

## Tanítási tervezet

Az óra időpontja: 2018.03.23. Péntek 09:00-09:45

Iskola, osztály: Gimnázium, 9.c osztály

Iskola neve és címe: ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnázium, 1088 Budapest Trefort u. 8.

Tanít: **Gál Edina**

Témakör megnevezése: A vízburok földrajza

Tanítási egység (téma) címe: **A felszín alatti vizek**

Az óra (jellemző) típusa: Új ismereteket közvetítő óra megelőző ellenőrzéssel

### 1. Tantervi követelmények

#### 1.1. A tanítási óra oktatási céljai:

- A vízburok és a felszín alatti vízrendszerek komplexitásának megismertetése
- A felszín alatti vizek típusainak megismerése, kialakulásuk okainak megértése
- Fogalmak tisztázása
- A felszín alatti vizek állandó mozgásának hangsúlyozása
- A mozgás okainak feltárása

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

- Ábrák elemzése, értelmezése
- Összefüggések felismerése különböző jelenségek között
- Logikai gondolkodás fejlesztése
- Kommunikációs készség fejlesztése

#### 1.3. A tanítási óra nevelési céljai:

- Csoportban való közös munka megtanulása

- Egymásra való odafigyelés, a másik meghallgatása
- A víz, ivóvíz értékének felismerése, környezettudatos szemléletmód kialakítása

#### **1.4. Oktatási követelmények:**

##### a. Fogalmak:

- új fogalmak: belvíz, rétegvíz, vízfogó réteg, víztartó réteg, artézi víz, ásványvíz
- megerősítendő fogalmak: talajvíz, hévíz

##### b. Folyamatok:

- új folyamatok: víz felszín alatti áramlása, talajvíz folytonos változása, belvíz kialakulása a felszín alatti víz felszínre jutásának módjai,
- megerősítendő folyamatok: beszivárgás, geotermikus grádiens

##### c. Összefüggések:

- új összefüggések: talajvíztükör változásának okai, a vízkörforgalomban lévő szerepe a felszínalatti vizeknek, vízzáró réteg elavult értelmezésének problémái
- megerősítendő összefüggések: Magyarország felszín alatti vizei és medence jellege, hévizek és gazdasági kapcsolódásai

##### d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: Kísérlet – talajnedvesség, talajvíz, belvíz szemléltetése dunsztosüveg és virágföld segítségével, ezzel kapcsolatos megfigyelések

##### e. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek: Anyanyelvi kommunikáció, Természettudományi és technikai kompetencia, Együttműködési készség, Gondolkodási készség

##### f. Főbb tanulói tevékenységek: játék (Tabu), csoportban fogalmak megbeszélése, jegyzetelés, ábrák értelmezése, térképhasználat

#### **2. Szemléltető és munkaeszközök**

- Tabu kártyák
- Kísérlet kellékei
- Táblai rajz
- Diasor
- Atlasz

### **3. Felhasznált irodalom**

- Arday – Nagy – Sáriné: Földrajz 9. OFI, Budapest.
- Földrajzi atlasz középiskolásoknak. Mozaik Kiadó, Szeged, 2012.
- Makádi Mariann: A földrajz tanítási-tanulási folyamat. [http://geogo.elte.hu/images/Tanulasi\\_folyamat\\_.pdf](http://geogo.elte.hu/images/Tanulasi_folyamat_.pdf)  
(Letöltés dátuma: 2018.03.21)

### **4. Mellékletek jegyzéke**

Tabu kártyák, diasor

### Az óra felépítése

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munkaforma	Eszköz
1'	A technikai felszerelés biztosítása, eszközök előkészítése, ellenőrzése	-	-	-	számítógép, projektor, szemléltetéshez szükséges eszközök
1'	Köszöntés, adminisztráció	-	-	-	papír, toll
<b>Ismétlés</b>					
8-10'	<p>Az elmúlt órák anyagának ellenőrzése felelevenítés céljából - A vízburokról tanultakkal kapcsolatban</p> <p><b>Játék – Tabu:</b> 5 csapatot alakítanak a diákok Minden csapatból 1 ember kijön, és húz egy kártyát → fogalmak, jelenségek vannak rajta. A csapat közösen megbeszéli 1 perc alatt, hogyan magyarázzák el a többi csapatnak úgy, hogy a kártyán lévő szavakat nem szabad kiejteniük. Ezután az egyik csapat kezd, és egy másik csapatnak magyaráz. Az időt mérem, hogy mennyi idő alatt találták ki. Ezután ez a csapat egy következőnek magyarázza el a fogalmát. Ha valamelyik csapat nem találja ki 2 perc alatt, akkor szabad a rablás a többi csapatból.</p> <p><i>Az öt kártya tartalma:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>a víz körforgása</i> <i>Tabu szavak: vízburok, körforgás, körfolyamat, párolgás, csapadék</i></li> <li>- <i>abrázios part</i> <i>Tabu szavak: tengerpart, abrázio, magas, szikla</i></li> <li>- <i>tengerszint-emelkedés</i> <i>Tabu szavak: tengerszint-emelkedés, Északi-sarkvidék, jégsapka, Hollandia</i></li> <li>- <i>szökőár</i> <i>Tabu szavak: szökőár, újhold, holdtölte, vízszint, emelkedés</i></li> <li>- <i>tengeráramlás</i> <i>Tabu szavak: áramlás, Coriolis-erő, egyirányú, éghajlat</i></li> </ul>	Korábbi ismeretek előhívása	Tanulói közlés, tabu játék	Csoportmunka, majd frontális osztálymunka	Előre elkészített kártyák, stopper óra
<b>Az új anyag feldolgozása</b>					
1'	<p>Műholdfelvétel – Dunántúlról (mellékelt diasor, kép forrása: <a href="http://muholdkepek.reblog.hu/cimke/Dun%C3%A1nt%C3%BAI">http://muholdkepek.reblog.hu/cimke/Dun%C3%A1nt%C3%BAI</a>) kivetítése</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Milyen vizeket látunk a felvételen? – tavak, folyók</li> <li>- Ezek milyen típusú vizek, hol helyezkednek el? – szárazföldön, felszínen</li> </ul>	Óra céljának megfogalmazása, Új anyag bevezetése	Irányított kérdések	Frontális osztálymunka	Kivetítő, Diasor

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vannak olyan vizek, melyeket egy műholdfelvételen nem láthatók? Hogy hívjuk ezeket? – <b>Felszín alatti vizek</b> → Ez lesz a mai óra címe, írják fel füzetükbe</li> </ul>				
2'	<p>Tálcán egy befőttes üvegben virágföldet viszek körbe, amelyet pár diák megtapogathat. <i>(Kéztörlésre papírtörülő áll majd rendelkezésre)</i></p> <p>Képzeld azt, hogy kint vagyunk a kertben és virágot akarunk ültetni, melyhez kicsit fellazítjuk a talaj felső rétegét.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit tapasztaltatok, mikor megfogtátok, megtapogattátok? – <i>Azt hogy enyhén nedves a talaj.</i></li> <li>- Milyen a talaj állaga? – <i>Szemcsékből áll, nem összefüggő</i></li> <li>- Miért lehet ez?</li> </ul>	Érdeklődés, Motiváció felkeltése	Szemléltetés	Frontális osztálymunka	Dunsztos üveg, virágföld, törülőkendő
12'	<p>Új fogalom: <b>Talajnedvesség</b></p> <p>→ Ennek magyarázatára:</p> <p>Táblai rajzot készítetek – a diákok is rajzolják velem együtt a füzetbe!</p> <p>Felszín – fát rajzolok rá, mellyel érzékeltetem, hogy melyik a felszín feletti rész.</p> <p>Felszín alatt talaj rétege – különböző vastagságú lehet, mely alatt a talajképző kőzet található, sokféle típusú kőzetből állhat, ez területenként eltérő, ez lesz nekünk most a <b>vízfogó kőzetünk</b>. <i>(más fajta satírozási technikával különítem el a talajtól).</i></p> <p>Talajszemcsék a felszín alatt → egy négyzetben „kinagyítjuk” és láthatjuk, hogy a talajszemcséket vízburok veszi körül (kék színnel satírozom körbe), a szemcsék között kézagok vannak, melyet azonban levegő tölt ki.</p> <p>→ Szeretnék kútat ásni, de akkor hol találom vizet? → kőzetréteg fölött összegyűlik a víz</p> <p>→ ennek szemléltetésére: Dunsztosüveget félig felöntöm vízzel → <b>TALAJVÍZ:</b> a szemcsék közötti részeket már a levegő helyett víz tölti ki</p> <p>Ábra kiegészítése: kőzetréteg felé megrajzolom a talajvizet</p> <p>→ Felöntöm a befőttesüveg virágföldet még vízzel</p> <p>→ Mit láthatunk, a talajvíz szintje mindig állandó? – Nem, ingadozhat – Mitől függhet? – pl. csapadék mennyiségétől - <b>beszivárgástól</b></p> <p>Mostmár tele öntöm az üveget vízzel. Láthatjuk, hogy az üvegben és a virágföld tetején is, tehát a felszín felett van a víztükör. Hogy hívjuk ezt a jelenséget? – <b>BELVÍZ</b> – sokszor láthatjátok, mikor a földeken álló víztükör jön létre</p> <p>→ Miért jelent ez problémát?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gazdálkodók számára súlyos károk, növényzet tönkremegy, elrohadhat</li> <li>- Magyarország területének majdnem fele belvíz veszélyes → képvetítése a <a href="http://vizugy.hu">vizugy.hu</a> oldalról – belvízvédelmi készülségről</li> </ul>	Új fogalmak bevezetése	Táblai rajz segítségével és egyéb eszközzel szemléltetés	Tanári magyarázat, frontális osztálymunka	Tábla, színes kréta, Dunsztos üveg, virágföld, víz

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikor érinthet leginkább ez a probléma? – <i>csapadékos időszakokban, főleg tavasszal mikor a hóolvadás során beszivárgás miatt amúgy is magasabb a talajvíz szintje</i></li> </ul>				
3'	<p>Abban az esetben, ha kutat szeretnék ásni a kertemben ivóvíz érdekében. Jó nekem, ha a talajvízig árok le?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Nem, mert nem lesz iható az a víz.</i> → A talaj szennyezése, a műtrágyázás következtében ma már nem fogyasztható a kutak vize.</li> </ul> <p>A talajvíz szintjét nem csak a beszivárgás mennyisége befolyásolhatja.          Ábra vetítése (forrás: Mádlné Szőnyi Judit – Vízszállító rendszerek a földkéregben diasora) a domborzat szerepéről.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hogyan hat a domborzat a talajvíz szintjére? – Általában követi a vízszint a domborzatot, és a magasabb területek felől az alacsonyabbak felé áramlik a vízfogó kőzetréteget követve</li> <li>→ a felszín alatt is vannak áramlások, ennek egy része a víztartó rétegben található vízben zajlik</li> <li>→ Ezek alapján miért jelent problémát pl. egy domboldalon zajló talajszennyezés? – <i>az áramlások miatt nem csak a környező területet szennyez</i></li> </ul>	Új anyag feldolgozása	Tanári közlés, ábrákkal alátámasztva	Frontális osztálymunka, Tanári magyarázat	Projektor, diasor
3'	<p>Ábra vetítése, mely a tankönyvben is megtalálható a 163. oldalon (3.3. ábra)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Mit látunk a víz útját figyelve? – <i>A víz átjut a vízfogó rétegen is</i></li> <li>→ A talajban lévő víz tehát nem áll meg az eddig említett vízfogó rétegnél, ugyanis nincs olyan réteg, mely teljesen elzárja a vizet, és amelyen nem szivároghat át. → Mitől függhet ez? - Függ a <i>kőzettípustól</i> – apróbb szemcsés kőzet esetén lassabb az átszivárgás, akár évszázadokig, évezredekig is eltarthat.</li> </ul> <p>Következő ábra szintén tankönyvből a 162. oldalról</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ a folyamatos beszivárgás révén láthatjuk, hogy a felszín alatti vizek is részt vesznek a víz körforgásában</li> <li>→ Az ábra alapján hogyan kerülhetnek a felszínre mélyebb rétegekbe lejutó vizek? – természetes úton – pl. források révén</li> <li>- Ha olyan mély kútát ásunk, mely a vízfogó réteg alá jut be, akkor iható lesz a víz? Miért? – <i>mélybe jut a víz, ahova nem jutnak át a szennyeződések, a kőzeten keresztül szivárogva is tisztulhat</i></li> <li>- → Artézi vizeknek nevezzük, amikor a fúrt kútban a víz saját nyomásától kerül felszínre, vizüket artézi kutakkal juttatják felszínre</li> </ul>	Új anyag feldolgozása	Tanári közlés, ábrákkal alátámasztva	Frontális osztálymunka, Tanári magyarázat	Projektor, diasor
3'	<p><b>Résvíz és karsztvíz fogalmának ismertetése</b>          Résvíz: kőzetek hasadékaiban keresztül szivárog a mélybe</p>	Új anyag feldolgozása, Új	Tanári közlés, ábrákkal alátámasztva	Frontális osztálymunka, Tanári magyarázat	Projektor, diasor

4'	<p>- Szerintetek mi az oka annak, hogy a mészkőhegységekben kevés felszíni vízfolyás van? – <i>mészkő területek felszínén sok a hasadék, erősebb a beszivárgás</i></p> <p>- Kép vetítése, ahogy a vízfolyás eltűnik a felszínről</p> <p>➔ a mészkő keskeny repedésein átjutva a mészkőhegységekben tárolódik a <b>karsztvíz</b>, mely oldja a mészkövet a lassú beszivárgása során ➔ magas lesz a kalciumtartalma</p> <p><b>Ásványvizek és hévizek</b> Animáció vetítése (forrás: <a href="http://www.havassyandras.com/termeszefoeldrajz/vizfoeldrajz/animaciok">http://www.havassyandras.com/termeszefoeldrajz/vizfoeldrajz/animaciok</a>) Idézd fel mi a geotermikus gradiens! – <i>Föld belseje felé haladva nő a hőmérséklet</i> – Milyen ütemben? – <i>100 m-ként 3°C</i> A föld belső hője hatással lehet felszín alatti vizeink hőmérsékletére.</p> <p>➔ Hogy nevezzük a magasabb hőmérsékletű vizeket? – <i>termál vagy hévizek</i></p> <p>➔ Gyűjtsetek példákat hazai településekről, melyek a termálvizek miatt váltak híressé! Keressétek meg a térképen!</p> <p>- pl: Budapest – fürdőváros, Hévíz, Bük, Miskolctapolca, stb.</p> <p>- Fontos, hogy ezek a vizek a környezetük évi középhőmérsékletéhez viszonyítva melegebbek, hazánkban termálvíznek a 30 °C-nál melegebb vizet számítjuk.</p> <p>- Ha jártatok ilyen fürdőkben mit tapasztaltok a víz hőmérsékletével kapcsolatban? Hány fokosak? ➔ akár 40-60 °C-os vizek is a felszínre törhetnek</p> <p>Ásványvizek esetén nem a víz hőmérséklete, hanem ásványi anyag tartalma meghatározó ➔ literenként 1 g-nál több ásványi anyag tartalom</p> <p><b>Feladat</b> – hármassával beszéljék meg – 2 percük van rá Nézzétek meg saját palackozott ásványvizeket! Honnan származik, milyen forrásból? ➔ keressétek meg a térképen! Mekkora az ásványi anyag tartalma? Hasonlítsátok össze társatokéval! ➔ tapasztalatok megbeszélése</p>	fogalmak ismertetése			
5'	<p><b>Zárás, összegzés</b></p> <p>Közösen készítünk gondolattérképet – táblánál, a diákok füzetben! Felszín alatti vizek rendszerezésére szempontok</p> <p>- Elhelyezkedés szerint, Összetétel szerint, Hőmérséklet szerint</p> <p>➔ Táblára felrajzolom, kihívom a diákokat, hogy írják fel az egyes elemeket</p> <p>Óra lezárása, elköszönés</p>	Feladat kijelölése és feladatvégzés	Tanulói megfigyelések	Páros munka, majd közös megbeszélés	Füzet, ásványvizes palackok toll,
		Rögzítés, értékelés	Táblai rajz segítségével rendszerezés	Frontális osztálymunka	Tábla, kréta





*a víz körforgása*

*Tabu szavak: vízburok, körforgás,  
körfolyamat, párolgás, csapadék*

*abráziós part*

*Tabu szavak: tengerpart,  
abrázió, magas, szikla*

*tengerszint-emelkedés*

*Tabu szavak: tengerszint-emelkedés,  
Északi-sarkvidék, jégsapka, Hollandia*

*tengeráramlás*

*Tabu szavak: áramlás, Coriolis-  
erő, egyirányú, éghajlat*

*szökőár*

*Tabu szavak: szökőár, újhold,  
holdtölte, vízszint, emelkedés*