

# Tanítási tervezet

## 1. Alapadatok

Az óra időpontja: 2024.11.22.

Iskola, osztály: Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnázium, 9.B

Iskola neve és címe: Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnázium, 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.

Tanít: Zsoldos Gábor

Témakör megnevezése: A kőzetburrok

**Tanítási egység (téma) címe: Ásványok és kőzetek megismerése**

Az óra (jellemző) típusa: Új ismereteket szerző óra

## 2. Tantervi követelmények

### 2.1. A tanítási óra oktatási céljai:

- A kőzet csoportok megismerése és példák felsorolása
- Az energiahordozók keletkezésének megismerése, csoportosítása és példák felsorolása
- Kőzetekkel való vizsgálódások

### 2.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai:

- Rendszerező képesség fejlesztése a kőzetcsoportok rendszerezése során
- Gondolkodási műveletek fejlesztése a kőzetek, az energiahordozók és a vizsgálódás során
- Kommunikációs képességek fejlesztése csoport munkában a vizsgálódások során

### 2.3. A tanítási óra nevelési céljai:

- Együttműködő képesség fejlesztése vizsgálódások során
- Önálló ismeretszerzés a videó segítségével és a vizsgálódások során
- Diáktársakkal való együttműködés a vizsgálódások során

### 2.4. Oktatási követelmények:

#### a. Fogalmak:

- új: üledékes kőzet, vegyi üledékes, szerves üledékes, törmelékes üledékes, átalakult kőzet, homok, lösz, mészkő, homokkő, kvarc, kalcit, kősó, lignit, kőszén, kőolaj, földgáz
- megerősítendő: ásvány, kőzet, magmás kőzet, mélységi magmás kőzetek, kiömlési kőzetek, törmelékes kőzetek, bazalt, gránit, gabbró, diorit, andezit, riolit, bazalttufa, riolittufa, andezittufa

#### b. Folyamatok:

- új: üledékes kőzetek keletkezésének folyamata, átalakult kőzetek keletkezésének folyamata, szénképződés folyamata, energiahordozók keletkezésének folyamata
- megerősítendő: magmás kőzetek keletkezésének folyamata, mélységi magmás tevékenység, vulkánosság

#### c. Összefüggések:

- új: kőzetek fizikai és kémiai tulajdonságai közötti összefüggések
- megerősítendő: magmás kőzetek közötti összefüggések (pl.  $\text{SiO}_2$  tartalom)

#### d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek:

- Magmás kőzetekkel való vizsgálódás a mélységi és kiömlési kőzetekben lévő ásványok összehasonlításával

- Mésző, dolomittal való vizsgálódás sósavval való cseppentéssel
  - Homok és lösz szemcseméretének meghatározása milliméterpapír segítségével
  - Szénfélékkel való vizsgálódás papírra rajzolással
- e. Fejlesztendő készségek, kompetenciák (mit, mivel?):
- Kommunikációs kompetencia fejlesztése vizsgálódások során
  - Személyes társas kapcsolati kompetencia fejlesztése vizsgálódás során
  - Matematikai és gondolkodási kompetencia fejlesztése az egész órán a kőzetek megismerése és a vizsgálódás során
- f. Főbb tanulói tevékenységek:
- Jegyzetelés, egyéni munka, párosmunka, tanári kérdésekre való válaszadás, vizsgálódás

### 3. Szemléltető és munkaeszközök

- Prezentáció
- Mozaik-os videó az üledékes kőzetekről
- Vizsgálódás eszközei (magmás kőzetek (gránit, andezit), üledékes kőzetek (mésző, dolomit, lösz, homok), barnakőszén, fehérpapír, milliméterpapír, sósav)

### 4. Felhasznált irodalom

Földrajz kerettanterv a középiskolások számára (9-10. évfolyam)

Tankönyv: [https://www.tankonyvkatalogus.hu/storage/pdf/OH-FOL910TA\\_I\\_teljes.pdf](https://www.tankonyvkatalogus.hu/storage/pdf/OH-FOL910TA_I_teljes.pdf)

Mozaik-os videó: [https://www.mozaweb.hu/Extra-Video-Uledokes\\_kozetek-209665?&mode=directlink](https://www.mozaweb.hu/Extra-Video-Uledokes_kozetek-209665?&mode=directlink)

### 5. Mellékletek jegyzéke

1. melléklet: Feladatlap – Üledékes Kőzetek
2. melléklet: Feladatlap – Kőzettani vizsgálódás
3. melléklet: Prezentáció

### Az óra részletes felépítése

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Didaktikai módszer	Munkaforma	Eszköz
1-2'	Diákok köszöntése, jelentés	-	-	-	-
3-8'	<p><b>Ráhangelődés:</b> Tanári kérdésekkel és tanulói válaszokkal átismételjük a korábban tanultakat. Kérdések: <i>Mit is nevezünk mélységi magmás tevékenységnek?</i> <i>Mi is az a vulkánosság?</i> <i>Hogyan csoportosítottuk a magmás kőzeteket az előző órán?</i> <i>Mondjunk példákat is az egyes kőzetcsoportokra!</i> <i>Mely vulkánokkal ismerkedtünk meg?</i> <i>Mi is az a forrópontos vulkanizmus?</i> <i>Mondjunk példát vulkáni utóműködésre!</i></p>	Korábban tanult ismeretek rögzítése	Tanári kérdés Tanulói válasz	Frontális osztálymunka	-
9-12'	<p><b>Ásványok megismerése:</b> A diákok frontális osztálymunka során megismerik az ásványokat és kőzetburok leggyakoribb elemeit (O, Mg, K, Na, Ca, Fe, Al, Si). Példák is nézzünk az egyes ásványokra pl.(kvarc, kalcit) Kérdések: <i>Vajon mit nevezhetünk ásványoknak?</i></p>	Új ismeretek szerzése	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	ppt
13-17'	<p><b>Üledékes kőzetek megismerése:</b> A tanulók a Mozaik egyik videóját tekintik meg feladatlap vezetésével az üledékes kőzetekről. A videót maximum kétszer nézzük meg. A feladat kérdéseit az 1. mellékletben találhatóak.</p>	Új ismeretek szerzése	videó megtekintése és elemzése	egyéni munka	videó, feladatlap
18-19'	<p><b>Feladatlap ellenőrzése:</b> A feladatlap megoldását egy-egy diák felszólításra elmondja.</p>	Ellenőrzés	Tanári kérdés Tanulói válasz	Frontális osztálymunka	ppt, feladatlap
20-23'	<p><b>Átalakult kőzetek megismerése:</b> A diákok frontális osztálymunka során megismerik az átalakult kőzetek keletkezésének körülményeit. Illetve példákat is mondunk átalakult kőzetekre (pl. márvány,</p>	Új ismeretek szerzése	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	ppt

	<p>palásközetek) Kérdések: <i>Vajon mit nevezhetünk átalakult kőzetnek?</i></p>				
24-30'	<p><b>Fosszilis energiahordozók képződése és felhasználásának megismerése:</b> A diákok frontális osztálymunka során megismerik a fosszilis energiahordozókat. Majd két csoportra osztjuk a keletkezési körülmények szerint. Megtanuljuk a szénülés folyamatát. Megismerjük a kőolajat és földgázt. Majd példákat mondunk hol találkozhatunk hazánkban szénfélékkel és kőolaj és földgázzal. Kérdések: <i>Vajon mit nevezhetünk fosszilis energiahordozóknak?</i> <i>Mondjunk példát fosszilis energiahordozókra!</i> <i>Vajon mi a különbség a szénfélék és a kőolaj, földgáz keletkezése között?</i></p>	Új ismeretek szerzése	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	ppt
31-40'	<p><b>Kőzetekkel való vizsgálódás:</b> Először létre hozzuk a csoportokat 8 db-ot, ahogyan ülnek 4-en egy sorban ők lesznek egy csoport. Majd minden csoport kap egy feladatlapot, amely végig vezeti őket a vizsgálódás során. Az első feladat a magmás kőzetekről fog szólni. A 2. és 3. feladat az üledékes kőzetekről. A 4. a szénfélékről fog szólni. A feladatokat részletesen a 2. számú mellékletben olvasható.</p>	Új ismeretek szerzése és rögzítése	vizsgálódás	csoport munka	feladatlap, vizsgálódás eszközei magmás kőzetek (gránit, andezit), üledékes kőzetek (mészkö, dolomit, lösz, homok), barnakőszén, fehérpapír, milliméterpapír, sósav))
41-45'	<p><b>Óra zárása:</b> Az órán tanultak átismétlése tanári kérdés tanulói válasz formájában, ha maradna több idő akkor az óra végi ismétlést, úgy végezzük el, hogy egy diákot felszólítok, hogy válaszoljon a kérdésekre, ha helyesen válaszol, feltesz egy következő kérdést a mai tananyagból és utána választ egy másik osztálytársát és így tovább. Majd óra végén megköszönöm az osztálynak a munkát!</p>	Új ismeretek rögzítése	Tanári kérdés Tanulói válasz	Frontális osztálymunka	-

## Melléklet

### 1. melléklet: Feladatlap – Üledékes kőzetek

#### Feladatlap – Üledékes kőzetek

1. Mit nevezünk üledékképződési folyamatoknak?

.....  
.....

2. Mely két külső erő által végzett felszinformáló munkának van jelentősége az üledékes kőzetek kialakulásához? .....

Üledékes kőzetek			
Üledékes kőzet csoport			
Keletkezése			
Példák felsorolása			

Feladatlap – Kőzettani vizsgálódások

1. Magmás kőzetek vizsgálódása

Feladat:

- a) Határozzátok meg, hogy a kapott kőzetek közül melyik a gránit és melyik az andezit! Indokoljátok meg a választásotokat!

.....  
.....

- b) Vizsgáljátok meg, hogy a kapott kőzetekben milyen méretű ásványok találhatóak! A tenköryv segítségével határozzátok meg azt is milyen ásványokkal is találkozhatunk az egyes kőzetekben!

.....  
.....  
.....

2. Üledékes kőzetek vizsgálódása 1.

Feladat:

- a) Vizsgáljátok meg, hogy hogyan reagál a mészkő, ha sósavat cseppentünk rá!

.....  
.....

- b) Vajon, hol találkozhatunk ezzel a jelenséggel a természetben?

.....  
.....

3. Üledékes kőzetek vizsgálódása 2.

Feladat:

Határozzátok meg a lösz és a homok szemcseméretét milliméterpapír segítségével! A tapasztalataitokat ide írjátok le a pontozott vonalakra!

.....  
.....  
.....  
.....

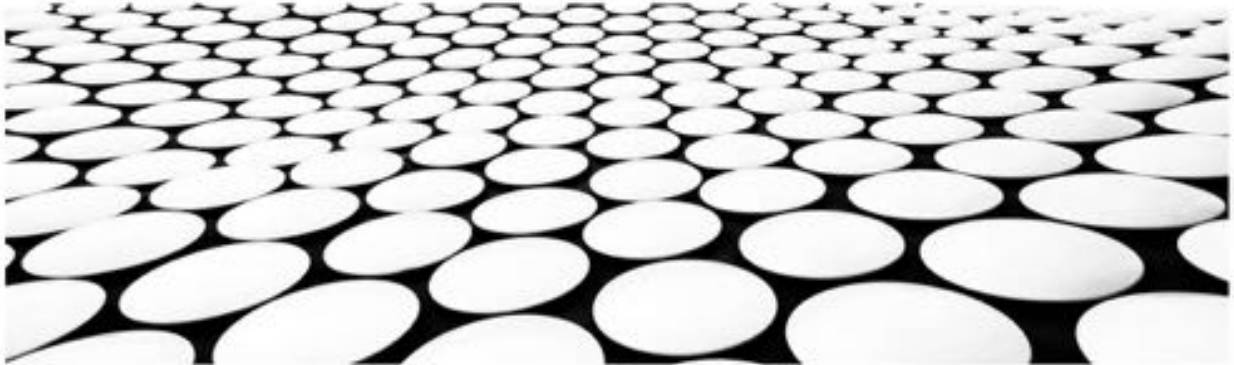
4. Üledékes kőzetek vizsgálódása 3.

Feladat:

Határozzátok meg, hogy milyen szénféléket kaptatok! A feladatot, úgy végezzétek el, hogy egy sima fehér lapon egy vonalat húztok a szénfélével! A megoldást a pontozott vonalra írjátok!

.....

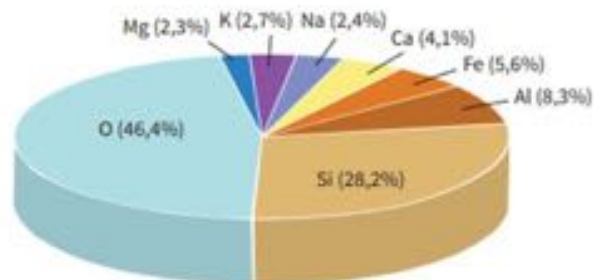
## ÁSVÁNYOK ÉS KŐZETEK MEGISMERÉSE



### ÁSVÁNYOK

#### VAJON MIT NEVEZHETÜNK ÁSVÁNYOKNAK?

- Meghatározott kémiai összetétellel és belső szerkezettel rendelkező, szilárd, természetes eredetű szervesetlen vegyület



6.1. A kontinentális kőzetburok leggyakoribb elemei (tömegszázalék)

---

**PÉLDÁK ÁSVÁNYOKRA**

Kvarc



2024.11.16

---

**PÉLDÁK ÁSVÁNYOKRA**

Ametisz





---

## PÉLDÁK ÁSVÁNYOKRA

Kalcit



---

## FELADATLAP ELLENŐRZÉSE

1. Mit nevezünk üledékképződési folyamatoknak?

..... Amikor a felszín lepusztulásából származó anyag  
..... felhalmozódik majd közetté válik

2. Mely két külső erő által végzett felszínformáló munkának van jelentősége az üledékes kőzetek kialakulásához?

..... Aprózódás, mállás

## FELADATLAP ELLENŐRZÉSE

Üledékes kőzetek			
Üledékes kőzet csoport	Törmelékes üledékes	Vegyü üledékes	Szerves üledékes
Keletkezése	Korábban feldarabolt kőzetekből	Kémiai átalakuláson estek át	Egykori élőlények maradványaiból
Példák felsorolása	Lösz, agyag, homok, homokkő	Sófélék, gipsz, dolomit	Mészakő, kőszén

## ÁTALAKULT (METAMORF) KŐZET

### VAJON MIT NEVEZHETÜNK ÁTALAKULT KŐZETNEK?

- Korábban létre jött kőzetek átkristályosodásával jött létre
- Nagy nyomás és magas hőmérséklet hatására

## ÁTALAKULT (METAMORF) KŐZET



Márvány

---

## ÁTALAKULT (METAMORF) KŐZET



Palák



---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

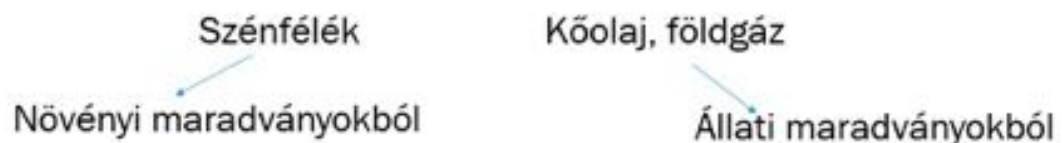
### VAJON MIT NEVEZZÜNK FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓKNAK?

- Földtörténet során keletkezett és folyamatosan fogy.

### MONDJUK PÉLDÁT FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓKRA?

- Kőolaj, földgáz, szénfélék

### VAJON MI A KÜLÖNBSÉG A SZÉNFELEK ÉS A KŐOLAJ, FÖLDGÁZ KELETKEZÉSE KÖZÖTT?



---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

### Szénülés folyamata

Tőzeg → Lignit → Barnakőszén → Feketekőszén → Antracit

---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

Tőzeg

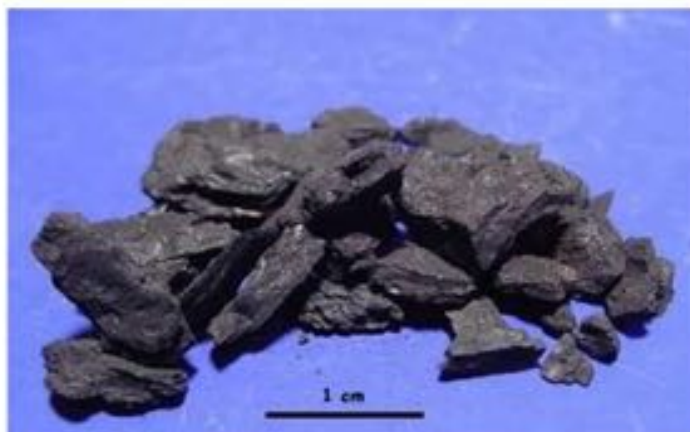




---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

Lignit



---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

Barnakőszén



---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

Feketekőszén



---

## FOSSZILIS ENERGIA HORDOZÓK

Antracit

