melléletek

25.2. Nagyüzemi mezőgazdaság (videó)

25.2. Föld-művelés?



45
perc

Az egyre növekvő népesség és a fogyasztói társadalom vásárlási szokásainak terjedése mind több élelmiszer megtermelését követeli meg. De vajon mivel jár a mezőgazdasági művelés? Hogyan lehetne úgy élelmiszert termelni, hogy azzal csak kisebb mértékben bolygatjuk meg a talajt?



Nagyüzemi mezőgazdaság

A gyerekekkel bevezetésképpen nézzük meg a következő kisfilmet **(25.2. melléklet, 5.30. perc)** előre megbeszélt megfigyelési szempontok alapján:

- Hogyan folyik a munka a nagyüzemi termesztésben?
- Milyen állatokat tartanak, milyen növényeket termesztenek?
- Milyen hatása van a nagyüzemi mezőgazdaságnak az élővilágra?



Talajkímélő mezőgazdaság

A diákok csoportokban dolgoznak.

A csoportok feladata, hogy a kapott csomagolópapír-darabon (nem kell, hogy A3-as méretűnél nagyobb legyen) tervezzenek meg egy farmot, ahol talajkímélőben folyik az élelmiszertermelés. Ehhez használhatnak színes papírokat vagy éppen gyurmát.

A csoportmunkára javasolt időkeret: 20 perc

A csapatok bemutatják munkáikat.



Értékelés

Minden csapat bemutatója után beszéljük meg, milyen értékes pontjai, javaslatai, elgondolásai voltak a csapatnak a talajkímélő mezőgazdaság megvalósítása során!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Nézz körül a szobádban! Milyen, energiával (pl. áram, elem, akkumulátor, stb.) működtethető tárgy, használati eszköz, stb. található ott? Sorold fel őket a füzetedbe!

Felhasznált és ajánlott irodalom

- A nagyüzemi mezőgazdaság: <https://mek.oszk.hu/02100/02185/html/124.html>

26.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az energia:
Energiahordozók csoportosítása.
Mégújuló és nem mégújuló energiaforrások összehasonlítása.

Kulcsszavak

ökológiai lábnyom

Természettudományos megismerési módszerek

mérés, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Fenntarthatóságra nevelés
Személyiségfejlesztés
Matematikai kompetencia

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, A4-es papírlapok párosával, tabletek, laptop, post-it-ek, projektor

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára.

Mit fogunk csinálni?

Páros munka – energia az otthonunkban.
Közös ábraelemzés.
Egyéni munka: következtetések levonása.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, A4-es papírlapok párosával, laptop, projektor

Mellékletek

26.1. Energiaéhség

Spóroljunk az energiával!

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, ÉLETVITEL, MATEMATIKA)

„Drága kincs és olaj van a bölcs hajlékában, az ostoba ember pedig eltékozza azt.”

Péld 21,20

Miről szól ez a tanegység?

Az emberiség mind több és több energiát használ. De vajon mi ennek az óriási energiaéhségnek az oka? Honnan származik a ma felhasznált energia? Hogyan lehetne csökkenteni az energiaéhséget?

Ezekkel a kérdésekkel foglalkozunk a mai alkalommal, végül pedig lezárjuk az *Energia – Éghajlat* szakaszt.

Áttekintő vázlat

26.1. Energiaéhség	60 perc
26.2. Energialábnyom-csökkentés	20 perc
26.3. Energiabúcsú	10 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

26.1. Energiaéhség



60 perc



Mit használok otthon?

A gyerekek a házi feladatukat párosával beszélnek meg.

Minden páros kap egy A4-es lapot, aminek az egyik oldalára felrajzolják a közös szobájukat úgy, hogy az otthoni feladatban összegyűjtött összes energiafogyasztó készülék szerepeljen rajta.

A párosok beszéljék meg, milyen energiatípusokat és milyen energiahordozót használnak a szobájuk működtetéséhez!



Energiaéhes világ

A gyerekeknek kivetítjük a **26.1. melléklet** ábráit.

Elemazzük a gyerekekkel közösen az ábrákat, és adjunk hozzá egyéni feladatokat is!

Példák egyéni feladatokra:

- Olvasd le az ábráról/grafikonról, melyik három országban a legnagyobb a ...?
- Írj három igaz állítást a táblázat adatai alapján ...!
- Írj két igaz és egy hamis állítást a grafikon alapján ...!



Energiatakarékos szoba

A párosok a feladat elején megrajzolt szobát most az A4-es papír hátoldalára úgy rajzolják le, hogy abban ne legyenek energiafogyasztó eszközök!

A párosok mutassák be energiamentes szobájukat a többieknek!

Mit akarunk elérni?

A mészköhegységek formavilágának megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Játék és tanulás az interneten.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

tabletek

Mellékletek

26.2. Energiaváros

26.2. Energialábnyom csökkentése



20
perc



Energiakaland

A diákok párosával dolgoznak és kedvük szerint fedezik fel az Energiavárost a **26.2. melléklet** segítségével.

Hagyjuk, hogy a gyerekek végigjátsszák a játékot, és beszéljük meg, ki hány pontot szerzett, mi tetszett neki a feladatokban, mi okozott nehézséget, stb.!



Energiaváros

Az Energiakaland weboldalon korosztályok szerint szabadon kalandozhatnak és ismerhetik meg a gyerekek a minket körülvevő energiaforrásokat, az energiát használó berendezéseket, és gyűjthetnek ötleteket energialábnyomuk csökkentésére.

Mit akarunk elérni?

Ismeretek rendszerezése.

Mit fogunk csinálni?

Összegzés összefoglaló lap segítségével.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

olló, ragasztó, színes post-it-ek, kinyomtatott melléklet tanulóként

Mellékletek

26.3. Összefoglaló lap
– Energia – Éghajlat

26.3. Energiabúcsú



10
perc

Az *Energia – Éghajlat* szakasz lezárása során mindegyik gyerek beragasztja a füzetébe az összegző lapot (**26.3. melléklet**).

Megbeszéljük az írásbeli ellenőrzés gyakorlati tudnivalóit, a számonkérés menetét, a lehetséges feladattípusokat. Arra is kitérhetünk, hogyan érdemes felkészülni a számonkérésre. A gyerekek saját módszereiket, tapasztalataikat is elmondhatják.

Végezetül pedig egy-egy színes cetlire minden tanulónak lehetősége van felírni gondolatát, véleményét a témakörről.

Pl. Mi az, ami tetszett nekik a témakörben? Melyik része érdekelte őket a legjobban? Melyik feladat a legemlékezetesebb? Mi az, amiről még szívesen tanulnának? stb.

Fontos a gyerekek visszajelzése, mely jó kiindulópontja lehet a további órák megtervezésének is.

Az óra hátralévő részében kötetlen beszélgetés keretében beszéljünk a közös élményekről és tapasztalatokról!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata a felkészülés a téma lezárására, ismereteik átismétlése és rendszerezése.

Felhasznált és ajánlott források

- Energiaváros: <https://energiakaland.hu/energiavaros>

27.

foglalkozás

Középpontban: az ember

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, TÖRTÉNELEM)

„Én, az ÚR vagyok a szívek vizsgálója, a lelkek megítélője, mindenkivel úgy bánok, ahogyan élete és tetteinek a gyümölcse szerint megérdemli.”

Jer 17,10

Tantervi vonatkozás

Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség. Az emberiség fejlődése. Az ember fő testrészei. Az ember fejlődési szakaszai.

Kulcsszavak

ember, szervezet, szerv, szervrendszer, evolúció, alkalmazkodás

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, mérés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Ismeretszerzés különféle forrásokból.

Mit készítek elő?

kinyomtatott feladatlapok, füzet, íróeszköz, laptop, projektor, hangfal, tabletek/okostelefonok

Mit akarunk elérni?

Az *Energia – Éghajlat* szakaszban tanult ismeretek ellenőrzése.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni munka: feladatlap kitöltése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kinyomtatott feladatlapok, íróeszköz, színes ceruza

Mellékletek

27.1. Energia feladatlap

Miről szól ez a tanegység?

Az *Energia – Éghajlat* szakasz (*Utazás a Föld belseje felé* témakör második szakasza) lezárásához érkezünk: a tanulók számot adnak tudásukról. Ezzel lezárjuk az *Utazás a Föld belseje felé* témakört is.

Új témakörünkben (*Középpontban: az ember*) ahhoz a ponthoz térünk vissza, ami hozzánk a legközelebb áll, és aki a legtöbbet tehet azért, hogy bolygónk élhető legyen és maradjon: az emberhez!

Áttekintő vázlat

27.1. Energia – számonkérés	45 perc
27.2. Az ember	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A számonkéréshez kinyomtatjuk a feladatlapokat.

A foglalkozás második részének kellékeit előkészítjük.

FELADATOK LEÍRÁSA

27.1. Energia – számonkérés



45
perc

A tanulók egyéni munka keretében, a kinyomtatott feladatlap kitöltésével számot adnak tudásukról. **(27.1. melléklet)**



45
perc

27. 2. Az ember

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a Középpontban: az ember témakörre. Az emberiség fejlődése.

Mit fogunk csinálni?

Kutatás az interneten, páros feladat. Közös filmnézés és beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, tabletek/okostelefonok, laptop, projektor, hangfal

Melléletek

27.2.1. Az emberiség

fejlődése (animáció)

27.2.2. Egyszer volt... az ember (filmrészlet)

Az új témakör bevezető óráján az emberiség fejlődésével foglalkozunk.



Legyek az emberi testben

A feladatban az emberi test sokféleségével ismerkednek meg a gyerekek. Ehhez az interneten keresgélnek páros munkában, az alábbi témákban:

- legmagasabb ember
- leggyorsabb ember
- legalacsonyabb ember
- legidősebb ember
- legnehezebb ember
- legnagyobb láb a földön
- leghosszabb haj vagy szakáll

A keresés eredményeit rögzítik a füzetükbe, majd közösen átbeszéljük azokat.

Külön hívjuk fel a figyelmet arra, hogy milyen sokféle lehet az emberi test!

A feladatra javasolt időkeret: 20 perc



Variáció

Amennyiben nincs lehetőség internetes keresésre, úgy a gyerekek mesét is írhatnak (szintén párosával) valamilyen különleges testi adottságú főhősről. A mese elmondása után közösen beszéljük át, hogy az adott testi adottság lehetséges-e!



Az emberiség fejlődése

Nézzük meg a gyerekekkel a Yale Egyetem által készített rövid animációt arról, hogyan fejlődött az ember! **(27.2.1. melléklet, 1,5 perc)**

Beszéljük meg, milyen változásokat észleltek az animáció során, illetve milyen testi jellegek maradtak szinte azonosak. Ötletek segítő kérdésekhez:

- Hogyan változott a szemek elhelyezkedése?
- Hogyan változott a homlokcsont?
- Hogyan változott az állkapocs?
- Hogyan változott az arcszőrzet?
- Hogyan változott az orr?
- Mi lehet a változások / azonosságok oka?

Ezt követően kicsit könnyebben érthető film felé fordulva, nézzük meg közösen az *Egyszer volt... az ember* című gyermek ismeretterjesztő sorozat 1. részének kijelölt szakaszát **(27.2.2. melléklet, (9:23–22:08))**, és kérjük meg a gyerekeket, hogy készítsenek a film alapján folyamatábrát a füzetükbe az emberiség fejlődésének állomásairól!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy továbbgondolják az ember egyedfejlődését. Készítsenek a füzetükbe rajtot az 500 000 évvel későbbi emberről. A rajzon jelöljék be szövegdo-
bozokkal, hogy a testi jellegek megváltozását mi okozta. (pl. okoskütyük használata
miatt hüvelykujj megerősödése, vagy csak 3 ujj a kézen, szem átalakulása a digitális
képernyők miatt, fül elcsökevényesedése a hangos zene és zajártalom miatt, stb.)

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Energia feladatlaphoz: <https://energiakaland.hu/>
- Az élet lehetőségei és az evolúció:
https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_12/lecke_03_018

28.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség: A test fő részeinek és szerveinek felismerése. A mozgás és a fizikai, szellemi teljesítőképesség összefüggései.

Kulcsszavak

csont, csontváz, izom, izomzat, vázizom, inak, ízület, anyag tartás, gerincferdülés, lúdtalp, testmozgás

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, mérés

Fejlesztett készségek, attitűdök

Egészségtudatos életmódra nevelés. Személyiségfejlesztés.

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, ping-ponglabda, gumilabda, bűgócsiga, laptop, projektor, A3-as papírok, színes filcek, gyurmaragasztó

Mit akarunk elérni?

Ráhangelődés a témára. A mozgás mint fizikai jelenség és mint biológiai folyamat megértése.

Mit fogunk csinálni?

Közös verselemzés, közös beszélgetés. Mozgások megfigyelése és leírása.

Mi mozgat minket?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, TESTNEVELÉS ÉS SPORT, MAGYAR IRODALOM)

„...és állhatatossággal fussuk meg az előttünk levő pályát.”
Zsid 12,1

Miről szól ez a tanegység?

Az ember testfelépítését ismerjük meg, fókuszban a mozgással.

Áttekintő vázlat

28.1. Mi mozgat minket?	45 perc
28.2. Tornázzunk!	25 perc
28.3. Mozogj és gondolkodj!	20 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozás torna részének előkészítése: előzetes feladatösszeállítással.

A foglalkozáshoz szükséges kellékek és mellékletek előkészítése.

FELADATOK LEÍRÁSA

28.1. Mi mozgat minket?



45
perc



Déli felhők

Olvassuk fel Weöres Sándor: *Déli felhők* című versét **(28.1.1. melléklet)**!

A gyerekek feladata, hogy gyűjtsék össze, hányféle mozgást ír le a vers!

Beszéljük meg!

Példák a versből:

- utazás („törött kordén utazik...”)
- körmozgás („gördül sok keréken”)
- futás („csak egy hétig futkoshatna...”)
- egyenes irányú mozgás („hol nyúl szalad”)

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, pingponglabda, gumilabda, bűgőcsiga, laptop, projektor

Mellékletek

28.1.1. Déli felhők
28.1.2. A ló mozgásformái
28.1.3. A mozgás szervrendszere

Feladat forrása: <http://geogo.elte.hu/segedanyagok/tankonyvek/49-a-termeszetismeret-tanitasa-es-tanulasa>; 134.oldal



Mozogjunk

A tanulók a foglalkozás első részében különféle mozgásokat figyelnek meg gyakorlatban, vagy kivetített képek, animációk segítségével, és szavakba foglalják a testek helyzetváltozását.

Figyeljék meg, mikor változik meg a vizsgált test mozgásállapota, miben nyilvánul meg! Kezdjék el kutatni, hogy mi lehet a mozgásállapot megváltozásának az oka!

Példák a mozgások megfigyelésére:

- pattogó gumilabda (visszatérő haladó mozgás)
- guruló pingponglabda
- a ló mozgásformái (**28.1.2. melléklet**: kép és animáció)
- bűgőcsiga (körmozgás)

Megfigyelési szempontok a mozgások megfigyeléséhez:

- Mi mozog?
- Honnan hova mozog a test?
- Mikor változik meg a mozgó test állapota?
- Hogyan változik meg a mozgó test állapota?
- Mi lehet a mozgásállapot-változás oka?
- Milyen mozgásfázisokat tudunk elkülöníteni?
- Milyen irányban változott meg a mozgás?
- Változott-e a mozgó test sebessége? Ha igen, hogyan? (pl. *lassult, gyorsult*)



Izomerő

Közös beszélgetéssel készítsünk vázlatot a táblára és a füzetbe az emberi mozgás szervrendszeréről! Közben vetítsük ki a mozgás szervrendszerét bemutató mellékletet! (**28.1.3. melléklet**)

Javasolt vázlatpontok:

- Az emberi mozgás szervrendszerét a csontok és az izmok adják.
- A csontokat (206 csont) a rájuk (inakkal) tapadó ún. vázizmok mozgatják. (Harántcsíkt izmokból épülnek fel.)
- A csontváz meghatározza testünk alakját és méretét. (+ védi belső szerveinket, tartja a testet)
- A csontok ízületekkel kapcsolódnak egymáshoz.
- Az izmokat edzéssel, helyes táplálkozással lehet növelni.

28.2. Tornázzunk!

Mit akarunk elérni:
A gyerekek mozognak!

Mit fogunk csinálni?
Tornázni.

Ebben a részben valóban tornázni fogunk!

Ki-ki a maga vérmérséklete alapján állítson össze egy kb. 10 perces tornagyakorlatot, ami a tanteremben is megvalósítható. Ehhez érdemes szakkönyvekben vagy az interneten is keresni ötleteket!

A torna után feltétlenül igyanak a gyerekek!



Beszélgessünk a gyerekekkel a tornáról!

- Hogyan érzik magukat most?
- Melyik feladat/mozgásforma tetszett nekik a legjobban? (pl. ugrálás, egy helyben futás, forgás, guggolás, stb.)
- Mit tapasztaltak a testükön a különféle mozgásformák közben? (pl. légzés, szívdobogás, izomfeszülés)
- Válasszák ki az egyik mozgásformát, és minél pontosabban írják azt le a füzetükbe!
- Mi segíti az ember testének mozgását? (mrevítés-gerincoszlop; izomzat – erőforrás)

28.3. Mozogj és gondolkodj!

Mit akarunk elérni?
Ráhangolódás a következő témakörre. Az ember fő testrészei.

Mit fogunk csinálni?
Közös beszélgetés, gondolattérkép készítése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
füzet, íróeszköz, A3-as papírok, színes filcek, gyurmaragasztó

A foglalkozás végén a gyerekek figyelmét önmagukra irányítjuk. Fontos, hogy serdülőkorukban és később egész életükben figyelmet fordítsanak a rendszeres testmozgásra!



A mozgás öröme

Kérdezzük meg a gyerekektől, hogy:

- Ki szokott rendszeresen sportolni?
- Ki jár egyesületbe?
- Kinek mi a kedvenc sportja?
- Ki miért szeret sportolni?
- Ki miért nem szeret sportolni?
- Hetente ki hány órát tölt sportolással?

Most kérjük meg a gyerekeket, hogy gondoljanak egy sportolással kapcsolatos pozitív élményükre!

- Mindenki saját füzetébe készítsen egy gondolattérképet arról, hogy milyen pozitív hatásai vannak a testmozgásnak!
- Beszéljük meg a válaszokat!



Sport nélkül

Beszéljük meg a gyerekekkel a leggyakoribb, a mozgás hiányából fakadó szervrendszeri betegségeket!

- testtartási hibák: hanyag tartás, gerincferdülés
- lúdtalp, bokasüllyedés



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Edzésterv összeállítása

A gyerekek képzeljék el, hogy egy sportolót készítenek fel egy világbajnokságra! A sportágot ők választják ki. Gondolják végig, hogy milyen elemeket kell tartalmaznia egy edzésnek abban a sportágban, esetleg milyen izmokat vagy készségeket kell fejleszteni! Az edzéstervet be is mutathatják, a terv elemeinek választását meg is indokolhatják.

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Mozogj az egészségedért!
https://www.nkp.hu/tankonyv/termeszettudomany_5_nat2020/lecke_08_002
- Osztálytermi tartásjavító gyakorlatok:
<https://www.youtube.com/watch?v=ZslW5kimFuk>
- Tantermi testnevelés alsó tagozatban:
http://acta.bibl.u-szeged.hu/25513/1/modszertani_002_001_061-072.pdf
- Természetismeret tanítása: 4. fejezet: Mozgás <http://geogo.elte.hu/segedanyagok/tankonyvek/49-a-termeszetismeret-tanitasi-es-tanulasa>
- A mozgó ló: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/73/The_Horse_in_Motion.jpg/1024px-The_Horse_in_Motion.jpg
- A ló mozgásformái animáció: https://hu.wikipedia.org/wiki/A_l%C3%B3_mozg%C3%A1sform%C3%A1i#/media/F%C3%A1jl:Muybridge_horse_walking_animated.gif
- Az izmok működése: https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_8/lecke_02_010

29.

foglalkozás

Szerv-rendszer?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA)

„Szeresd azért az URat, a te Istenedet teljes szívedből, teljes lelkedből és teljes erődből!”

5Móv 6,5

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozás keretében az ember legfontosabb szerveivel és a szervrendszerek működésével ismerkedünk meg.

Áttekintő vázlat

29.1. Mit tehet a sejt?	15 perc
29.2. Szervrendszerek	45 perc
29.3. Belső szerveink	30 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

A szervrendszerek megismeréséhez az iskolai könyvtárból ismeretterjesztő könyvek kikölcsönzése.

Tantervi vonatkozás

Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség: Az emberi test fő részeinek és szerveinek felismerése.

A tanuló érti, hogy a szervezet rendszerként működik.

Kulcsszavak

sejt, szövet, szerv, szervrendszerek

Természettudományos megismerési módszerek

megfigyelés, leírás, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Szaktárgyi fogalomkör bővítése
Szaktárgyi kommunikáció

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, laptop, projektor; A3-as lapok, színes filctollak, gyurmaragasztó, laptop, projektor; hangfal, olló, ragasztó

Mit akarunk elérni?

Kulcsfogalmak tisztázása.

Mit fogunk csinálni?

Activity játék és fogalomalkotás.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz

Mellékletek

29.1. Sejtípusok

FELADATOK LEÍRÁSA

29.1. Mit tehet a sejt?



15
perc

Az emberi test csodálatos felépítése bizony parányi kis egységekben kezdődik, ezek a sejtek.



Sejttudomány

De vajon hány van belőlük?

Tippeljük meg!

A tanulók megtippelik, vajon hány sejt építi fel az emberi testet?

(A tudósok billiók nagyságrendre becsülik az emberi sejtek számát.)

A sejteknek különféle típusai vannak a szervezeten belül. Vetítsük ki a gyerekeknek a **29.1. mellékletet!** A sejtek nemcsak különböző funkciót látnak el a testen belül, hanem élethosszuk és nagyságuk is eltérő.

- Keressenek hasonlóságokat és különbségeket a sejtek között a képek alapján!
- Jelentkezéssel, szóban fogalmazzák meg őket!



A sejt

Rögzítsük a füzetbe a sejtről tanultakat:

- A sejtek az élővilág legkisebb, önálló életre képes egységei.
- Több billió építi fel az emberi szervezetet. Különbféle típusai vannak.
- Az azonosan működő sejtekből szövetek, a szövetekből pedig szervek épülnek fel.

Mit akarunk elérni?

Emberi szervrendszerek működésének és jellemzőinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában önálló ismeretszerzés az egyes szervrendszerek működéséről és plakátkészítés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, A3-as lapok, színes filctollak, gyurmargasztó

Mellékletek

29.2. Az emberi test.

29.2. Szervrendszerek



45
perc

A foglalkozás ezen részében az emberi test szervrendszereivel ismerkedünk meg.



Szervrendszerek

Ragasszuk fel a táblára a legalább A3-as méretben kinyomtatott vagy megrajzolt **29.2. mellékletet**, mely az emberi testet ábrázolja!

Ez a kép lesz a középpontja a táblán kialakuló vázlatnak, mely az emberi szervrendszereket és azok működését mutatja be.

A gyerekeket osszuk hét csoportba egy már bevált módszerrel!

Minden csoport egy-egy szervrendszert ismer meg részletesebben. (*emésztő szervrendszer, érzékszervek, keringési szervrendszer, kiválasztó szervrendszer, mozgás szervrendszere, szaporodás szervrendszere, légző szervrendszer*)

- Minden csoport utánanéz az adott szervrendszer működésének, összegyűjti az ezzel kapcsolatos ismereteket a tankönyv és szakkönyvek segítségével.
- A csoportok a megtalált információkat egy-egy A3-as méretű papíron jelenítik meg tetszőleges formában (például: fogalomtérkép, plakát, stb.). Biztassuk a gyerekeket, hogy rajzolják is le/ábrázolják a bemutatott szervrendszert!

A szervrendszerekről az alábbi információkat érdemes összegyűjteni csoportonként:

- a szervrendszer részei
- a szervrendszer funkciója/feladata
- a szervrendszer működése
- a szervrendszer betegségei
- különleges jellemzők

A csoportmunkára javasolt időkeret: 15–20 perc

A csoportok sorra bemutatják az általuk közelebről megismert szervrendszert és felragasztják ismeretterjesztő lapjukat a táblára, valamint a kinyomtatott **29.2.-es mellékleten** bejelölik az adott szervrendszert.



Az emberi szervrendszerek

Összefoglalás – ábra a szervrendszerről

https://www.nkp.hu/tankonyv/termeszet tudomany_5_nat2020/lecke_08_011

29.3. Belső szerveink

Mit akarunk elérni?

Összegzés játékosan.
Érdeklődés felkeltése.

Mit fogunk csinálni?

Egyéni feladatmegoldás,
közös filmnézés

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor,
hangfal, füzet, íróeszköz,
olló, ragasztó, ki-nyomtatott melléklet

Mellékletek

29.3.1. Belső szervek kirakó

29.3.2. Egyszer volt... az élet: a csontváz

A foglalkozás utolsó részében játékosan átismételjük a mai foglalkozáson tanult szervrendszereket.



Belső szervek kirakó

Minden diáknak osszuk ki a **29.3.1.-es melléklet** ábráját!

A diákok feladata, hogy kivágják a szerveket, és ráragasszák az emberi test ábrájára, majd az egészet beragasszák a füzetükbe.

Zárásképpen ismertessünk meg a gyerekekkel egy ismeretterjesztő animációs filmet! Nézzünk meg közösen egy kiválasztott részletet a **29.3.2. melléklet**: *Egyszer volt... az élet: a csontváz* animációs filmből!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Legyél doktor!

A tanuló kiválaszt egy szervrendszert és azzal kapcsolatban keresgél az interneten, hogy milyen megbetegedések kapcsolhatók az adott szervrendszerhez.

Nézzen utána, hogyan lehet az adott betegséget/betegségeket gyógyítani.!

Fejezze be az alábbi mondatokat a füzetébe:

„Kedves páciens, az Ön betegsége a

Az Ön betegségét úgy lehet a legjobban gyógyítani...” stb.

Felhasznált és ajánlott irodalom

- Dr. Naomi Craft: *Emberi test* (Scolari kalauz gyerekeknek).
- Sejtek, szervek, szervrendszerek:
https://www.nkp.hu/tankonyv/termesztudomany_5_nat2020/lecke_08_011
- A légzés:
https://www.nkp.hu/tankonyv/termesztudomany_5_nat2020/lecke_08_004
- Egyszer volt az élet: A csontváz: <https://www.youtube.com/watch?v=YeGxAPVy1DQ>
- Belső szervek: Kavicsos kirakó:
<https://hu.pinterest.com/pin/439804719853359030/?mt=login>

30.

foglalkozás

Serdülök?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, ÉLETVITEL, BIOLÓGIA)

„Így szólt hozzám az ÚR igéje: Mielőtt megformáltalak az anyaméhben, már ismertelek, és mielőtt a világra jöttél, megszenteltelek, népek prófétájává tettelek. De én ezt válaszoltam: Ó, Uram, URam! Hiszen nem értek a beszédhez, mert fiatal vagyok! Az ÚR azonban ezt mondta nekem: Ne mondd, hogy fiatal vagy, hanem menj, ahova csak küldelek, és hirdesd, amit csak parancsolok! Ne félj tőlük, mert én veled leszek, és megmentelek! – így szólt az ÚR.”

Jer 1,4–8

Miről szól ez a tanegység?

Az óra célja, hogy a diákokkal objektív módon is beszéljünk a serdülőkor jellemzőiről.

Fontos, hogy itt nem a biológiai folyamatok részletes kibontása a cél, hanem az, hogy lássák, hogy lehet, és merjenek beszélgetni, kérdezni a kamaszkori problémáikról, változásaikról, érzéseikről!

Áttekintő vázlat

30.1. Serdülök?	45 perc
30.2. A kamaszkor nyavalyái	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges eszközök előkészítése.

30.1. Amennyiben szeretnénk, hogy a tanulók a kérdéseiket előre írják meg, ez is az előkészítés része, lásd feladatleírás.

Tantervi vonatkozás

Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség: Az egyes életszakaszok legfontosabb jellemzői. A kamaszkori érés, testi és lelki változások.

Kulcsszavak

életszakaszok, serdülőkor, pattanás, menstruáció, mutálás

Természettudományos megismerési módszerek

diskusszió

Fejlesztett készségek, attitűdök

Személyiségfejlesztés
Önismeret fejlesztése

Mit készítsék elő?

füzet, íróeszköz, laptop, projektor, hangfal, kis cetlik

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára. Az életszakaszok és a serdülőkor jellemzőinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Kérdések megfogalmazása. Közös beszélgetés és vázlatkészítés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

füzet, íróeszköz, kis cetlik

FELADATOK LEÍRÁSA

30.1. Serdülök?



45
perc

Hogy mi is az a serdülőkor? Meddig tart és mikor kezdődik? Ezzel foglalkozunk a foglalkozás bevezető részében.



Életszakaszok

Olvassuk fel a gyerekeknek a foglalkozáshoz kapcsolódó igeszakaszt (*Jeremiás 1, 4–8*).

- Mit mond a Biblia a fiatalságról?
- Készítsünk a táblára szófelhőt a fiatalságról! Milyen jelzők jutnak a gyerekek eszébe a fiatalságról?
- Beszéljük meg közösen, hogy összhangban van-e az elképzelésük (a köznapban jelentkező jelzők) a bibliai útmutatással?



Serdülőkor

Közös beszélgetésre építkezve gyűjtsük össze a füzetbe a serdülőkor jellemzőit!

Ajánlott kérdések a közös beszélgetéshez:

- Mikor van a serdülőkor?
 - Mindenkinél máskor. 8-10-12 éves kortól kezdődik és a felnőtté válásig – fiatal felnőttkorig tart. Ez az életkor ma számos társadalomban a nagykorúság mester-ségesen meghúzott határvonalához kötődik.
- Honnan kapta nevét a serdülőkor?
 - Ennek magyarázatát nem tudjuk pontosan, de érdemes lehet meghallgatni a diákok ötleteit, hogy szerintük mi alapján nevezhetnek el egy testi-lelki változásokat leíró korszakot.
- Milyen hormonális változásokkal jár a serdülőkor?
 - Nemi hormonok működése, melyek a nemi jelleg kialakulásában játszanak szerepet.
- Melyek a serdülőkor legszembetűnőbb jellemzői a fiúknál?
 - Pl. mutálás – hang mélyülése, arcszörzet megerősödése, hirtelen magasságnövekedés.
- Melyek a serdülőkor legszembetűnőbb változásai a lányoknál?
 - Pl. menstruáció megindulása, emlők növekedése, hirtelen magasságnövekedés.
- Miért kezdünk el vonzódni a másik nemhez?
 - Hormonális okok, másodlagos szexuális jellegek megerősödése.
- Hogyan változik a gondolkodásom?
 - A központi idegrendszer egyes területei akár 25 éves korig is fejlődnek. Befejeződik a kritikus gondolkodás, az absztrakt gondolkodás fejlődése. Fejlődik a döntéshozatali képesség. Jobban tud érvelni, perspektívát váltani, hosszabb távon gondolkodni. A serdülőkori agy még nagyban befolyásolható és ezáltal sérülékeny.
- Miért változnak gyakran az érzelmeim?
 - Az érzeleváltozások hormonális/testi változásokból, a gondolkodás változásának keltette érzésekből fakadnak, harmadrészt pedig neurológiai magyarázatai is vannak. Az érzelemregulációért felelős agyi területek is „felújítás alatt” vannak, ami ahhoz vezethet, hogy a serdülő az érzelmek kifejezését nehezebben ismeri fel, érzelmeit nehezebben kontrollálja (impulzív), és a negatív érzelmi állapotait (pl. lehangoltság, szorongás) is nehezebben szabályozza.
- Hogyan változnak az emberi kapcsolatok?
 - Szülőktől való eltávolodás, a kortársak felé fordulás – előkészítése az önálló életnek.



Mi történik velem?

A gyerekeknek bizonyára számtalan kérdése van vagy lenne a serdülőkorral kapcsolatban. Adjunk ennek teret!

Minden diáknak adjunk cetliket.

Kérjük meg őket, hogy írják fel rájuk a kérdéseiket, amikre szeretnének választ kapni.

Vedd figyelembe!

Mivel a gyerekek bizonytalanok lehetnek és kényelmetlenül érezhetik magukat, ezért egymásnak adogathatják a kérdésötleteket. Hogy ezt elkerüljük és a valóban őket érdeklő kérdések kerüljenek a papírra, készítsünk kis „szavazófülkét”, ahova a gyerekek egyesével bemehetnek és felírhatják kérdésüket, majd bedohatják azt egy dobozba! A tanulók a folyosóra is kimehetnek, és ott is felírhatják a kérdéseket. Mivel ez sok időt vehet igénybe, ezért közben már a bent lévő gyerekekkel térjünk rá a **30.2-es** feladatra!



Variáció

A kérdéseket akár előzetesen, külön lapokra felírva otthon is felírhatják, így esetleg olyan kérdés is a papírra kerül, ami az órán, rövid idő alatt nem jut eszükbe vagy nem merik felírni.

Mit akarunk elérni?

A kamaszkor jellemzőinek megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös filmnézés, játék és beszélgetés.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

laptop, projektor, hangfal

Mellékletek

30.2. Videók

30.2. A kamaszkor nyavalyái



45
perc

A kamaszkornak számos olyan velejárója van, mely nem feltétlenül pozitív. most ezeket vesszük sorra.

A kamaszkor nyavalyáiról érdemes semleges módon néhány, erre készült célzott videóval beszélgetni először a tanulókkal.



A kamaszkor nyavalyái

A kamaszkor számtalan addig nem ismert helyzet, probléma elé állítja a gyerekeket. Nézzük meg az alábbi videókat a gyerekekkel (**30.2. melléklet**), a videók hossza 1-2 perc), melyek a kamaszkor nyavalyáit mutatják be!

Vedd figyelembe!

A gyerekek ebben az életkorban, erről a témáról nehezen beszélnek, azt kínosnak, kényelmetlennek érzik. Ezért fontos, hogy mindig semleges, megszemélyesítés nélkül közelítjük a témát.



Hova álljak?

A gyerekek feszültségeit egy kis mozgásos játékkal igyekszünk csökkenteni.

Ha lehetőség van a tanteremben széthúzni a padokat, ez a legjobb helyszín a téma érzékenysége miatt, amennyiben erre nincs lehetőség, keressünk az udvaron egy csendes helyet (ahol mások nincsenek jelen).

A gyerekeknek különféle állításokat fogunk felolvasni.

Feladatuk, hogy magukra vonatkoztatva, lehetőleg őszintén, de szavak nélkül válaszolva, álljanak be az előre kijelölt háromféle válaszsávba: „TELJESEN IGAZ RÁM”; RÉSZBEN IGAZ RÁM/ELŐFORDUL”; EGYÁLTALÁN NEM IGAZ RÁM/SOHA”

A válaszsávokat akár színes ragasztószalaggal ki is lehet jelölni.

Ötletek állítás variációkra:

- Voltak/vannak már pattanásaim.
- Gyorsabban zsírosodik a hajam.
- Reggel sokszor fáradtan kelek fel.
- Este sokáig fent vagyok.
- A barátaimmal főleg az interneten tartom a kapcsolatot.
- Gondolkodtam már azon, hogy tetováltassak.
- Szeretnék tetoválást.
- Kóstoltam már alkoholos italt...
- Voltam/vagyok már szerelmes.
- Kevés barátom van. Stb.



Kérdezz! Felelek!

A foglalkozások közötti szünetben, illetve a filmvetítések alatt a pedagógus átnézi a tanulók kérdéseit.

Az óra végén hagyjunk időt és teret azon kérdések megbeszélésére, melyekre a pedagógus is biztonsággal válaszol!



Variáció a foglalkozás második felére

Az órára az iskolapszichológus vagy a védőnő, esetleg külső, meghívott előadó is kiváló megoldás lehet. Főleg, ha úgy érezzük, mi magunk nem vagyunk jártasak a témában. Ez esetben mindenképpen tájékoztassuk a szülőket és az osztályfőnököt is a meghívott előadóról és a foglalkozás menetéről!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A diákok feladata egy rövid önreflexió gyakorlása. Gondolják végig, milyen változásokon mentek mostanában keresztül (testi, szellemi, fizikai)!

Ha van kedvük, reflexiójukat rögzíthetik is tetszőleges formában (pl. rajz, festmény, dalszöveg, rapszöveg, fogalmazás, napló, videóblog stb.).



Variáció

Kérjük meg a tanulókat, hogy képzeljék el magukat 5, 10 és 30 év múlva! Írják le vagy rajzolják meg az elképzelt énjüket!

Felhasznált és ajánlott források

- Okosdoboz videók: <https://www.youtube.com/c/OkosdobozHu/videos>
- Serdülőkor lelki változásai: https://www.elterereader.hu/media/2015/11/IP33_READER.pdf
- Mi a serdülőkor? <https://ifightdepression.com/hu/fiataloknak/mi-a-serduelokor>
- A serdülőkorról: <http://voltegyszer.com/a-serdulokorrol/>

31.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség: A tanuló felismeri és megnevezi az emberi test fő részeit, szerveit. Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök.

Kulcsszavak

érezkszervek, érzékelés, szem, szemhéj, látáshiba, szemüveg, fül, hallójárat, orr, nyelv, ízlelés, szaglás, bőrérzékelés

Természettudományos megismerési módszer

megfigyelés, leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Személyiségfejlesztés
Szociális kompetencia
Információszerzés
különböző forrásokból

Mit készítsenek elő?

tabletek/okostelefonok, füzet, íróeszköz, háztartási csomagolópapír, gyurmagasztó, színes filctoll, rajzeszközök; az érzékpróba eszközei

Mit akarunk elérni?

Ráhangolódás a témára.

Mit fogunk csinálni?

Közös olvasás, irodalmi mű feldolgozása és beszélgetés.

„Jól csak a szívével lát az ember”

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, MAGYAR IRODALOM)

„Fordítsd felém füledet, hallgasd meg beszédemet!”

Zsolt 17,6

Miről szól ez a tanegység?

A foglalkozáson az érzékszerveinket tesszük próbára, és kiderítjük, hogy vajon jól tényleg csak a szívével lát az ember?

Áttekintő vázlat

31.1. „Jól csak a szívével lát az ember”	15 perc
31.2. Érzékpróba	30 perc
31.3. Érzékszerveink működése	35 perc
31.4. Vigyázzunk rá, mint a szemünk fényére!	10 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges kellékek és nyomtatott segédanyagok előkészítése.

Az érzékpróba előkészítése:

fűszerek az illatpróbahoz: szegfűszeg, bors, fahéj, szerecsendió,

a tapintáspróbahoz kis zsákokba: dió dióhéjban, pucolt mogyoró, toboz, levél, fahéjrúd, stb.

FELADATOK LEÍRÁSA

31.1. Jól csak a szívével lát az ember



15
perc

A foglalkozást egy kedves könyvvel, Antoine de Saint-Exupéry: *A kis herceg* című könyvével kezdjük!

Olvassuk fel a gyerekeknek a bizonyára már mindenki által hallott idézetet:

„Jól csak a szívével lát az ember, ami igazán lényeges, az a szemnek láthatatlan.”

Kérjük meg a gyerekeket, hogy készítsenek rajzot/illusztrációt/festményt erről a szalólógóról!

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz? rajzeszközök

Mellékletek

31.1. A kis herceg (részlet)

Mit akarunk elérni?

Az érzékszervek gyakorlati próbája.

Mit fogunk csinálni?

Játék az érzékszervekkel.

Mire van ehhez szükségünk?

Érzékpróba eszközei.

Mellékletek

31.2. Látáspróba



A kis herceg

- Miért írhatta ezt a szerző : „Jól csak a szívével lát az ember”?
- Számodra mit jelent ez a kifejezés?
- Tudnátok-e olyan hasonlatot mondani még ezen kívül, ahol valamilyen érzékszervünket, vagy valamilyen érzékszervünk feladatát helyettesítjük egy mondásban?

30
perc

31.2. Érzékpróba

Ebben a részben a gyerekek érzékszerveit tesszük próbára.

A tanulókat célszerű 4-5 fős csoportokba osztani és a csoportoknak megfelelő számú állomást létrehozni az alábbi érzékpróbákból, így forgószínpadszerűen tudnak minden érzékszervet kipróbálni.

Vedd figyelembe!

Érdemes lehet mind több fűszert és zsákbamacskaanyagot előkészíteni, így nagy létszámú osztályok esetében két kisebb állomáskörben is játszhatnak a gyerekek, és minden állomásból kettőt állíthatunk fel.



Illatvizsga

Kis, lezárható tégelyekbe öntsünk különféle fűszereket pl. bors, fahéj, szegfűszeg stb. A gyerekek feladata, hogy felismerjék a fűszereket!



Variáció

Ha nem ismerik pontosan az adott fűszer nevét, akkor próbálják meg azt leírni, milyen illatú az adott (pl. 1. számú) tégelyben lévő fűszer. Ehhez az is célszerű, ha nem látják, mit szagolnak, mert az már előzetes feltevéseket fog beindítani.



Zsákbamacska

Kis, nem átlátszó zsákokba/zacskókba rejtünk el különféle természeti kincseket, pl. fahéjrudat, dióhéjat, tobozt stb.

A gyerekek feladata, hogy a zsákba benyúlva kitalálják, mi lapul benne.



Látáspróba

A gyerekek egyesével próbálják megoldani a látáspróba feladatát – mit látnak a képen? **(31.2. melléklet!)**

Mit akarunk elérni?

Az érzékszervek működésének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában ismerkedünk az érzékszervekkel.

Mire van ehhez szükségünk?

tabletek/okostelefonok, füzet, íróeszköz, háztartási csomagolópapír, gyurmagasztó, színes filctoll

Mellékletek

31.3. Csoportfeladatok – érzékszervek

Mit akarunk elérni?

Az érzékszervek védelmét biztosító módszerek és eszközök megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés. Páros játék.

Mire van ehhez szükségünk?

tabletek

Mellékletek

31.4. Játékok (linkgyűjtemény)

31.3. Érzékszerveink működése



35
perc

A gyerekeket 5 csoportba osztjuk. Mindegyik csoport egy-egy érzékszervvel ismerkedik meg közelebbről. (Lásd **31.3. melléklet**, használhatunk internetes forrásokat.) Csoportmunkára javasolt időkeret: 20 perc. A csoportok bemutatják plakátjaikat.

31.4. Vigyázzunk rá, mint a szemünk fényére!



10
perc

A gyerekekkel közösen összegyűjtjük, hogy milyen érzékszervi betegségekről hallottak már. Majd arra hívjuk fel a figyelmüket, hogy sokféle betegség kialakulása megelőzhető egy kis odafigyeléssel. Tableteken, párosával játszunk! (**31.4. melléklet**)



Variáció

A játékokat nyomtatott verzióban is játszhatjuk.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy keressenek „leg”-eket, extrémításokat az állatvilágban különböző érzékszervek kapcsán. Pl. a kutyák sokkal többféle szagmintát képesek érzékelni, mint az emberek. A macskák pupillája akkorára tud tágulni, hogy tulajdonképpen a koromsötétben is látnak (legalábbis fényfoltokat).

Felhasznált és ajánlott források

- Az érzékelés: https://www.nkp.hu/tankonyv/termesztudomany_5_nat2020/lecke_08_006
- Színteszt: https://agyasztaltv.blog.hu/2010/06/11/szinteveszt_e_vagy

32.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

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

A táplálkozás szervezetszerkezete.

Elhízás és kóros soványosság.

Kulcsszavak

táplálkozás, táplálékpiramis, táplálkozás szervezetszerkezete, lassú égés, táplálék, tápanyag, vitamin

Természettudományos megismerési módszer

leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Személyiségfejlesztés

Környezettudatos

gondolkodás

Felelősségtudat

kialakítása

Mit készítsék elő?

fűzet, íróeszköz, laptop, projektor, gyurmamagasztó

Mit akarunk elérni?

A táplálkozás szervrendszerének megismerése.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés, folyamatábra készítése a fűzetbe.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

íróeszköz, fűzet, laptop, projektor

Mellékletek

32.1. A táplálkozás szervrendszere

Mi lesz az élelemmel, amit megeszünk?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, ÉLETVITEL, MATEMATIKA)

„Mert egy a kenyér, egy test vagyunk mindannyian, akik az egy kenyérből részesedünk.”

1Kor 10,17

Miről szól ez a tanegység?

A szervezet mindennapi működéséhez elengedhetetlen a táplálkozás. Ezzel a témával a gyerekek is nap mint nap találkoznak, sok helyről, sokféle információ ömlik rájuk. A táplálék útjáról, a helyes táplálkozás arany szabályairól beszélgetünk velük.

Áttekintő vázlat

32.1. A táplálék útja	30 perc
33.2. Táplálékpiramis	60 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges kellékek és nyomtatott segédanyagok előkészítése.

Érdeemes a foglalkozás megtartása előtt az osztályfőnöktől tájékozódni, hogy milyen, étkezéssel kapcsolatos speciális igényekről, esetleges problémákról tud az osztályban. Ezeket érdemes a foglalkozás tervezése során figyelembe venni.

FELADATOK LEÍRÁSA

32.1. A táplálék útja



30 perc

A tanulók megismerkednek a táplálkozás szervrendszerével.



Mi történik az elfogyasztott étellel?

Vetítsük ki a diákoknak a **32.1. melléklet** ábráját, mely bemutatja a táplálkozás szervrendszerét! Minden diák kapja meg a kivetített ábrát kisebb méretben, és ragassza be a fűzetébe, bal oldalra! Mellé, a fűzet jobb oldalára fog kerülni a folyamatábra, mely a táplálék útját mutatja be.



A táplálkozás folyamata

- a táplálék felvétele
- a táplálékok megemésztése
- a táplálék hasznos anyagainak, a tápanyagoknak a felszívása
- az emészthetetlen anyagok kiürítése

Érdeklődő csoportnak, kiegészítésnek ajánlott a folyamatábrához:

- előbél: szájúreg, garat, nyelőcső, gyomor
 - szerepe: a táplálék felvétele, aprítása, az emésztés megkezdése
- középbél: vékonybél
 - szerepe: emésztés, felszívás
- utóbél: vastagbél
 - szerepe: székletképzés és ürítés



A táplálkozás folyamata

- a fogak szerepe a harapás és a felvett táplálék összerágása
- a nyálmirigyek (3 pár nagy és sok kicsi) váladéka a nyál a nyál szerepe:
 - az emésztés megkezdése
 - a táplálék nedvesítése, ezzel a nyelés megkönnyítése
- a nyelv szerepe az ízlelés, a falatképzés (táplálék összekeverése nyállal), valamint a nyelés megindítása
- a szájjüregből is szívódnak fel anyagok: pl. alkohol, gyógyszerek

A nyelés: a nyelv hátrátolja a szájjüregben a falatot

- a lágyszájpad megemelkedik, elzárja az utat az orrüreg felé
- a gége megemelkedik, a gégefedő lezárja az utat a légcső felé
- a falat a garatból a nyelőcsőbe jut

A gyomor szerepe:

- táplálék tárolása (néhány perctől akár 8 óráig)
- a gyomornedv elpusztítja a gyomorba kerülő baktériumokat
- a gyomorban megkezdődik a fehérjék emésztése
- felszívás: víz, alkohol, koffein, gyógyszerek

A tápanyagok felszívása:

A vékonybél nyálkahártyájának kesztyűujjszerű nyúlványai a bélbolyhok, amelyek jelentősen megnövelik a bél felszívó felületét. A bélbolyhok falán keresztül kerülnek be a megemésztett tápanyagok a hajszálerekbe (a zsírok emésztésének termékei nem a vérkeringésbe, hanem a nyirokkeringésbe kerülnek).

A vastagbél szerepe:

víz, ionok, valamint a baktériumok által termelt vitaminok felszívása; széklet kialakítása, ürítése.

Forrás: <https://loczygimnazium.hu/content/theme/sites/humanbody/taplalkozas.html>

Mit akarunk elérni?
Táplálékpíramis
megismerése. Helyes
fogalomalkotás.

32.2. Táplálékpíramis



60
perc



Nem mindegy, mit eszünk!

Két fogalmat tisztázunk a feladat elején a gyerekekkel: táplálék és tápanyag.

A táplálék tartalmazza a tápanyagokat, valamint egyéb, a szervezet számára fel nem használható anyagokat.

A tápanyagok (fehérjék, szénhidrátok, zsírok, ásványi sók, víz, vitaminok) olyan anyagok,

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés: fogalomalkotás. Osztálymunka, majd csoportmunka: táplálékipiramis.

Mire van ehhez szükségünk?

laptop, projektor, füzet, íróeszköz, gyurmáragasztó

Mellékletek

32.2.1. Kirakós képek csoportalkotáshoz
32.2.2. Táplálékipiramis

- melyekből felépítjük szervezetünket,
- melyek lebontásából nyerjük az életműködéseinkhez szükséges energiát.



Táplálékipiramis

A gyerekek mindegyike kap egy-egy kirakódarabot a kivágott képekből. (Ehhez vágjuk fel a **32.2.1. melléklet** képeit az alakítandó csoportok létszámának megfelelően!)

A gyerekek keressék meg társaikat és rakják ki a kapott képet (a táplálékipiramis egy-egy jellegzetes darabját).

Vetítsük ki/Ragasszuk fel a táblára a **32.2.2. mellékletet**: a Táplálékipiramis ábráját!

Beszéljük meg közösen az osztállyal, mit ábrázol a táplálékipiramis!

Segítő kérdések a közös beszélgetéshez:

Milyen szintekből áll a piramis?

- Fogalmazzuk meg, hogy melyik táplálékféléből milyen mértékben lenne célszerű fogyasztani?
- Milyen nehézségekbe ütközhet az, hogy a táplálékipiramis megfelelő szintjeiről fogyasszunk táplálékokat?
- Vannak-e olyan ételek, amelyeket nehéz lenne besorolni egy-egy szintbe? Miért nehéz az adott ételnek a besorolása?
- Van-e olyan étel, amelynek előállítása, vagy akár maga az étel is környezetkárosító lehet?
- Lehetne új szintet csinálni a táplálékipiramison? Ha igen, akkor melyet?

A csoportok feladata ezután, hogy a náluk lévő „piramisdarab”-ról gondolják végig, milyen ételek tartoznak ebbe a kategóriába, amit maguk is szívesen fogyasztanak! Ötleteiket a kép középre való felragasztása után egy A3-as lapon jelenítsék meg!

A csoportok bemutatják saját részüket, és felragasztják a táblára, így létrejön az osztály saját táplálékipiramisa.



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

Saját egy napi ételmiszerfogyasztás megfigyelése és rögzítése, táblázatos formában.

Felhasznált és ajánlott források

- A táplálkozás: <https://loczygimnazium.hu/content/theme/sites/humanbody/taplalkozas.html>
- Energiaszükséglet és testtömeg: <https://bhc.hu/magunkrol/cikkek/2021/20210604-infografika-energiaszukseglet-es-testomeg>
- Barna Orsolya – Soós Viktória: Kreatívan a klímaváltozásról. Letölthető: <https://klimaiinnovacio.hu/files/attachments/programme/kreativan-a-klimavaltozasrol-tanari-kezikonyv-1.pdf>

33.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

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

A táplálkozás szervrendszere.

Elhízás és kóros soványosság.

Kulcsszavak

táplálékpiramis, táplálék, tápanyag, vitamin

Természettudományos megismerési módszer

leírás, mérés, összehasonlítás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Személyiségfejlesztés (nézőpontok, szokások)

Környezettudatos gondolkodás

Felelősségtudat kialakítása

Mit készítsék elő?

fűzet, íróeszköz, laptop, projektor, gyurmaragasztó

Mit akarunk elérni?

Helyes táplálkozási szokások megismerése. Helyes étrend kialakítása.

Mit fogunk csinálni?

Csoportmunkában okostányérokat készítünk.

Mire van ehhez szükségünk?

laptop, projektor, táblék, fűzet, íróeszköz, gyurmaragasztó, színes filctoll

Melléletek

33.1.1. Kalóriatáblázat

33.1.2. Okostányér

Hogyan kerül az étel az okostányérra?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, ÉLETVITEL, MATEMATIKA)

„Minden szabad, de nem minden használ. Minden szabad, de nem minden épít.”

1Kor 10,23

Miről szól ez a tanegység?

Folytatjuk az előző foglalkozáson megkezdett témakört.

A táplálék útjáról, a helyes táplálkozás arany szabályairól és arról beszélgetünk, hogyan kerül az étel a tányérunkra?

Áttekintő vázlat

33.1. Okostányér	45 perc
33.2. Hogyan kerül az étel a tányérra?	45 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

A foglalkozáshoz szükséges kellékek és nyomtatott segédanyagok előkészítése.

Érdeemes a foglalkozás megtartása előtt az osztályfőnöktől tájékozódni, hogy milyen, étkezéssel kapcsolatos speciális igényekről, esetleges problémákról tud az osztályban. Ezeket érdemes a foglalkozás tervezése során figyelembe venni.

FELADATOK LEÍRÁSA

33.1. Okostányér



45
perc

A feladat során a diákok megismerik saját energiaszükségleteiket és a sablon használatával csoportokban elkészítik saját okostányérukat.

Vetítsük ki a gyerekeknek a kalóriatáblázatot, amely az egészséges kalóriabevitelt mutatja életkor, nem és testtömeg szerint. **(33.1.1. melléklet).**

Ezután csoportokat alakítunk, feladatuk az, hogy az Okostányér **(33.1.2. melléklet)** segítségével összeállítsák saját okostányérukat egy napra.

Mit akarunk elérni?

Helyes táplálkozási szokások megismerése. Helyes étrend kialakítása.

Mit fogunk csinálni?

Közös beszélgetés és osztálymunka. Kérdésekkel irányított frontális beszélgetés. Csoportmunka a tudatos vásárlásról.

Mire van ehhez szükségünk?

laptop, projektor, táblák, füzet, íróeszköz, gyurmaragasztó, színes filctoll

Mellékletek

33.2.1. Hogyan kerül a hamburger a tányérra?
33.2.2. Élelmiszer-hulladék
33.2.3. Élelmiszerhulladék-csökkentés
33.2.4. Összegző lap – az ember

33.2. Hogyan kerül az étel a tányérra?



45
perc



Mit eszem ma? - bevezető játék

A gyerekek vegyék elő azokat a késztermékeket, élelmiszereket, amiket magukkal hoztak aznap az iskolába. PL. ásványvíz, csoki, keksz, chips, stb.

Az osztály közös munka során gyűjtse össze és rögzítse a táblára az egyes készételek energiatartalmát!

Ismét kerüljön fel a táblára a táplálékpiramis (32. foglalkozásról) és az okostányér. Vonjunk le közösen következtetéseket a gyerekeknél lévő késztermékek és a helyes táplálkozás között az alábbi segítő kérdésekkel:

- Milyen élelmiszerfajtákat találtunk az osztályban? Miből volt a legtöbb?
- Milyen élelmiszerfajtát nem találtunk? Mi lehet ennek az oka?
- Hányad részét fogyasztjuk el a napi energiabevitelnek a (választott) késztermékek elfogyasztásával?



Együnk hazait!

A diákok a korábbi csoportokban dolgoznak tovább.

A csoportok feladata most az, hogy listába gyűjtsék az okostányérjuk alapanyagait, és aszerint csoportosítsák őket, hogy hazai termék-e vagy sem.

A hazánkban nem termő élelmiszereket (most a fűszerektől tekintünk el!) helyettesítsék az okostányéron (ehhez új A4-es lap is adható) hazai alapanyagokkal!



Élelmiszerlánc

Az élelmiszerlánc fogalmának megbeszélése:

1. termelés
2. feldolgozás
3. csomagolás és szállítás
4. kereskedelem
5. fogyasztás
6. hulladék



Hogy kerül a kedvenc étel a tányérra?

A csoportok feladata, hogy végiggondolják, hogy egyik kedvenc ételük elkészítéséhez milyen lépések kellenek az élelmiszerláncához. Ezt folyamatábrában/vagy a táblázatban jegyezzék fel a füzetükbe! Erre példa a **33.2.1. melléklet** ábrája, amelyet kivetíthetünk.

Vedd figyelembe!

Amennyiben a kedvenc étel esetén a feladat megoldása túl bonyolult, egy-egy alapélelmiszer, pl. kenyér élelmiszerláncát is összeállíthatjuk.



Hogyan szennyezi az élelmiszer a környezetet?

A gyerekek továbbra is csoportokban dolgoznak.

A **33.2.2. melléklet** segítségével a gyerekek gondolják végig, hogy az élelmiszerlánc egyes szereplői hogyan szennyezik a környezetet!

Az egyes csoportok egy-egy szereplő szennyezési lehetőségeit vizsgálják.

Majd az osztály közösen beszél meg az eredményeket, és így kerül fel a táblára az élelmiszerlánc a környezeti terhelésekkel együtt.



Mennyibe kerül az o(ö)kostányér?

A gyerekek a már beosztott csoportokban utánanéznek és kiszámolják a korábban egy embernek összeállított okostányér alapján, hogy mennyibe kerül a mindenkori áron a piacon elérhető, főként hazai forrásból származó okostányér beszerzése! Vitassuk meg a tapasztalatokat!



Ne pazaroljunk!

Kérjük meg a diákokat, hogy a **33.2.3.-es melléklet** segítségével (ezt osszuk ki nekik, mindenkinek egyet!) gondolják végig, hogy náluk milyen élelmiszerhulladékok keletkeznek! Mikor, hol, hogyan keletkeznek ezek és hogyan lehetne ezt megelőzni? Beszéljük meg a tapasztalatokat!



Az órát közös értékeléssel zárjuk!



Otthoni feladat

A gyerekek feladata, hogy otthon egy héten keresztül feljegyezzék, hogy ők maguk milyen élelmiszerhulladékot termeltek.

Tegyenek javaslatokat, akár célkitűzéseket is, hogy tudnák csökkenteni az élelmiszerhulladék keletkezését!

Számonkérés

Jelezzük a gyerekeknek, hogy a témakör és az év vége közeledtével az utolsó témakörrel eddig tanultakból a következő foglalkozáson adnak számot a tudásukról! Így osszuk ki mindenkinek az összegző lapot (**33.2.4. melléklet**), melyet ki-ki beragaszt a füzetébe!

Felhasznált és ajánlott források

- A táplálkozás: <https://loczygimnazium.hu/content/theme/sites/humanbody/taplalkozas.html>
- Okostányér: <https://www.okostanyer.hu/> és https://www.okostanyer.hu/wp-content/uploads/2018/08/Okostanyer_gyerek_A3_final.pdf
- Energiaszükséglet és testtömeg: <https://bhc.hu/magunkrol/cikkek/2021/20210604-infografika-energiaszukseglet-es-testomeg>
- Barna Orsolya – Soós Viktória: *Kreatívan a klímaváltozásról*, letölthető: <https://klimaiinnovacio.hu/files/attachments/programme/kreativan-a-klimavaltozasrol-tanari-kezikonyv-1.pdf>

34.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás
Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség.

Kulcsszavak
Az ember témakör kulcsfogalmai.
Érzések, receptor

Természettudományos megismerési módszer
leírás

Fejlesztett készségek, attitűdök
Anyanyelvi kommunikáció
Szociális kompetencia
Íráskészség

Mit készítsék elő?
íróeszköz, feladatlapok, érzéskártyák, helyzetkártyák

Mit akarunk elérni?
Ismeretek ellenőrzése.

Mit fogunk csinálni?
Egyéni munka: feladatlap kitöltése.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?
íróeszköz, kinyomtatott feladatlapok

Mellékletek
34.1. Számonkérés – Az ember

Honnan jönnek az érzéseim?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA, PSZICHOLÓGIA)

„Jöjjetek énhozzám mindnyájan, akik megfáradtatok, és meg vagytok terhelve, és én megnyugvást adok nektek.”

Mt 11,28

Miről szól ez a tanegység?

A tanév végéhez közeledve a diákok lezárják utolsó témakörünket: az emberi test megismerését.

A számonkérés után meghívott előadó és játékok segítségével az érzések kialakulásáról, azonosításáról tanulunk közösen, játékosan, interaktívan.

Áttekintő vázlat

34.1. Számonkérés – Az ember	30 perc
34.2. Honnan jönnek az érzéseim?	60 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

Feladatlapok kinyomtatása a számonkéréshez.

Amennyiben a foglalkozás második részében meghívott előadó: pl. iskolapszichológus, gyermekpszichológus, coach stb. vesz részt, úgy célszerű velük időben felvenni a kapcsolatot, és megbeszélni a találkozás pontos célját, a szereplők feladatait.

A szülőket, a gyerekeket és az osztályfőnököt külső meghívott előadó esetén szintén időben értesíteni kell.

FELADATOK LEÍRÁSA

34.1. Számonkérés

– Az ember



30
perc

A tanulók egyéni munka keretében, a kinyomtatott feladatlap kitöltésével számot adnak tudásukról.

Mit akarunk elérni?

Az érzelmek megismerése és megértése.

Mit fogunk csinálni?

Játékos formában ismerkedés az érzésekkel.

Mire van ehhez szükségünk?

Érzéskártyák, helyzetkártyák kinyomtatva (csoportonként 1-1 csomag)

Mellékletek

34.2.1. Érzéskártyák

34.2.2. Helyzetkártyák

34.2. Honnan jönnek az érzéseim?

60
perc

Vedd figyelembe!

Szervezési kérdés

A foglalkozás ezen részében az ember testi-lelki egészsége szempontjából fontos, ám sokszor elhanyagolt vagy tabuként kezelt érzések világába utazunk a gyerekekkel. Az érzések megismerése, azonosítása és kezelése épp olyan fontos része egészségünk megőrzésének, mint szerveink jól működő állapotának megőrzése.

Ehhez kérhetjük külső szakember, iskolapszichológus, gyermekpszichológus, coach segítségét is. Ez esetben nyilván a neki legcélszerűbb órafelépítést és játékokat játszunk majd az osztállyal, és a foglalkozást alapvetően ő vezeti.

Amennyiben viszont mi magunk szeretnénk a csoporttal foglalkozni, úgy ehhez segítenek az alábbi, kb. 60 percre kitalált feladatok és játékok.



Honnan jönnek az érzelmeink?

Az alábbi folyamat segítségével beszéljük meg közösen, hogyan keletkeznek az ember érzelmei biológiai szinten!

1. Külső és belső ingerek érnek minket.
2. Ezeket az ún. receptorok dolgozzák fel. (Ilyenek pl. az érzékszerveink is). A receptorokban ingerület keletkezik.
3. Az ingerületet érző idegsejtek adják tovább az érzőközpontba (agy).
4. Az érzőközpontban történik az ingerület feldolgozása, ott alakul ki az érzet.
5. Az érzéseink megmutatkoznak pl. arcunkon, mimikánkon, testbeszédünkben.
6. Az érzések befolyásolják fizikai állapotunkat is: pl. szívverés gyorsasága, légzésszám, vérnyomás.



Érzésekről másképp - szakértő facilitátor segítségével!

Az érzésekről fontos, hogy ne csak tudományos, biológiai megközelítésben beszéljünk a gyerekekkel.

Az emberben keletkező érzés, érzet sokféle összetevőből áll össze az adott pillanatban. Befolyásoló tényezők:

- a lelki beállítottság /személyiség jellemzői
- környezeti hatások
- érzelmi intelligencia szintje

Az érzéseknek nagyon sokféle szintje létezik. Beszélgetéshez ötletek:

- Voltál már olyan mérges, hogy kiabáltál?
- Voltál már olyan mérges, hogy eltörtél egy poharat?
- Voltál már ezeknél is mérgesebb? Ha igen, mi lehetett az oka?
- Voltál már olyan szomorú, hogy sírtál?
- Voltál már olyan feszült, hogy sírtál/kiabáltál?
- Mit szoktál tenni, amikor feszültnek érzed magad? stb.

Vedd figyelembe!

Ennél a beszélgetős feladatnál fontos, hogy a pedagógus lehetőleg ne egyedül, hanem egy szakértő facilitátor, pl. iskolapszichológus segítségével vagy az ő közreműködésével vezesse a közös beszélgetést, hogy az érzelmeket kordában tudjuk tartani. Az időfaktorra is érdemes figyelni, hogy ne menjen el az összes idő az egyéni élménybeszámolókra. Egy képzett iskolapszichológus tud már előzetesen segíteni abban, hogy itt hogyan állítsuk meg a szóáradatot, és hogyan tudják a gyerekek máshogyan, de mégis kifejezni az érzéseiket és tovább gondolkodni a témán.



Érzelmese

A következő játékokban a diákok kis csoportokban játékos formában tanulják meg azonosítani és megnevezni az érzéseket, a saját érzéseiket is.

Beleélhetik magukat egy-egy helyzetbe, és megpróbálhatják megtalálni a helyzetek feloldását is.

A gyerekek 3-4 fős csoportokban dolgoznak.

Bemelegítő feladat érzéskártyákkal.

Minden diák kap egy érzéskártyát **(34.2.1. melléklet)**.

A diákok egymás után megfordítják az érzéskártyákat, megnevezik a rajtuk látható érzést és elmesélnek egy helyzetet, amikor ezt az érzést érezték.

Helyzetjelentés játék

A csoport most különféle helyzetkártyákkal fog játszani. **(34.2.2 melléklet)**

- Először felfordítanak egy helyzetkártyát (*amin mondjuk egy orvosi rendelő látható*). Első körben minden csoporttag mondja el egy szóban, milyen érzése van a helyszínnel kapcsolatban!
- A csoporttagok az előjövő érzéseket sorolják be pozitív/negatív kategóriába, és próbáljanak ötleteket adni arra, hogyan lehetne átkeretezni a negatív érzéseket az adott helyszínnel kapcsolatban. (*Az előző orvosi rendelő példájánál maradva pl. itt lehet, hogy félsz, de hozzáértő szakemberek fogják megszüntetni a fájdalmadat.*)
- Ha mindent megbeszéltek az adott helyszínnel kapcsolatban, akkor húzhatnak egy következő helyzetkártyát.

A csapatok számától és az időnktől függően 3-5 helyszínnel érdemes játszani.



Közös beszélgetés

A játékok lezárultával beszéljük meg, ki hogyan érezte magát a játékok során!

- Mi okozott nehézséget?
- Mi volt a legviccesebb?
- Mi volt jó érzés?
- Milyen érzéseik voltak a játék közben?
- Változtak az érzéseik a játékok alatt?
- Milyen érzéseik vannak most?



Variáció

A feladat játszható az ÉRZEL-MESE nevű társasjátékkal is.



Az órát közös értékeléssel zárjuk!

Felhasznált és ajánlott források

- ÉRZEL-MESE társasjáték. TOP-GRADUS Kft.
- Érzelmek: <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/biologia/biologia-8-efolyam/az-emberi-magatartas-alapjai/az-erzelmek-es-a-szemelyiseg>
- Az emberi érzékelés: <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/biologia/biologia-8-efolyam/az-eletmukodesek-szabalyozasa/az-erzomukodesek>
- Témazáró dolgozat forrása:
https://www.tankonyvkatalogus.hu/pdf/NT-11643_F__betekinto.pdf
- Az ember szervezete feladatok: <https://docplayer.hu/9744207-Az-em-ber-szer-ve-te-es-egesz-se-ge-temazaro-feladatlapon.html>

35.

foglalkozás

Tantervi vonatkozás

Az emberi szervezet felépítése, működése, a testi-lelki egészség: Az elsősegélynyújtás alapvető lépéseinek megismerése

Kulcsszavak

elsősegély

Fejlesztett készségek, attitűdök

Anyanyelvi kommunikáció
Szociális kompetencia

Mit készítsék elő?

Az elsősegélynyújtó tanfolyam kellékei.

Mit akarunk elérni?

A tanév lezárása.

Mit fogunk csinálni?

Dolgozatkiosztás, problémás pontok megbeszélése.
Tanévzárás.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kijavított dolgozatok

Elsősegélynyújtás?

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, BIOLÓGIA)

„Azután bejárta egész Galileát, tanított a zsinagógáikban, hirdette a mennyek országának evangéliumát, és gyógyított mindenféle betegséget és erőtlenséget a nép körében.”

Mt 4,23

Miről szól ez a tanegység?

A tanév zárásaként olyan témát hozunk a gyerekekhez közel, mellyel nap mint nap találkozunk. Váratlan helyzet esetén talán sokszor csak tétován állunk, tanácstalanok vagyunk vagy éppen megijedünk, félünk.

Balesetek, vészhelyzetek bármikor adódhatnak, ezért is fontos, hogy a gyerekeket felkészítsük arra, mit kell tenniük ilyen helyzetben.

Áttekintő vázlat

35.1. Tanévzárás	30 perc
35.2. Elsősegély mindenkinek!	60 perc
Összesen	90 perc

Előkészületek

Az elsősegélynyújtó tanfolyam megszervezése:

Meghívott előadóval kapcsolattartás

Szülők és diákok tájékoztatása

A tanfolyam előkészítése

FELADATOK LEÍRÁSA

35.1. Tanévzárás

30
perc

A foglalkozás első részében az előző órán írt, utolsó témakört összefoglaló számonkérést osztjuk ki a gyerekeknek és megbeszéljük a problémás pontokat. Emeljük ki a jó tapasztalatokat!

A tanév lezárása. Év végi osztályzatok megbeszélése.

Az elsősegélynyújtó tanfolyam előkészítése.

35.2. Elsősegély mindenkinek!

Mit akarunk elérni?

Alapvető elsősegélynyújtási ismeretek megszerzése és gyakorlása.

Mit fogunk csinálni?

Elsősegélytanfolyamon való részvétel.

Az elsősegélynyújtó tanfolyam megvalósítása külső szakértők, előadók által. A diákokat biztassuk, hogy próbálják ki az alapvető elsősegélynyújtási technikákat, és bátran tegyék fel kérdéseiket!



A foglalkozást közös értékeléssel zárjuk!

36.

foglalkozás

Fejlesztett készségek, attitűdök

Kommunikációs képesség
Kreatív gondolkodás fejlesztése
Szociális képesség

Mit készítek elő?

kirándulás kellékei
Activity kártyák, stopperóra.

Mit akarunk elérni?

A kétéves tanulási periódusban tanultak összegzése.
A természet szeretetére nevelés.
Búcsúzás.

Mit fogunk csinálni?

Közös kirándulás, beszélgetés és játék.

Mire van szükségünk ehhez a feladathoz?

kirándulás kellékei, Activity kártyák, stopperóra, labda

Itt a vége, fuss el véle!

(TERMÉSZETTUDOMÁNY, FÖLDRAJZ, BIOLÓGIA, ÉNEK-ZENE)

„Menjetek, és tanuljátok meg, mit jelent ez!”

Mt 9,13

Miről szól ez a tanegység?

Ezzel a foglalkozással zárul le egy kétéves tanulási periódus. Menjünk ki a természetbe!

Áttekintő vázlat

36.1. Itt a vége, fuss el véle!

90 perc

Előkészületek

A kirándulás előkészítése

Activity kártyák elkészítése, ld. feladatleírás, megfelelő hely kiválasztása, szülők tájékoztatása

kirándulás kellékeinek összegyűjtése pl. pokróc, elemózsia stb.

FELADATOK LEÍRÁSA

36.1. Itt a vége, fuss el véle!



90 perc

A tanulócsoporttal menjünk ki a szabadba, lehetőség szerint egy közeli védett területre/tanösvényre; de ha erre nincs mód, akkor a közeli városi parkba.

Telepedjünk le kényelmesen egy árnyékos részen, üljünk le a pokrócokra úgy, hogy lehetőleg mindenki lássa a másikat!



Témakör activity

A két év során összesen nyolc témakörrel foglalkoztunk, bennük számos résztemával. A gyerekekkel Activityt játszunk (lehet csoportokban, párokban vagy egyénileg is játszani).

- Előzetesen írjuk fel a főbb témaköröket és csomópontokat egy-egy papírcetlire (Activity kártyák).
- A vállalkozó kedvű gyerekek húzzanak egy kártyát! 1 percük van az azon lévő fogalmat elmutogatni a társaiknak.
- A játék addig folytatódik, míg el nem fogynak a kártyák/minden gyerek elmutogatott egy fogalmat, stb.



Variáció

A játék kártyák nélkül is játszható oly módon, hogy a pedagógus vagy akár a gyerekek által kigondolt témakört megsúgják egymásnak és ezzel a fogalommal játszanak.



Szóljon a természet!

Szólaltassuk meg a gyerekekkel a természetet!

A kirándulás során/parkban álljunk meg egy változatos, de jól körülhatárolható, kisebb térszínen.

- A gyerekek feladata, hogy „szólaltassák meg a természetet”, pl. üssenek össze két kavicsot, kocogtassanak össze két földön lévő botot, zizegtessék a faleveleket.
- Mikor a csoport minden tagja keresett magának „hangszert”, adott jelre szólaltassák meg együtt a természetet!



Földön, vízen, levegőben

A gyerekek körben állnak és labdát dobálnak egymásnak. A dobó mond egyet a három élőhely – földön, vízen, levegőben – közül. Aki kapta a labdát, annak meg kell neveznie egy élőlényt, ami ott él, pl. erdei pajzsika. Ismételni nem lehet.

Piknik – Lezárás

A játékok után beszélgessünk, piknikezzünk a hozott elemőzsiából!

Osszuk meg élményeinket, tapasztalatainkat és köszönjük meg a gyerekek kétévnyi munkáját!

Biztassuk őket arra, hogy habár mostantól külön-külön tantárgyak formájában tanulnak tovább a minket körülvevő világról, azt sose felejtsek el, hogy a teremtett világ egy egész egység, és minden mindennel összefügg!

MINDENKINEK
ÁLDOTT NYÁRI PIHENÉST
KÍVÁNUNK!

Hivatkozások az *Érdekes kérdések egész évre* tanári ötlettárból

- A foglalkozás az *Érdekes kérdések...* felhasználásával készült:
- *Erdő*: Egyéb tevékenységek – Zene és irodalom: *Szóljon a természet!* – Farkasné Nagy Krisztina
<https://reftantar.hu/erdekes-kerdesek/#erdo>

