**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,)  ismétlése   1. Folyamatok:   új folyamatok: cseppkőképződés   1. Összefüggések:   új összefüggések: kőzetminőség—formakincsek   1. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: A cseppkőképződés bemutatására irányuló kísérlet | | | | | | | |  |
| 1. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek: atlaszhasználat, természettudományos kompetencia, állampolgári kompetencia, anyanyelvi kompetencia | | | | | | | |  |
| 1. Főbb tanulói tevékenységek: szövegértés atlaszhasználat tanultak rendszerezése rajzolás | | |  | | | | | |
|  | |  |  | | | | |
| **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 rögzítése ismétlés, 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 bemutatása Folyamata: 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, Mecsek  Hol 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 közlése  ellenőrző 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 felszínén Ha a fenekét agyagos üledék takarja el🡪csapadék megáll🡪dolinató (Aggtelek-Vörös tó) 2. polje: nagyobb kiterjedésű (5-500 km2) zárt, mélyedéses forma 3. uvala: szabálytalan peremű, két/több töbör egymásba növése (töbörsor) 4. karr, karrmező: ördögszántás, vízerózió; éles szélű, mélyedések, barázdák (pl. Aggtelek) 5. víznyelő 6. szakadéktöbör beszakadt víznyelő (Bükk: Udvar-kő)  kialakulása: --víznyelősor egyesült, a nyelő kapujánál, a felszín alatt több járat találkozik🡪nagy méretű termet váj ki 🡪mennyezet beomlott  rendszerint barlang(rendszer) tartozik hozzá  Tanár által a lényeg kiemelése, képekkel illusztrálva. | új ismeret közlése  ellenőrző 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 megáll  Tanár 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 feladatlapja képek, projektor |
| 1’ | **Az óra zárása. Az óra értékelése. Házi feladat kiadása.** Tk. 178-181. tanulni Mf. 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

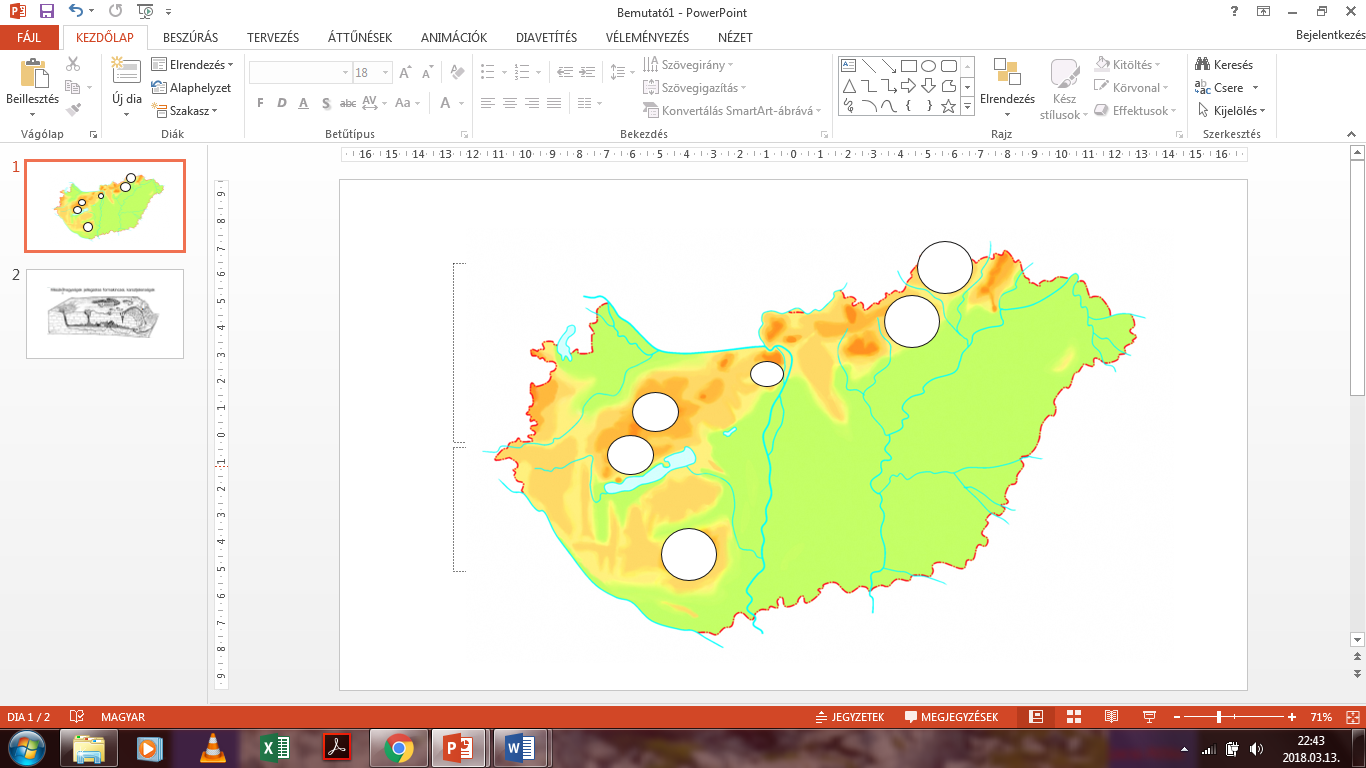
polje: nagy kiterjedésű, lapos felszínű felszíni forma

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