|  |
| --- |
| **Az óra céljai:**1. Megismerjék a tanulók a karsztosodás kiváltó okait, annak folyamatát és a kialakuló felszínformákat.
2. A logikus gondolkodás képességének fejlesztése, a képek és a leírások párosítása által. Vázlatkészítés gyakorlása, fejlesztése.
 |
| **Idő** | **Szakaszok és célok** | **Tanulói tevékenységek** | **Tanári tevékenységek** | **Munkaforma/****Módszer** | **Tananyagok/****Eszközök** | **Megjegyzések** |
| 1’ | Jelentés. Adminisztáció. |  |  |  |  |  |
| 2’ | Ráhangolódás. Kirándulásélmények felelevenítése. | Emlékeket sorolnak, amelyek kötődnek a tanári kérdéshez. | Kérdést tesz föl:* Emlékeitek szerint milyen mészkő, vagy dolomit alkotta tájon jártatok már?
* Milyen látványosságokkal találkoztatok ezeken a helyeken?
 | plénum |  |  |
| 4’ | Meglévő ismeretek aktiválása. Az eddig tanult karsztokhoz kapcsolódó ismeretek előhozása. | Mobiltelefonjuk segítségével szavakat küldenek a [mentimeter.com](https://www.menti.com/3f2331cf) honlapra, melyből az oldal szófelhőt generál. | Kiadja a feladatot: Eddigi ismereteitek alapján írjatok olyan hegységeket, képződményeket, szakkifejezéseket, amelyek a mészkőhöz, dolomithoz kötődnek!Ezután koordinálja a munkát. | plénum | tanulók okostelefonjai-projektor+laptop+internet-wifi-1. [mentimeter szófelhő feladat](https://www.mentimeter.com/s/8b8ffe46d5a6ca04ad8c5e96288019c7/8658550b8e36) | Nem előre elkészített szófelhő, hanem dinamikusan változó a beküldések alapján! Érdemes az elején a megjelenítést kikapcsolni, hogy egymás szavait ne küldjék be mégegyszer. Érdemes figyelni a provokációra. |
| 5’ | Új anyag feldolgozása. A kémiai folyamat bemutatása. | Jegyzetel. | Előadás a táblánál. A karsztosodás kémiai folyamatának bemutatása a mészkő példáján. (víz+széndioxid>szénsav+mészkő>kálcium-hidrogén-karbonát; oldásos mállás>kiválás) | frontális osztálymunka, egyéni munka, tanári demonstráció | -tábla-kréta | Az iskolai kőzetgyűjteményben található mészkő, dolomit bemutatása.  |
| 5’ | Új anyag feldolgozása - részösszefoglalás. | Válaszol a feltett kérdésekre a jegyzetei és a meglévő tudása alapján. | Kérdéseket tesz föl:* Honnét származik a folyamathoz a víz?
* Honnét származik a folyamathoz a CO2?
* Milyen kőzetekkel reagál?
* Milyen anyag lehet a karbonátból kiváló anyag?
* Hol találkozunk ilyennel?
* A háztartásban hol találkozunk hasonlóval?
* Mivel takarítjuk el?
 | Kérdve kifejtés |  |  |
| 10’ | Új anyag feldolgozása. Formakincsképződés megismerése. | A tanulók egyénileg dolgoznak mobiljukkal a learningappsban. A feladat [párkereső](https://learningapps.org/watch?v=pdcfnqn6k18): képeket kell felszínformák leírásával párosítani. | Koordinál. | egyéni munka | -BYOD-mobil-projektor+laptop+internet-wifi-[2. Learning apps párkereső feladat](https://learningapps.org/display?v=pdcfnqn6k18): Karsztos képződmények párosítása | változat: lehet párban is dolgozni kevesebb mobil esetén |
| 15’ | Ellenőrzés. Helyes megoldások rögzítése. | Ellenőrzik a párosításokat és elemzik a kérdések alapján. Válaszolnak a kérdésekre és jegyzetelnek. | Kérdéseket tesz föl. Irányít, helyesbít.* Hogyan alakulhatott ki?
* Miért ilyen az alakja?
* Minek lehet még szerepe a kialakulásában?
 | plénum |  |  |
| 3’ | Rögzítés. A tanult formakincs egy ábrán való összesítése. | A projektoron megjelenő képen el kell [helyezni a tanult karsztos formakincset a megfelelő helyre](https://learningapps.org/watch?v=phzw0c1dj18). | Koordinálja a munkát. A projektoron megjelenő learningappsban a hozzárendelés képeken feladatot oldják meg közösen a diákok ötletei alapján. A háttér sematikus ábrán kell elhelyezni a tanult karsztos formakincseket. | plénum | -BYOD-mobil-projektor+laptop+internet-wifi-3. [Learning apps hozzárendelés képeken](https://learningapps.org/display?v=phzw0c1dj18): Karsztos formakincs elhelyezése hozzárendelés képeken feladat | A tanulók jelentkezés és felszólítás alapján megadják a helyét (esetleg ők jönnek ki és viszik oda az egeret) a formakincs megnevezését a kivetítővel megjelenített képen. |