

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 érc képződés
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 érc képződést 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 érc 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 érc képződésről.
- 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!



Érc és energiahordozók

Az érc 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