

Tanítási tervezet

Az óra időpontja: -

Iskola, osztály: általános iskola, 6. osztály

Iskola neve és címe: I. Kerületi Batthyány Lajos Általános Iskola, 1015 Budapest, Batthyány u. 8.

Tanít: **Szűcs Levente Álmos**

Témakör megnevezése: Hazánk, Magyarország (természetismeret)

Tanítási egység (téma) címe: **A Dunántúli-középhegység gazdaságföldrajza**

Az óra (jellemző) típusa: Új ismereteket szerző óra – **online óra (80 perces tanulási időkerettel, közben 10 perc szünet)** Az óra időkeretének hossza az online felületen történő kommunikálással indokolt.

Az óra a 2020.03.18.-tól bevezetett távoktatáshoz alkalmazkodva, teljes egészében online felületen történő megtartásra lett megtervezve.

1. Tantervi követelmények

1.1. A tanítási óra oktatási céljai: A tanuló megismerje a Dunántúli-középhegység legfontosabb ásványkincseit és az azokra kiépülő gazdasági tevékenységeket. A tanuló képet kapjon a Dunántúli-középhegység iparáról és a területhez köthető ipari tevékenységek folyamatairól, azoknak környezeti hatásáról. A villamosenergia előállítása, a hőerőművek működésének érintése. Az alumíniumgyártás jellemzése és kapcsolódási pontjai a tanult tájhoz.

1.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai: A térképen tanult tájékozódási ismeretek, képességek gyakorlása, megerősítése és alkalmazása. Folyamatábrák, ábrák értelmezésének és olvasásának gyakorlása. Önálló tanulói munka és csoportban való munkálkodás fejlesztése. Olvasási, szövegértési kompetencia fejlesztése speciális szakszövegekkel. Információkeresés és információszűrés gyakorlatának fejlesztése. Tanulói előadásmód fejlesztése. Digitális

1.3. A tanítási óra nevelési céljai: A tanulóban kialakuljon és elmélyüljön egyfajta elemző, vizsgálódó szemlélet, amely a rendszerben való gondolkodást, az ok-okozati kapcsolatok felderítését teszi lehetővé. Szociális kompetencia fejlesztése a közösen végzett munka során -> vitakultúra fejlesztése, mások véleményének meghallgatása és tiszteletben tartása. Konfliktuskezelés és hatékony csoportmunka fejlesztése.

1.4. Oktatási követelmények:

a. Fogalmak:

- új fogalmak: bauxit-timföld-alumínium, „magyar ezüst”, szénérőművek
- megerősítendő fogalmak: barnaköszén, kőolaj-földgáz, hőerőművek, villamos áram, távvezeték

b. Folyamatok:

- új folyamatok: alumíniumgyártás folyamata
- megerősítendő folyamatok: ásványkincsek (kifejezetten a köszén) keletkezésének folyamata, villamos áram termelésének folyamata a már tanult kifejezések felelevenítésével.

c. Összefüggések:

- új összefüggések: A barnaköszén kisebb fűtőértékkel bír, mint a feketeköszén, mert több benne az éghetetlen anyag. A hőerőművek a barnaköszén bányák közelébe épültek, mert így csökkenteni lehetett a szállítás költségét. A Dunántúli-középhegység iparában kiemelt jelentősége volt az alumíniumgyártásnak, mert itt találunk bauxitot, ami az alumíniumgyártás alapanyaga. Az alumíniumkoháshoz nagy mennyiségű villamos energiára van szükség, ezért a gyárakat közel kellett telepíteni a villamos energia termelő erőművekhez. A középhegység gyakori kőzetanyagát, a mészkövet sokféle módon felhasználjuk, ezért számos bánya, üzem, ipari létesítmény jött létre ilyen céllal.
- megerősítendő összefüggések: Az ipar fejlesztése a környezeti problémák növekedésével járhat.

d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: -

e. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek:

- anyanyelvi kompetencia – tanulói előadások, csoportmunka során
- szemléleti és logikai térképolvasás és ábraelemzés
- hatékony, önálló tanulás fejlesztése
- természettudományos kompetenciák fejlesztése

f. Főbb tanulói tevékenységek:

önálló feladatmegoldás, kooperatív csoportmunka, tanulói kiselőadások, információszűrés, feladatmegosztás és csoportmunka önálló szervezése

1.5 A tanítási óra digitális/online tevékenységei, digitális kompetenciái:

- Nagycsoportos konferenciahívás = Microsoft Teams felületen. Feladatok kiadása, értékelés, a csoportmunkák prezentációja történik ezen a felületen.
- Kiscsoportos konferenciahívás = prezentációkra való kiscsoportos felkészülés, feladatok elvégzése
- Képernyőmegosztás = prezentációk ismertetése során a többi csoporttal megosztott képernyő
- *Kompetenciák:* digitális információk szűrése, feladatmegoldás online térben, élőképes kapcsolatban való munkálkodás (hang és képátvitel egyidejű használatára képes eszköz alkalmazása), reflektálás/értékelés online módszerekkel, internetes és webes források célirányú használata

2. Szemléltető és munkaeszközök

gyakorló feladatlap – topográfia gyakorlás

csoportonként kiosztott feladatkártya és a csoporthoz tartozó képi, szöveges források:

1. csoport: 1 db. feladatkártya, 12 db. térképi jel kártya, 5 db. szöveges forrás, szénképződés folyamatára 4 lapon
2. csoport: 1 db. feladatkártya, 1 db. szöveges forrás, 2 db. képi forrás,
3. csoport: 1 db. feladatkártya, 3 db. szöveges forrás, 2 db. képi forrás,
4. csoport: 1 db. feladatkártya, 8 db. szöveges forrás, 5 db. képi forrás
5. csoport: 1 db. feladatkártya, 4 db. szöveges forrás,

3. Felhasznált irodalom

tankönyv és munkafüzet: Csákányiné A. et al. – Természetismeret 6., Oktatókutató és Fejlesztő Intézet, 2013, Budapest, ISBN 978-963-19-7917-6

atlasz: Környezetünk atlasza, Mozaik kiadó, Szeged, 2017, ISBN 978-963-697-670-5

ismétlőfeladat: Természettudományok, Tanári enciklopédia, Raabe Kiadó,

Feladatkártyák és az azokhoz kiadott segédanyagok:

1. kártya:

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Bauxit>

<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/foldrajz/termeszettfoldrajz/asvanykincsek-keletkezese/asvanykincsek-keletkezese>
<https://www.arcanum.hu/hu/online-kiadvanyok/pannon-pannon-enciklopedia-1/magyarorszag-foldje-1D58/asvanyok-kozetek-banyakincsek-229B/bauxit-mindszenty-andrea-245F/a-bauxit-es-telepeinek-jellemzoi-2467/>
<http://terkepismeret.elte.hu/alapismeretek/jelek-a-terkepeken>
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0033_SCORM_MFETT600120/sco_15_02.htm

2. kártya:

<https://muszakiesinformatikaineveles.wordpress.com/8-osztaly/villamos-gepek-es-berendezesek/a-villamos-energia-eloallitasa-atalakitasa-es-szallitasa-alternativ-energiaforrasok/>
<https://hu.wikipedia.org/wiki/H%C5%91er%C5%91m%C5%B1>

3. kártya:

<https://hu.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6nyv%C5%B1%C3%A9mkoh%C3%A1szat>
<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/kemia/szervetlen-kemia/a-femek/az-aluminium-elofordulasa-es-eloallitasa>
<https://www.sulinet.hu/tlabor/kemia/szoveg/k62.htm>

4. kártya:

[https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9sz%C5%91_\(k%C5%91zet\)#Hasznos%C3%ADt%C3%A1sa](https://hu.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9sz%C5%91_(k%C5%91zet)#Hasznos%C3%ADt%C3%A1sa)
<https://hu.wikipedia.org/wiki/Kalcium-hidroxid>
<https://www.duna-drava.hu/hu/meszkobol-cement>
https://www.google.com/search?q=oltott+m%C3%A9sz&tbm=isch&ved=2ahUKEwirv-SA5D0AhUGG-wKHQrMBa0Q2-cCegQIABAA&oq=oltott+m%C3%A9sz&gs_l=img.3..0l4j0i24l6.115399.118411..118497...1.0..3.138.188.1.18j4.....0.....1..gws-wiz-img.....10..0i8i30j35i362i39j35i39j0i67j0i131.opLglN9-TLc&ei=0-dnXuu1Nla2sAeKmjfoCg&bih=568&biw=1242&rlz=1C1CHBD_huHU871HU871

5. kártya:

http://tozserpal.com/dugonics/8-evfolyam/03_10_Dunantuli_khg_gazdasaga.pdf
<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/termeszettudomanyok/foldrajz/regionalis-foldrajz/a-dunantuli-kozephegység/gazdasagi-elet-az-dunantuli-kozephegysen>

4. Mellékletek jegyzéke

1. ismétlőfeladatok (linkeken elérhető online gyakorlófelület)
2. csoportfeladatok feladatkártyái és a hozzájuk kiadott forrásanyagok

Az óra felépítése

Idő	Az óra menete	Az online tevékenységekhez kapcsolódó utasítások, megjegyzések	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munka-forma	Eszköz
5 perc	Kapcsolatkialakítás, kapcsolatfelvétel: Az osztálynak külön kialakított Microsoft Teams csoportja van az órára: https://teams.microsoft.com/?lm=deeplink&lmsrc=homePageWeb&cmid=WebSignIn#/school/?ctx=teamsGrid Az óra akkor indul, ha a diákok csatlakoznak (kivéve az igazoltan távol lévők). Az óra megkezdése előtt frontális ismertetés az óra menetéről: Az óra ismétlőfeladattal indul, aztán csoportos feladatot fogunk csinálni. ezután pedig egymásnak mutatjátok be a munkátokat. Minden feladat előtt el fogom mondani, hogy pontosan mi lesz a teendőtök. Alapszabályok: 1. A Teams felület az óra ideje alatt csak az órai tevékenységekre használható! 2. A feladatok ismertetésénél engedjétek a beszélni a szószólót és a tanárt! 3. Figyeljétek oda az egyes feladatokra szánt időkeretre! Ha több időre van szükségetek, azt jelezzétek!	Az osztály „Google Classroom” felületén küldött linkre kell kattintani=> Az óra címe: Dunántúli-khg. gazdaság. Az alatta található linkre kattintva a közös Microsoft Temas felületet éritek el. Az óra további részében már csak ezen a felületen zajlik a kapcsolattartás. Gyerekeknek küldött link: https://teams.microsoft.com/?lm=deeplink&lmsrc=homePageWeb&cmid=WebSignIn#/conversations/newchat?ctx=chat Az óra kezdetén a gyerekek sorra belépnek a felületre. A felületre történő bejelentkezés élőképes videómegosztással történik, amely magától betöltődik a program elindulásával. Ha valakinek nem működik, akkor a csevegés funkcióban, írásban jelezze. Két ok miatt lehet: - A számítógép mikrofonja és webkamerája ki van kapcsolva: A csevegés felület alatt a kis mikrofon és webkamera képre kattintva be lehet külön kapcsolni az eszközöket - Az alkalmazás nem ismer fel webkamerát a gépeden: Lépj be egy másik eszközről, vagy saját kezűleg add hozzá az eszköz. Ezt úgy teheted meg, ha a bal oldali	kapcsolat-kialakítás, szabályok megbeszélése	tanári közlés	frontális	online tevékenységek-re alkalmas eszköz (okostelefon, Tablet, laptop, PC) Az óra további részében folyamatosan

		menüsor legalsó ikonjára, a három pontra kattintva kiválaszod a megfelelő alkalmazást.				
15 perc	ismétlő feladat kiadása: Dunántúli-középhegység tájai; topográfiai gyakorlófeladat online felületen: https://www.purposegames.com/game/d7d27aa03c https://www.purposegames.com/game/alpokalja-dunantuli-dombsag-tajai?l=17748 Ellenőrzés önállóan, a felületen a javítás gombra kattintva Az ellenőrzött feladatokról csináljatok egy képernyőképet (print screen-t), amit a temas beszélgetésfelületébe küldtök el! <i>Megkérdezni a hibákat és a felmerülő nehézségeket!</i>	A feladatkiadás közben belinkeltem két weboldalt, amin elérhetőek a feladatok. A két link a „csevegés” felületen megjelenik a két link. Ezekre kell kattintani. A feladat befejezéséhez ugyan ide, a csevegés felületre kell feltölteni a befejezett és leellenőrzött feladatról képernyőképet. Ehhez ezeket kell csinálni: A feladat végén nyomd meg az FN (funkcióbillentyű) + PRT SCR (print screen) billentyűket egyszerre. Ezután menj a Teams csevegés felületére és jobb klikk + beillesztés paranccsal egyből beillesztheted a képernyőképedet.	ismétlés (óra eleji)	online feladat kitöltése	önálló munka	online feladatok és a hozzájuk tartozó megoldókulcs
10 perc	téma bevezetése egyszerű ismétlőkérdésekkel: közös videochat funkcióban: külön figyelve arra, hogy egyszerre csak egy válaszadó beszéljen Milyen tényezők befolyásolják és alakítják egy terület iparát? Mik azok a természeti adottságok, amik alakíthatják az ipart egy területen? Milyen tényezők és adottságok jutnak eszetekbe a Dunántúli-középhegység iparát tekintve? <i>a téma a válaszokból átvezetve: A Dunántúli-középhegység ipara</i>	Ebben az egységben minden tanuló elérhető a közös videochat felületen. A tanulóknak nem kell különösebb számítógépen végzett tevékenységet folytatniuk. A videochat beszélgetésbe azonban be kell kapcsolódni érdemileg is.	ráhangolás, témakör bevezetése	megbeszélés	frontális osztály munka	-
7 perc	feladatkiadás: A Dunántúli-középhegység iparát csoportmunkában fogjuk feldolgozni.	A csevegés felületre most 5 különböző linket fogok elküldeni.	feladatkiadás, aktivizálás, érthetőség	tanári utasítás, differenciált	frontális	feladatkártyák és a hozzá

Úgy, hogy minden csoport fog kapni egy-egy word dokumentumot (ez a dokumentum tartalmazza a feladatokat): - A csoportotokhoz tartozó dokumentumban van egy feladatkártya, amit meg kell oldani. - A feladat megoldásához mindent megtaláltok a dokumentumban és/vagy a csoportbeszélgetésbe küldöm külső linken. - A feladat az lesz, hogy a felkészülés után a ti témáriszetekeket bemutatassátok a többieknek. - Az egyes csoportok a Dunántúli-középhegység iparához kapcsolódóan mutatják majd be a saját feladatukat. >az ipart meghatározó ásványkincsekről > az azokra települő ipari termelésről > az iparhoz köthető legfontosabb városokról lesz szó. A feladatokat külön csoportokban csináljátok meg úgy, hogy az egyes csoportokat elkülönítem a Teams felületén egy privát chat szobába. => Ez azt jelenti, hogy az adott csoportba csak azok a diákok lesznek benne, akik a csoporthoz tartoznak + a tanár. A csoport munkájához hozzászólni tehát csak a csoporttagok és a tanár tud! A csoportok a feladat ideje alatt nem hallják egymást! A feladatot és a hozz tartozó segédanyagot tartalmazó word dokumentumot mindenkinek belerakom a saját csoportjába! A feladatkártyák megoldására 20 percek van!! A csoportalkotás differenciálási szempontjai: - online felületeket kezelő csoport - folyamatábrát összeállító csoport - térképi tájékozódást fejlesztő csoport - minden csoportnak szüksége lesz szöveges források értelmezésére Csoportok:	Mindegyik linknek lesz sorszáma. Ez a sorszám a csoport számát jelenti. Mindenkinek arra a sorszáma/arra a linkre kell kattintania, amely csoportba tartozik! Fontos, hogy mindenki csak egy csoportba, és csak a saját csoportjába csatlakozzon! Különb az összes többi csoport tevékenységét is látni fogja idő előtt! Az így elindított kisebb csoportok videóchat funkciójába tanárként mindegyikben jelen leszek. A csoport feladatát tartalmazó word dokumentumot a csevegés funkcióban osztom meg. Minden csoport csak a hozzá tartozó word dokumentumot kapja meg csatolt fájlként. Fontos, hogy ezt a dokumentumot szabadon szerkeszthetitek, másolhatjátok. Azonban kérem, hogy csak annyira legyen módosítva a kapott dokumentumok, amennyire a feladat megoldásához szükséges. Ilyen módosítás lehet pl.: Egy folyamatábra kicsinyítése, összevágása, vagy szétvágása. Bizonyos szavak vagy szöveges részek kiemelése.		feladat-kiadás		tartozó képi és szöveges forrásokat tartalmazó word dokumentumok a csoport-beszélgetésekre küldve
---	---	--	----------------	--	---

	1. Dani, Boró, Lea, Maja 2. Zénó, Vita, Petra, Csabi 3. András, Erzs, Dalma, Virág 4. Kristóf, Lili, Dávid, Réka 5. Naomi, Omar, Zsombor					
20 perc	Csoportmunka: A csoportok felkészülnek a bemutatásra <i>A csoportokhoz bekapcsolódni a Teams privát csoportokban és figyelni az időbeni haladásra!</i> <i>A térképen prezentáló csoportoknál legyen egy ember, aki a Teams felületén képernyőmegosztással bemutatja a térképes megoldásokat!</i> <i>A makettet ábrázoló csoportok ne fussanak ki az időből! – Képernyőmegosztással mutassák be egy általuk választott példán keresztül az erőművek felépítését!</i> Ha több időre van szükség, akkor a bemutatás idejéből 3-4 perc még a készítésre áldozható. Az egyes csoportoknál figyelni a digitális bemutatás megvalósíthatóságára: A képernyőmegosztás elmagyarázása a szükséges csoportoknak.	A csoportokba időközönként csatlakozni fogok! Technikai segítség a feladatok megoldásához: - a feladatkártyát mindenkinek el kell olvasnia. - Ha felosztjátok egymás közt a feladatrészeket, akkor is érdemes közösen átnézni a csoport saját munkáját közösen a prezentálás előtt. - A folyamatábrák, modellrajzok értelmezéséhez nyugodtan kérjétek segítséget. => Lehet, hogy másik csoporttal lesztek elfoglalva, de ha a kiscsoport csevegés felületén mosolygós fejet küldénétek üzenetként, akkor az én gépem hangjelzéssel figyelmeztet, hogy a csoportotok segítségre vár. Képernyőmegosztás: A csevegés menüsorában a videókamera jelre kattintva azonnali videokonferenciát indíthattok. Ez esetben csak ti látjátok egymást a csoporton belül. A csoportfeladatok elvégzéséhez ez kell. A videóchat funkciót elindítva a képernyő alsó menüsorában a  ikonra kattintva meg tudjátok osztani a saját képernyőtöket a többiekkel. Az ikonra kattintva a többiek azt	Ismeret-bővítés	kooperatív tanulás	kooperatív csoport-munka	feladat-kártyák és a hozzá tartozó képi és szöveges forrásokat tartalmazó dokumentumok

		fogják látni, ami éppen a te képernyődön meg van jelenítve. Ezt a funkciót kell majd használni a bemutatásnál is. A képernyőmegosztáshoz erre az ikonra kell kattintani:  Az megosztáshoz szükséges lépéseket és az ikon képét a csoportok csevegés felületben a felkészülés ideje alatt megosztom				
5 perc szünet	Szünet végén a közös Teams felületre visszakapcsolni	Közös Teams felület továbbra is aktív	-	-	-	-
2 perc	feladatkiadás: A bemutatók menetrendjének megbeszélése <i>Minden csoport ismertesse, hogy mi volt a feladata!</i> - A feladat és a válaszok ismertetése a feladatkártyán leírtak sorrendjében történik. - <i>A képeket és segédanyagokat mindenki használja a bemutatója során!</i> <i>A képek és segédanyagok használatát a tanár segíti =></i> Tanári gépről képernyőmegosztással, vagy csoportfelelős gépről képernyőmegosztással A csoport feladatának bemutatásánál mindenki kapjon szót!	A videóchat funkciót elindítva a képernyő alsó menüsorában a ikonra kattintva meg tudjátok osztani a saját képernyőtöket a többiekkel. Az ikonra kattintva a többiek azt fogják látni, ami éppen a te képernyődön meg van jelenítve. Ezt a funkciót kell majd használni a bemutatásnál is. A képernyőmegosztáshoz erre az ikonra kell kattintani: Az megosztáshoz szükséges lépéseket és az ikon képét a csoportok csevegés felületben a felkészülés ideje alatt megosztottam.	érthetőség	tanári közlés	frontá- lis	-
20 perc	Csoportok a feladatkártyák sorrendjében prezentálnak. prezentálás előtt megkérdezni a technikai segítségre való igényt! Az egyes csoportok után reflektálni, hogy az elhangzott információk hogyan köthetők a Dunántúli-középhegység iparához. Egy-egy gondolkodtató kérdés spontán feltétele!	Az órának e pontján visszacsatlakozunk a közös Teams felületre. A prezentálás technikai lépései: - Az adott csoport ismerteti a feladatkártyáját. A csoport beszámolójánál csak a csoporttagoknál és a tanárnál lehet aktív a mikrofon. - Az ismertetéshez a csoporttagok felváltva megosztják a saját képernyőjüket.	ismeret- bővítés, visszacsatolás	tanulói kiselőadás	tanulók prezen- tálnak, igény esetén kép- ernyő- képet osztá- nak meg	térkép, folyamat- ábrák képei megjelen- nek minden monitoron.

		Képernyőmegosztás a ezen a felületen is: A képernyőmegosztáshoz erre az ikonra kell kattintani:  A prezentációk végén minden csoporttag ellenőrizze, hogy a képernyőmegosztást megszüntette/kikapcsolta a funkciót. A funkciót kikapcsolni az ikonra való ismételt kattintással lehet.				
4 perc	Tanulói csoportok értékelése és csoportok munkájának összefoglalása pár mondatban - az volt jó, hogy.... - azt lehet fejleszteni, hogy... - tanári értékelés: - tartalmi értékelés, kiemelkedő csoportmunkák értékelése	Ebben az egységben minden tanuló elérhető a közös videochat felületen. A tanulóknak nem kell különösebb számítógépen végzett tevékenységet folytatniuk. A videochat beszélgetésbe azonban be kell kapcsolódni érdemileg is.	értékelés	tanári előadás megbeszélés tanári közlés	frontális frontális osztály munka, tanári érték.	

Mellékletek

1. feladatkártyák és forrásanyagok – A csoportokhoz tartozó feladatkártyák és forrásanyagok külön-külön Word dokumentumban lesznek elküldve az csoportok Teams felületére

1. csoport

A kézhez kapott képek, folyamatábrák és segédanyagok segítségével mutassátok be a többieknek, hogy milyen ásványkincsek fordulnak elő a Dunántúli-középhegységben!

A feladat megoldásához ezek szükségesek:

- Az ásványkincsek megnevezése és azok térképen való elhelyezése a megfelelő térképjelekkel (A térképjelét is be kell mutatni!) A térképen való elhelyezés során a csoportvezető képernyőjének megosztásával látni fogjuk az ő monitorán megjelenített információkat. A térképes elhelyezéshez egy Dunántúli-középhegység domborzata térképet kell megnyitni és az egérrel mutatni azt a helyszínt, amiről éppen szó van.
- Az egyes ásványkincsek kialakulásának elmagyarázása a folyamatábrák összeállításával.
- *A bemutatásnál használnotok kell a folyamatábrákat és a térképet is!*

A csoportmunka:

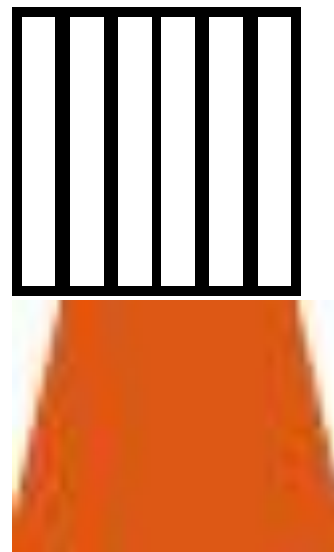
A csoportmunkában a többiekkel közösen dolgoztok úgy, hogy a feladatokat megosztjátok egymást közt.

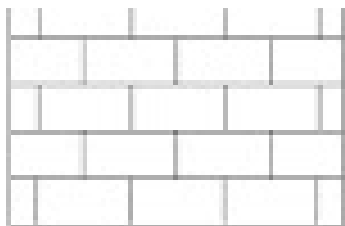
A közös munkálkodás célja, hogy az adott témakört be tudjátok mutatni a többi csoportnak.

A csoportban minden tag egyenrangú és mindenkinek hozzá kell tenni a közös sikerhez!

A feladatmegoldáshoz az interneten is kereshettek!

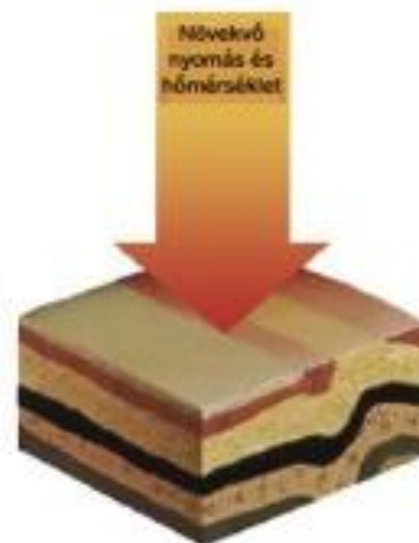
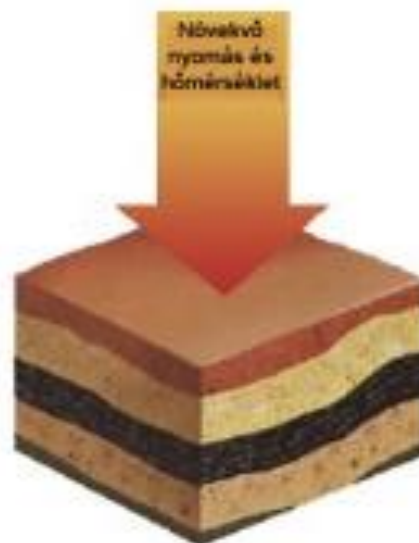
A bemutatótokra 20 percek van felkészülni!





- A barnakőszénét számos térképen fekete négyzettel, benne párhuzamosan álló függőleges fekete vonallal jelölik.
- A bauxit leggyakoribb térképi jele a narancssárgás-piros színű trapéz. A színe utal a kőzet valódi színére.
- A mészkövet egy olyan téglalappal jelöljük, amelyben téglalapok rétegekben épülnek egymásra. A térképen olyan helyekre jelöljük, ahol jelentős a mészkőkitermelés.
- A mangánércet két gyakori módon jelölik. Egy fekete háromszöggel, amelynek a belsejében a mangán vegyjele, az Mn található. Illetve egy piros háromszöggel, amelybe két kisebb háromszöget rajzolnak úgy, hogy azok a háromszög talpán helyezkednek el

A bauxit trópusi éghajlaton, szárazföldi körülmények között képződő üledékes kőzet. Egy málló kőzetből, a benne eredetileg jelenlévő kémiai elemek nagy része az éghajlat hatására kioldódik. A mállási maradékban csak a gyakorlatilag oldhatatlan alumínium, vas és titán marad vissza és halmozódik fel, szerencsés esetben, nagy mennyiségben. Ha ezek a visszamaradó nagy mennyiségben fordulnak elő a kőzetben, akkor bauxit lesz. Az alumíniumkohászat legfontosabb érce, ezen belül a timföld gyártásának alapanyaga, a timföld pedig az alumíniumgyártás kiinduló anyaga.



Tőzeg



Lignit



Barnakőszén



Feketekőszén

2. csoport

Mutassátok be a többieknek, hogy a barnakőszén felhasználásával hogyan állítunk elő villamosenergiát! Hogyan köthető ez a Dunántúli-középhegységhez?

A feladat megoldásához ezek szükségesek:

- Meg kell figyelni és értelmezni kell a kapott ábrákat és rajzokat, amelyek egy hőerőmű felépítését mutatják meg.
- A kapott szöveges források átolvasásával megismerhetitek a folyamat részeit!
- Az ismertetés során a csoportvezető képernyőjének megosztásával látni fogjuk az ő monitorán megjelenített információkat. A folyamatára ismertetéséhez az adott ábrán kell az egérrel mutatni azt a fogalmat, részfolyamatot, amiről éppen szó van!
- *A bemutatásnál használnotok kell az ábrákat!*

A csoportmunka:

A csoportmunkában a többiekkel közösen dolgoztok úgy, hogy a feladatokat megosztjátok egymást közt.

A közös munkálkodás célja, hogy az adott témakört be tudjátok mutatni a többi csoportnak.

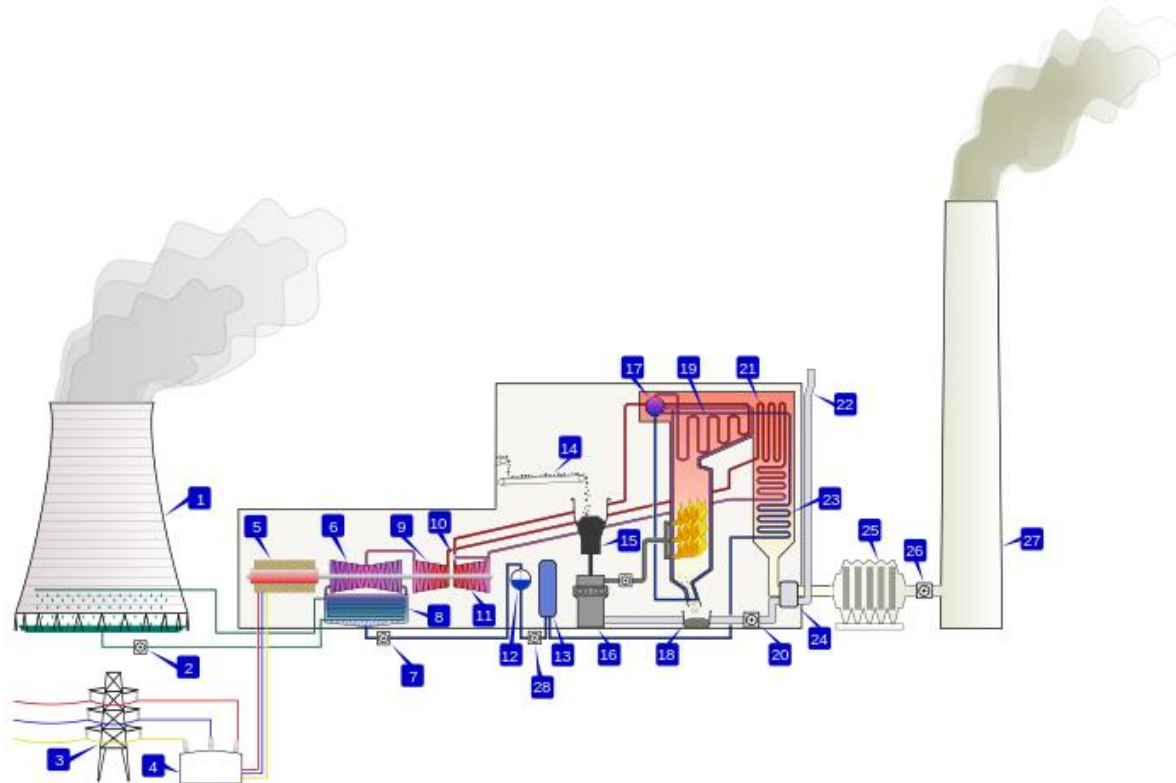
A csoportban minden tag egyenrangú és mindenkinek hozzá kell tenni a közös sikerhez!

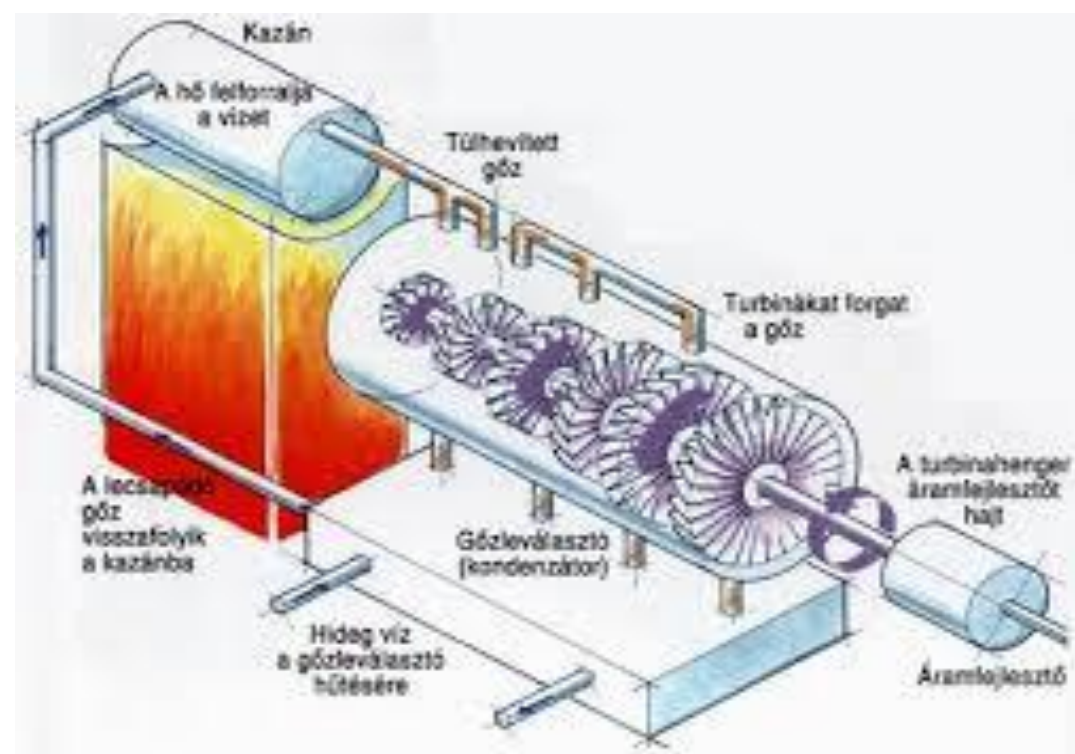
A feladatmegoldáshoz az interneten is kereshettek!

A bemutatókra 20 percek van felkészülni!

A hőerőművekben villamosáramot termelünk valamilyen tüzelőanyag elégetésének segítségével. Ez a tüzelőanyag lehet kőolaj és földgáz, de lehet például barnakőszén is. Az elektromos áram előállításának ez az általános folyamata:

1. Az energiahordozót (barnakőszén) elégetik, melynek során rengeteg hő termelődik.
2. Ezzel a hővel melegítik fel a hatalmas tartályban lévő vizet.
3. A víz a hőmérséklet hatására felforr és az így keletkező gőzt turbinákra eresztik rá.
4. A turbinák forogni kezdenek és meghajtják az áramfejlesztő tengelyét.
5. Az így fejlesztett áramot transzformálják és elvezetik.
6. A tüzelőanyag elégetésével felmelegített vizet visszahűtik, és újra bevezetik a rendszerbe.





3. csoport

Magyarázzátok el az alumínium előállításának folyamatát! A bemutatásnál szemléltessétek a munkátokat!
Hogyan köthető ez a Dunántúli-középhegységhez?

A feladat megoldásához ezek szükségesek:

- Szöveges forrásokat kell elolvasni, amelyek az alumíniumkohásatról szólnak.
- A szöveges források mellett képek is segítenek az előállítás folyamatának értelmezésében és a bemutatásban.
- Az ismertetés során a csoportvezető képernyőjének megosztásával látni fogjuk az ő monitorán megjelenített információkat. A folyamatára ismertetéséhez az adott ábrán kell az egérrel mutatni azt a fogalmat, részfolyamatot, amiről éppen szó van!
- *A bemutatásnál használnotok kell a folyamatábrákat!*

A csoportmunka:

A csoportmunkában a többiekkel közösen dolgoztok úgy, hogy a feladatokat megosztjátok egymást közt.

A közös munkálkodás célja, hogy az adott témakört be tudjátok mutatni a többi csoportnak.

A csoportban minden tag egyenrangú és mindenkinek hozzá kell tenni a közös sikerhez!

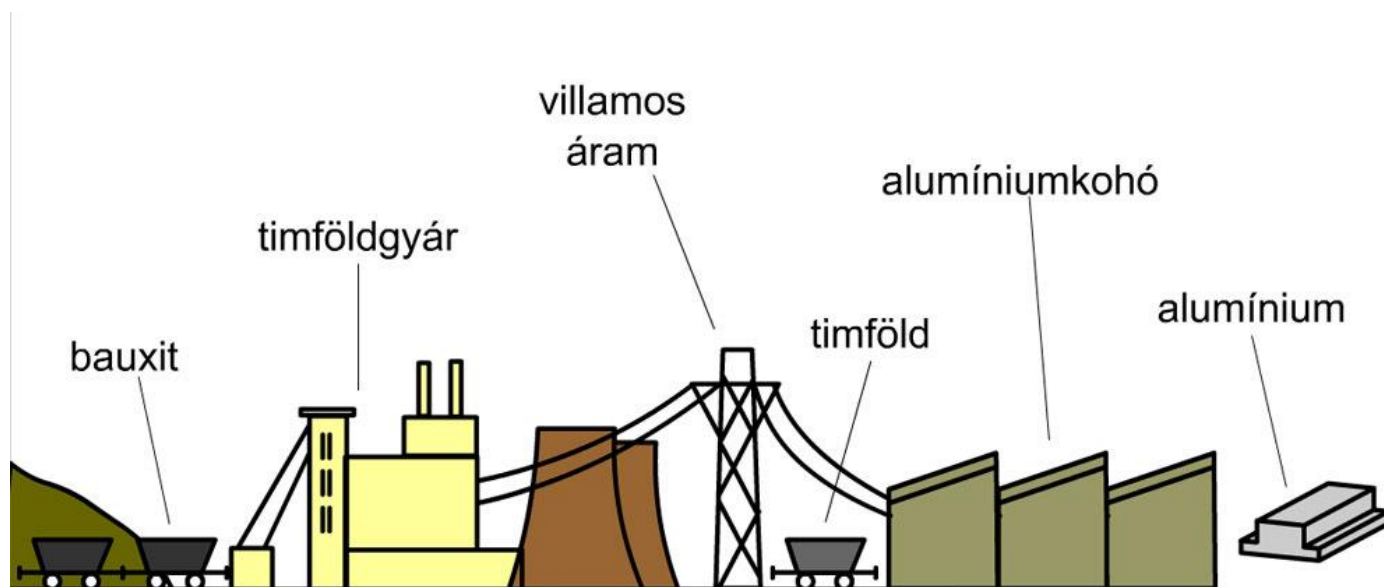
A feladatmegoldáshoz az interneten is keresgélhettek!

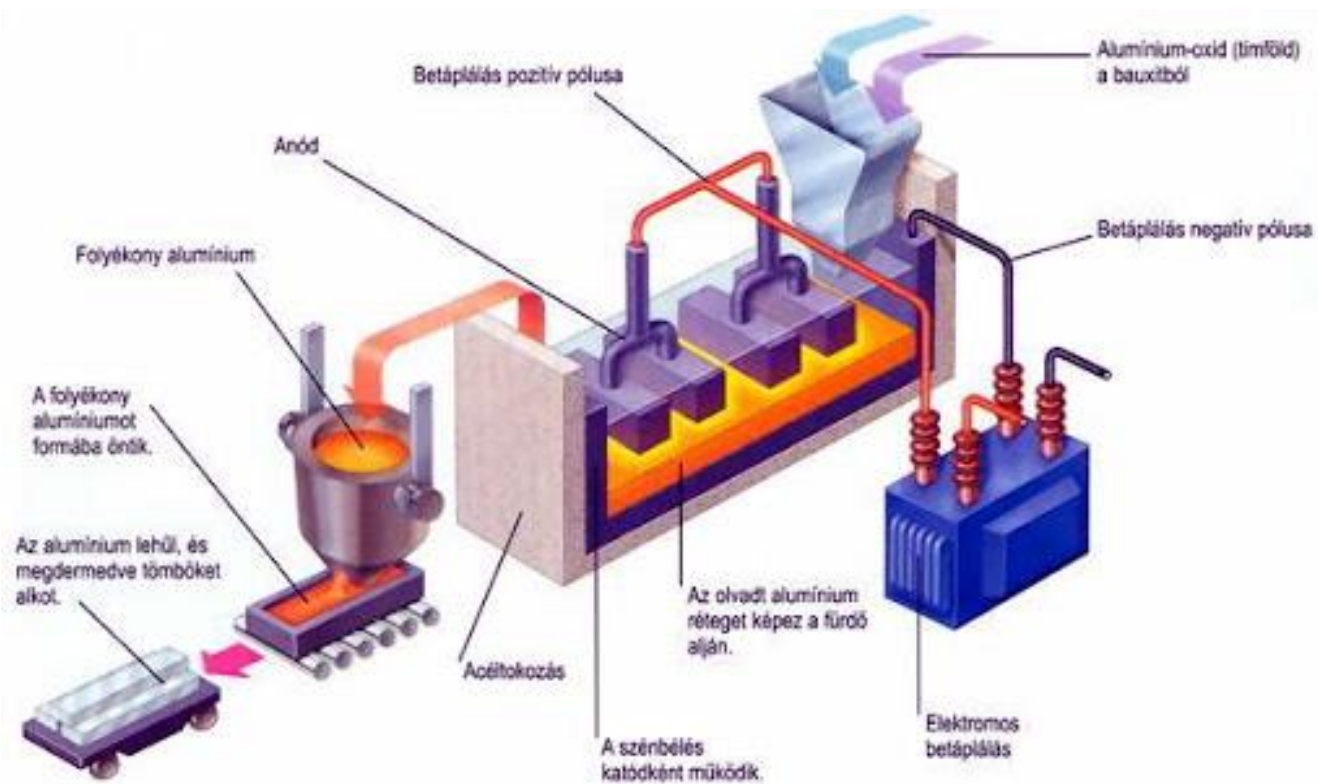
A bemutatótokra 20 percek van felkészülni!

A bauxitból az alumíniumot kétlépcsős technológiával állítják elő.

A folyamat első fázisában a sokösszetevős bauxitból iparilag tiszta alumíniumoxidot, azaz timföldet állítanak elő. A timföld előállításához a bauxitot apróra őrölik és különböző kémiai folyamatokkal megtisztítják a nem kívánt szennyezőanyagoktól. A szennyezőanyagok eltávolítása után felizzítják és kiszárazítják az anyagot, amiből így már timföld lesz.

A második fázisban a timföldből elektrolitikus kohósítással állítják elő a fémalumíniumot. Az elektromos kohósítás azt jelenti, hogy a timföldet és a gyártáshoz szükséges segédanyagot összekeverik és $950\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os masszájukba elektromos áramot vezetnek. Az elektromos áram hatására a timföldből kiolvad a tiszta alumínium, amit tovább kezelnek és szállítható formákba öntik.





4. csoport

**Mutassátok be a mésző változatos ipari felhasználását!
A mésző felhasználásról olvasottakat kapcsoljátok
össze a Dunántúli-középhegységről tanultakkal!**

A feladat megoldásához ezek szükségesek:

- Szöveges forrásokat kell elolvasni, amelyek a témához kapcsolódnak.
- A szöveges források mellett a képek is segíthetnek a bemutatásban.
- Keressetek a közvetlen környezetünkben lévő példákat a felhasználási módokra.
- *A bemutatásnál használnotok kell a képeket és a saját példákat is!*

A csoportmunka:

A csoportmunkában a többiekkel közösen dolgoztok úgy, hogy a feladatokat megosztjátok egymást közt.

A közös munkálkodás célja, hogy az adott témakört be tudjátok mutatni a többi csoportnak.

A csoportban minden tag egyenrangú és mindenkinek hozzá kell tenni a közös sikerhez!

A feladatmegoldáshoz az interneten is kereshettek!

A bemutatótokra 20 perctek van felkészülni!

A mészkövet számos formában felhasználjuk. Egy részét átalakítás nélkül egyszerű kőzetként használjuk fel. Másik részét viszont különböző fizikai és kémiai folyamatokkal átalakítjuk, és a végtermékeket használjuk fel.

A tiszta, tömött szerkezetű mészkövekből mészégetéssel tiszta meszet állítanak elő, amelyet főként építészeti kötőanyagként használnak. (építészeti kötőanyag= segít megszilárdítani, megkötni más anyagokat. Pl.: malter)

Az agyagosabb, koszosabb mészköveket a cementgyártás során használják fel. A bányákból a gyárakba szállított mészkövet és agyagot, összekeverést követően, a kemencében legalább 1450 °C-on kiégetik. A kemencéből távozó anyagot a cementőrlő malomban, acélgolyók segítségével finomra zúzzák. A cementet az építőipar minden területén felhasználják.

A legtisztább mészköveket akár szűrőként is alkalmazni tudják, így az élelmiszeriparban is használják.

A mészkő a vaskohászatban fontos segédanyag.

A mészkő egy részét állati takarmányba keverik, mert a mészkőben lévő kalcium beépül az állatok csontozatába.

A tiszta és porózus, azaz könnyen morzsolható mészköveket a festékgyártásban is felhasználják. A fehér szín előállításához.

A mészkő talán a legfontosabb és legrégebbi felhasználási módja, hogy különböző méretűre és formájúra faragva díszítőköként és burkolóköként használjuk fel. Épületek és azok külső burkolatának felépítéséhez.



5. csoport

Mutassátok be a Dunántúli-középhegység legfontosabb városait és a hozzájuk köthető ipart! A városokat jelöljétek a falitérképen is!

A feladat megoldásához ezek szükségesek:

- Szöveges forrásokat kell elolvasni és a legfontosabb városokat kiemelni.
- A kiemelt városoknál meg kell említeni a legfontosabb iparágakat.
- A városokat meg kell jelölni a térképen is! A térképen való elhelyezés során a csoportvezető képernyőjének megosztásával látni fogjuk az ő monitorán megjelenített információkat. A térképes elhelyezéshez egy Dunántúli-középhegység domborzata térképet kell megnyitni és az egérrel mutatni azt a helyszínt, amiről éppen szó van.
- *A bemutatásnál térjete ki minden városra és a térképen is mutassátok be ezeket!*

A csoportmunka:

A csoportmunkában a többiekkel közösen dolgoztok úgy, hogy a feladatokat megosztjátok egymást közt.

A közös munkálkodás célja, hogy az adott témakört be tudjátok mutatni a többi csoportnak.

A csoportban minden tag egyenrangú és mindenkinek hozzá kell tenni a közös sikerhez!

A feladatmegoldáshoz az interneten is keresgélhettek!

A bemutatótokra 20 perctek van felkészülni!

A bauxitbányászat Szőc, Nyirád, Halimba térségében történik, Ajkán működik timföldgyár (nagy mennyiségű energiára és vízre van szükség hozzá). A várpalotai alumíniumkohászat lignitre és karsztvízre települt.

A Székesfehérváron működő hengerműben fémlemezket, huzalokat és csöveket készítenek. A hengermű a fogyasztópiac közelében jött létre. A dinamikusan fejlődő Székesfehérváron működik az Ikarus- és a Ford-gyár, de megvetette lábát a számítástechnika is.

Az energiatermelés barnaszénre és lignitre települ a térségben, a szénmedencékben hőerőművek sora jött létre: Ajkán, Oroszlányban, Tatabányán, Dorogon, Várpalotán.

A „szocialista iparvárosok” (pl. Tatabánya, Oroszlány, Dorog) az ötvenes években bányászfalvakból jöttek létre. A rendszerváltás után a veszteségesen termelő bányák nagy részét bezárták, a térség a gazdasági hanyatlás jeleit mutatta. A válságból az ipari parkok létesítése mutathat kiutat.

Az acélnemesítésre használt mangánt a bakonyi Úrkút környékén bányásszák.

A várpalotai és balatonfűzfői vegyipari üzemek műtrágyát, növényvédőszert, gyomirtót, salétromsavat, robbanóanyagot, műanyagot állítanak elő.

Ajkán és Tokodon üveggyár, Herenden híres porcelángyár üzemel. Tetőcserepet és hőszigetelő-vakolatot Veszprémben, szigetelőanyagot Tapolcán gyártanak. Elektromos és bányagépeket Veszprémben állítanak elő.

A papíripar központjai Balatonfűzfőn és Szentendrén a víz közelébe települtek.

Komárom: Nokia szerelő üzeme

Almásfüzitő: kőolaj-finomító

Lábatlan: cementgyár, papírgyár

Esztergom: hazánk egyik legrégebbi városa, Bazilika, bíboros-érseki székhely-királyi székhely, idegenforgalom, Suzuki, szerszámgépgyártás, műszergyártás