**Tanítási tervezet**

|  |
| --- |
|  |
| Az óra időpontja: 2018. március 21. szerda 5. óra (12 óra) |  |
| Iskola, osztály: Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 9.c |
| Iskola neve és címe: Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium, 1082. Budapest, Horváth Mihály tér 8. |
| Tanít: Vásárhelyi Dalma |  |
| Témakör megnevezése: A vízburok földrajza |  |
| Tanítási egység (téma) címe: **A karsztjelenségek**  |  |
| Az óra (jellemző) típusa: csoportmunka, frontális osztálymunka |  |
|  |  |  |
| **1. Tantervi követelmények** |
|  |
| **1.1. A tanítási óra oktatási céljai:** a karsztjelenségek, karsztformák megismerése, világ megismerésének tágítása |
| **1.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai:** empátia, kreativitás, a tantárgyra irányuló motiváció fejlesztése, egymásra figyelés, egymás véleményének meghallgatása, a feladatokban egyéni rész vállalása |
| **1.3. A tanítási óra nevelési céljai:** természet iránti érdeklődés, problémák, jelenségek okainak ismerete, önálló gondolkodás fejlesztése, kommunikáció, szövegalkotás fejlesztése, az eddigi ismeretek közti ok-okozati összefüggés keresése |
| **1.4. Oktatási követelmények** |
| 1. Fogalmak:

- új fogalmak: dolina, polje, uvala, karr, karrmező, víznyelő, szakadéktöbör, sztalagnát, sztalagmit, sztalaktit - megerősítendő fogalmak: mészkő, előző órákon vett fogalmak elmélyítése (pl. dolinató,)  ismétlése1. Folyamatok:

 új folyamatok: cseppkőképződés1. Összefüggések:

 új összefüggések: kőzetminőség—formakincsek1. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: A cseppkőképződés bemutatására irányuló kísérlet
 |  |
| 1. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek: atlaszhasználat, természettudományos kompetencia, állampolgári kompetencia, anyanyelvi kompetencia
 |  |
| 1. Főbb tanulói tevékenységek:szövegértésatlaszhasználattanultak rendszerezéserajzolás
 |  |
|  |  |  |
| **2. Szemléltető és munkaeszközök**laminált segédanyagok, ábrák, képek, feladatlapok a csoportok számára, projektor, számítógép |
|  |
| **3. Felhasznált irodalom** Arday I. – Kőszegi M. – Sáriné Gál E. – Ütőné Visi J.: Földrajz 9., OFI (2016), Budapest**4. Mellékletek jegyzéke**csoport feladatok, toto-szelvény, Magyarország térkép, ppt (képek) |

|  |
| --- |
| **Az óra felépítése** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Idő** | **Az óra menete** | **Didaktikai mozzanat** | **Módszer** | **Munkaforma** | **Eszköz** |
| 1’ | Jelentés, adminisztráció |  | az óra szervezése |  |  |
| 11’ | Ismétlés, ellenőrzés |  |  |  |  |
| 1’ | Csoportalakítás: 4-5 fős csoportok alakítása |  | beszéltetés tervezés |  |  |
| 10’ | Az előző órák anyagából vetítek képeket (tavak, torkolatok, parttípusok és formakincseik). A csoportoknak a feladata, hogy kitalálják, hogy mit ábrázol a kép és a mellékelt „toto”-szelvényen, pedig bekarikázni a helyes megoldást. Mi lett a megfejtés?Ha helyesen megoldották a feladatot a diákok, akkor a mai óránk kulcsszavának betűit kapják meg. Sorrendbe téve: mészkővidék. | ellenőrző rögzítéseismétlés, ellenőrzés | gondolkodtatás játék | pármunka | ppt, projektor, képek, toto-szelvény |
| 2’ | Ötletbörze: Ha ezt a szót halljátok: mészkővidék. Mi minden jut eszetekbe róla?A táblára (csoportosítva) felkerülnek a diákok által elhangzott válaszok. | órára való ráhangolódás, motiválás, alkalmazó rögzítés | beszéltetés, gondolkodtatás | frontális osztálymunka | tábla, kréta |
| 5’ | Kísérlet: Cél: a mészkő oldódásának bemutatásaFolyamata: Egy mészkőre csöpögtetek 10%-os sósavat, egy másik mészkőre pedig vizet. Mit veszünk észre? Tapasztalat, magyarázat:* Amelyik mészkőre sósavat csepegtettünk: pezsgés figyelhető meg 🡪a természetben a savas vizek oldják a mészkövet.
* a mészkövek repedéseibe beszivárog a víz, bővíti azt 🡪víznyelők, dolinák, cseppkövek alakulnak ki

Miért használtunk savas vizet?természetben az esővíz reakcióba lép a talajban / levegőben levő széndioxiddal 🡪enyhén savassá válik. | motiváció felkeltése, alkalmazó rögzítés csoportmunka előkészítése | szemléltetés | frontális osztálymunka | 2 db mészkő, 10% sósav, víz |
| 2’ | Csoportalakítás, a feladat ismertetése.Leírás: 8 db 4 fős csoportok kialakítása (ülésrend alapján). 4 különböző típusú csoportmunka 🡪 lesznek olyan csoportok, akik ugyanazt a feladatot kapják. **1. csoport**: a kísérlet leírása (menete, tapasztalat, magyarázat, reakcióegyenlet); Írjátok le reakcióegyenlettel a karsztosodás folyamatát! Mészkő képlete: CaCO3 Gondolkodjatok el: Miért használtunk savas vizet? Miért nem találunk a mészkővidékeken vízhálózatot? Hol gyorsabb a karsztosodás a trópusi vagy a mérsékelt övezetben? **2. csoport**: Keressétek meg az atlaszotokban az alábbi hegységeket.é. sz. 42° 26′ 30″, k. h. 19° 48′ 45″ (Dinári-hg.)é. sz. 40° 05′ 19″, k. h. 20° 55′ 29″ (Pindosz-hg.)é. sz. 26°, ny.h. 113° (Dél-kínai-hv.)A szöveg segítségével azonosítsátok az ábrán levő formakincseket. Melyik szám melyik formakincs lehet?Vajon melyik formakincsnek lehet a magyar megfelelője az ördögszántás? Miért? Mit ábrázol a 6-sal jelzett szám? Hogyan alakulhatott ki?**3. csoport**: A szöveg alapján rajzoljatok egy barlangot és annak formakincseit. Hogy alakul ki a barlang? Mi jellemző rájuk? Hogyan alakultak ki a formakincsek? A szövegben is húzzátok alá a fontosabb formakincseket.**4. csoport**: Az atlasz segítségével keressétek meg hazánk mészkőhegységeit és jelöljétek a térképvázlatban!Bükk, Aggteleki karszt, Bakony, Budai hegység, MecsekHol található hazánk legnagyobb barlangrendszere? Miért kell különösen óvni ezeket a területeket hazánkban?A kérdéseket megkapják írásban a tanulók.Ezután a diákok önállóan kidolgozzák a kapott témákat, majd a csoportmunka után a csoportok ismertetik azt egymásnak. |
| 7’ | Csoportmunka | új ismeret feldolgozása | gondolkodtatás, rajzoltatás, atlaszhasználat tervezés | csoportmunka | feladatlapok, atlasz, térképvázlat, ábrák |
|  | **A feldolgozott ismeret bemutatása csoportonként.** |
| 4’ | **1. csoport: Kísérlet értelmezése, karsztosodás** folyamata* reakcióegyenlet: CO2+H2O= H2CO3
* CaCO3+H2CO3=Ca(HCOs)2
* tiszta víz: gyenge oldó hatás
* mállástól abban különbözik, hogy nem jön létre málladék
* trópusi övezet: gyorsabb a karsztosodás, mert a víz a CO2 jelentős részét a talajból szedi össze, mert a talaj CO2 tartalma jóval nagyobb a légkörénél, a benne élő élőlények miatt

Újbóli lényeg kiemelés. | új ismeret közléseellenőrző rögzítés (tanár által) | beszéltetés | frontális osztálymunka (diák által) | tábla, csoport feladatlapja |
| 4’ | **2. csoport: Atlaszhasználat. Ábraértelmezés. A felszíni karsztjelenségek.**1. dolina: töbör, tál alakú mélyedés a mészkőhegység felszínénHa a fenekét agyagos üledék takarja el🡪csapadék megáll🡪dolinató (Aggtelek-Vörös tó)2. polje: nagyobb kiterjedésű (5-500 km2) zárt, mélyedéses forma3. uvala: szabálytalan peremű, két/több töbör egymásba növése (töbörsor)4. karr, karrmező: ördögszántás, vízerózió; éles szélű, mélyedések, barázdák (pl. Aggtelek)5. víznyelő6. szakadéktöbör beszakadt víznyelő (Bükk: Udvar-kő)kialakulása: --víznyelősor egyesült, a nyelő kapujánál, a felszín alatt több járat találkozik🡪nagy méretű termet váj ki 🡪mennyezet beomlottrendszerint barlang(rendszer) tartozik hozzáTanár által a lényeg kiemelése, képekkel illusztrálva.  | új ismeret közléseellenőrző rögzítés | beszéltetés, gondolkodtatás | frontális osztálymunka | feladatlap, ábra, térkép, képek, projektor |
| 4’ | **3. csoport: Felszín alatti karsztjelenségek. Barlang.*** A tanulók bemutatják rajzukat. Összehasonlítjuk a két csoport által készített rajzokat és a csoportok bemutatják.sztalaktit: függő cseppkő
* sztalagmit: álló cseppkő
* sztalagnát: oszlopcseppkő

cseppkövek növekedése nagyon lassú, ha zsír kerül a felszínére növekedése megállTanár által a lényegkiemelése, képekkel illusztrálva.* „csepegőkő”
* keletkezését befolyásolja: csapadékvíz mennyisége🡪barlangok kialakulása; széndioxid mennyisége savassá teszi🡪szénsavas oldat a repedéseken szivárog, kőzetet oldani kezdi🡪 repedésben lefelé haladó vízcsepp nyomása a felette lévő víz súlyának következtében fokozatosan növekszik 🡪oldóképessége egyre nagyobb
* barlangban: víz nyomása csökken🡪oldóképessége kisebb🡪fölösleges mész kiválik🡪szalmacseppkő alakul ki
* vízvezető csatorna elzáródik🡪szalmacseppkőből függőcseppkő
* lecsöppenő víz🡪állócseppkő (CO2 eltávozott)
 | új ismeretközlés | beszéltetés, rajzoltatás, szövegértelmezés | frontális osztálymunka | csoport által készített rajz, projektor, kép |
| 4’ | **4. csoport: Hazánk mészkőhegységei**Falitérképen megmutatják a tanulók hazánk mészkőhegységeit.* Pál-Mátyás barlangrendszer
* Aggteleki karszt (Baradla barlang)
* felszín alatti víz 🡪ivóvízként kerül a felszínre
* a víz nem tisztul meg a felszínre érve

a felszín alatt akár évezredeket is el tud tölteni a víz | új ismeretközlés | beszéltetés, atlaszhasználat | frontális osztálymunka | falitérkép, csoport feladatlapjaképek, projektor |
| 1’ | **Az óra zárása. Az óra értékelése. Házi feladat kiadása.**Tk. 178-181. tanulniMf. 79/1, 80/ 2, 3 | értékelés |  | tanári közlés |  |
|  |

**Mellékletek**

**2. csoport:**

 

karr: karsztosodó kőzetek felszínén oldódással keletkező kis formák

karrmező: karrok felszíni csoportosulása

víznyelő: felszínről a mélybe vezető tölcsér alakú mélyedés

dolina: tál alakú, bemélyedő felszíni forma

polje: nagy kiterjedésű, lapos felszínű felszíni forma

uvala: nagy méretű, szabálytalan alakú mélyedés

**3. csoport:**

Ezek ismertebb formák, mint a felszíniek. Sokan jártak már cseppkőbarlangban, mert igazi turistalátványosságnak számítanak. Maga a barlangi járat is oldódással kezdi életét. A mészkő repedéseibe beszivárgó savas víz hosszú idő alatt egyre jobban kiszélesíti a járatokat. Ha már sok víz érkezik a felszín alá, s barlangi patakká hízik, a víz által szállított kőzettörmelék és kavics is tovább mélyíti-szélesíti a járatokat.

A barlang tetejéről csepegő vízből könnyen elillan a szén-dioxid, ami addig oldatban tartotta a meszet (CaCO3-ot), így az kicsapódik. A lecseppenés előtt várakozó vízcsepp szélein szokott kiválni a mész, kristályos formában. Ezek a vékony kis gyűrűk egymásra rakódva szép lassan cseppkővé duzzadnak. A barlang aljára lecseppenő vízből ugyanígy válik ki a maradék mész. A fentről lefelé lógó cseppkő neve függőcseppkő (sztalaktit), a barlang alján felfelé növő az állócseppkő (sztalagmit). Ha összeérnek és összenőnek, cseppkőoszlop (sztalagnát) jön létre. Olyan barlangokban, ahol erős a légáramlás, a cseppkövek elgörbülnek, mert a vízcseppet mindig oldalra hajtja a szél, s ezért valamelyik oldalán nő a cseppkő. Az ilyen fura, görbe képződmények neve heliktit.

**4. csoport:**

**Toto-szelvény**

**Mit ábrázolnak a képek! Karikázzátok be a helyes megoldás betűjelét!**

**1. Z** deltatorkolat **H** tölcsértorkolat **A** ároktó

**2. K** hasadék **Ő** szurdok **B** abráziós torony

**3. É** krátertó **B** ároktó **O** süllyedéktó

**4. M** fertő **C** láp **S** mocsár

**5. V** abráziós fülke **Z** abráziós barlang  **Ü** abráziós kapu

**6. K** lidó **M** rekesztőturzás **I** tomboló

**7. K** zátony **L** abráziós terasz **A** sziget

**8. U** morotvató **J** holtág **I** ároktó

**9. Ő** abráziós torony **N** abráziós fülke **K** abráziós kapu

**10. É** abráziós torony **I** abráziós kapu **F** lagúna

**11. G** krátertó  **D** dolinató **H** belvíz