

Tanítási tervezet

Az óra időpontja: 2019. 11. 18. (hétfő, 2. óra)

Iskola, osztály: Gimnázium, 7. osztály

Iskola neve és címe: Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium

Tanít: Hajas Henriett

Témakör megnevezése: A kőzetbolygó titkai

Tanítási egység (téma) címe: **Élelmet adó földburok – A talaj**

Az óra (jellemző) típusa: Új ismereteket feldolgozó óra

1. Tantervi követelmények

1.1. A tanítási óra oktatási céljai: A diákok megismerkedjenek a talajképződés folyamatával, a talaj összetevőivel és lakóival, illetve a talaj szerkezetével. További cél, hogy képet kapjanak a Földünkön található talajtípusokról és elhelyezkedésükről.

1.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai: A diákok képesek legyenek megérteni a talajképződés folyamatát az általuk készített ábra alapján. A kísérletek segítségével bizonyosságot szerezzenek a talajlevegőről és a talajnedvességről. A talajszelvény modellezésével megértsék a talaj rétegződését. A talaj vízáteresztő képességének vizsgálatával választ kapjanak arra a kérdésre, hogy milyen tulajdonságú talajok kedvezőbbek az egyes növényfajok számára.

1.3. A tanítási óra nevelési céljai: Önálló tanulás, kreatív modellezés segítségével. A csoportmunka során együttműködésre nevelés. A folyamatok megértéséhez az oksági gondolkodás erősítése. A modellek bemutatásával a közösség előtti megnyilvánulás, tanulói előadás fejlesztése. Környezettudatos gondolkodás kialakítása.

1.4. Oktatási követelmények:

a. Fogalmak:

- **új fogalmak:** talajszelvény, humuszos szint, átmeneti szint, talajképző kőzet szint, zonális talajtípusok, azonális talajtípusok, magassággal változó talajfajták.
- **megerősítendő fogalmak:** talaj, talajnedvesség, talajlevegő, kőzettörmelék, humusz, tundra talaj, podzoltalaj, barna erdőtalaj, mezősegi talaj, laterites talaj, vörös talajok, fekete trópusi talaj, szavannai vörösföld, aprózódás, mállás.

b. Folyamatok:

- **új folyamatok:** avar lebontása; humuszosodás részletesebb ismerete; a talajok zonális és azonális elhelyezkedése, talajerózió.
- **megerősítendő folyamatok:** a talaj képződése, a talaj szennyeződése és pusztulása, aprózódás, mállás folyamata.

c. Összefüggések:

- **új összefüggések:** A talajok övezetes elhelyezkedése és az éghajlat közötti kapcsolat. A talajok víztartó képessége és szerkezete közötti összefüggés.
- **megerősítendő összefüggések:** A talaj tápanyagtartalma és a növénytermesztés közötti kapcsolat felismerése. A talajszennyeződés okai és következményei. A mezőgazdaság talajokat károsító

tevékenysége. Időjárási elemek, domborzati viszonyok és talajerózió közti kapcsolat.

- **előkészítendő összefüggések:** éghajlati övezetek/övek, a talaj és a természetes növénytakaró közötti kapcsolati rendszer (zonalitás).

d. **Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek:** A talajsintek modellezése. A talajlevegő és a talajnedvesség bizonyítása kísérlettel, melynek során a diákok megfigyelést végeznek. A talaj víztartó képességének vizsgálata kísérlettel.

e. **Fejlesztendő készségek:** együttműködés készsége, önálló tanulás, kreativitás, egymásra figyelés.

f. **Kompetenciaterületek:**

- Anyanyelvi kommunikáció (produkumok bemutatásával, egymás előtti megnyilvánulás során fejlődik)
- Digitális kompetencia (az okos telefon használatával erősödik)
- Természettudományi kompetencia (a kísérletek és modellezés gyakorlatával fejlődik)
- A tanulás tanulása (a csoportmunka feladatai során fejlődik)
- Személyközi és állampolgári kompetenciák (csoportmunka alkalmával fejlődik az egymással való viselkedés és kommunikáció révén)

g. **Főbb tanulói tevékenységek:** Csoportmunka során modellek és kísérletek elvégzése és az elkészült produkumok bemutatása az osztály előtt. A kísérletek, modellezések során megfigyelés és helyes összefüggések megfogalmazása. Aktív hozzászólások az órához.

h. **Tantárgyak közötti kapcsolat:**

- fizika (fizikai aprózódás folyamata)
- kémia (mállás folyamata)
- biológia (a talaj élővilága - edafon)

2. Szemléltető és munkaeszközök

Tankönyv, okostelefon, interaktív tábla, Mentimeter, alapkép a talajképződéshez, előre kivágott formák (pl. földigiliszta) és feliratok, ragasztó, talajminták (3 féle), víz, főzőpohár (2db), kőzetdarabok, befőttes üveg (6 db), virágcserep (6 db), gézlapok, műanyagpohár (6 db), vödör, rajzlap, színesceruza, osztálygép, csoportalakító kártyák, feldolgozandó szövegek, feladatleírás, post-it.

3. Felhasznált irodalom

- NAT
- Kerettanterv
- Arday István, Dr. Makádi Mariann, Dr. Nagy Balázs, Szöllősy László. (2017). *Földrajz 7*. Budapest: OFI.

4. Mellékletek jegyzéke:

- Feladatleírások
- A csoportoknak kiadott feldolgozandó szöveg.
- PowerPoint bemutató

Az óra felépítése

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Módszer	Munkaforma	Eszköz
0-2	Jelentés. Csoportok kialakítása kártyák segítségével. A továbbiakban 4 fős csoportokban dolgoznak.	Előkészület	Véletlenszerű csoportbeosztás kártyákkal	Frontális munka	Kártyalapok motívumokkal
2-7	Ráhangolódó feladat: Mentimeter segítségével a diákok leírják, mi jut eszükbe a talajról. Ezzel feltérképezem az előzetes ismereteiket, melyeket 5. és 6. osztályban szereztek a témával kapcsolatban, illetve az előző témakörben, a földrajzi övezetességnél. A kivetítőn szófelhő formájában jelennek meg a válaszok. (A rendszer kiemeli azokat a szavakat, amiket többen is írtak.) 4 fős csoportokban dolgoznak.	Motiváció: Ráhangolódó feladat	Kooperatív	Csoportmunka	Mentimeter, okostelefon
7-10	A szófelhőből kiindulva felvezetem a mai óra témáját. Leírják a füzetbe a talaj és a humuszképződés fogalmát. Edafon bemutatása ábra segítségével.	Témakör bevezetése, új ismeretközlés, (célkitűzés)	Tanári előadás, magyarázat	Frontális előadás, aktivizáló kérdésekkel	Interaktív tábla PowerPoint 1-5.dia
10-20	4 féle feladaton dolgoznak csoportmunkában a diákok. 1-2. csoport: elkészíti a talajképződés folyamatának ábráját. Előre elkészített kartonlapra ragasztott alapképekre ráragasztják az összekeveredett magyarázó motívumokat az egyes részfolyamatok címével. A feladat megoldásában segít folyamatot leíró szöveg. 3-4. csoport: A talaj összetevőit vizsgálja A talaj nedvességtartalmának kimutatásához kapcsolódó kísérletet nem végezhetik el magukban a diákok, ezért képek segítségével szemléltetem a folyamatot számukra. A képeket egy Google drive-on érik el, melyhez adtam QR-kódot és egy rövid linket is, ha valakinek nincs QR-kód olvasója. A diákok megfigyelik a kísérlet folyamatát és a megfigyeléseik alapján értelmezik a látottakat. Megfogalmazzák, hogy az üveglapon lévő víz, a talajból származik. A talaj levegőtartalmának bizonyítására egy főzőpohárba talajmintát tesznek és vizet öntenek rá. Észlelik a levegőbuborékok mozgását, megjelenését a talajmintán. Feladatuk, hogy lerajzolják a talaj szerkezetét, szöveggel jelölve a talajszemcsét, a talajlevegőt és a talajnedvességet. Lerajzolják a talajnedvesség és talajlevegő kimutatásának kísérletét magyarázó szöveggel. 5-6. csoport: Modellezzik a talajszinteket A diákok csoportmunkában modellezzik a talajszinteket. Egy befőttes üvegbe kőzeteket és különböző színű talajmintákat tesznek, ezzel szemléltetve a talaj réteges szerkezetét. Egy rajzlap	Ismeretbővítés	Kooperatív	Csoportmunka	1-2. cs.: Alapkép, motívumok, ragasztó, feldolgozandó szöveg, feladatleírás. 3-4.cs.: feladatlap, okostelefon, főzőpohár, segítő szöveg, talajminta, víz, szemléltető képek, rajzlapok, ceruza, színesceruza. 5-6. cs.: befőttes üveg, kőzetek, talajminták(3 féle), rajzlapok, ceruza, színesceruza, okos telefon, segítő szöveg, osztálygép. 7-8.cs.: Feladatlap, befőttes üvegek, virágcserep, gézlapok, víz, műanyagpohár, talajminták (3

	segítségével magyarázó ábrát is készítenek a modellhez, melyben jelölik az egyes szintek nevét, tulajdonságát. Másik feladatuk, hogy kikeressik, mik azok az indikátor növények, illetve gyűjtenek képeket 3 féle indikátornövényről. 7-8. csoport: A talaj víztartó képességének kísérlete Megvizsgálják a 3 féle talajmintát a színe, állaga, tapintása szerint és rögzítik tapasztalataikat a feladatlapon. 3 féle talajmintának a vízáteresztő képességét figyelik meg a diákok. A megfigyeléseiket rögzítik. A kísérlet végeredményét lerajzolják, és magyarázó szöveggel ellátják. A tanár segíti a munkát és koordinál.				féle), rajzlap, színesceruza, post-it.
20-30	Bemutatják az elkészült munkákat (minden csoportból 1-1 képviselő): A két azonos témát kapó csoport közül az egyik bemutatja a produktumot, a másik csoport kiegészítést tesz, javítja az elhangzottakat, vagy megerősíti azokat.	Értékelés	Tanulói előadás	Csoportmunka	Elkészült munkák
30-40	Zonális talajtípusok személtetése térképen. Tundra talaj, podzol, a barna erdőtalaj, a mezősségi talaj összehasonlítása. Az földrajzi övezetességnél tanult ismereteik előhívása kérdésekkel. Megnézzük a magyarországi talajtípusokat is és megállapítjuk, hogy a korábban tanult barna erdőtalaj, illetve a fekete mezősségi talaj található Magyarországon legnagyobb kiterjedésben. Milyen talajokat látunk még? Bemutatom az azonális talajokat, amelyek jellemzőek hazánk területén.	Új ismeretátadás	Tanári magyarázat, szemléltetés	Frontális osztálymunka, aktivizáló kérdésekkel	Interaktív tábla PowerPoint 6-8.dia
40-45	Talajok pusztulása: Mi károsíthatja a talajokat? Természetes és mesterséges talajpusztulás Természetes úton: - víz, szél, meredek lejtők Hogyan pusztítja a talajt az ember? Mondjatok példákat! - hulladéklerakók (kémiai szennyezés) - túlzott műtrágya használat (kémiai szennyezés) - kémiai anyagok bemosása a talajba (kémiai szennyezés) - erdőirtások (fizikai erózió) Talajpusztulás elleni megoldások: - természetközeli erdőgazdálkodás - optimalizált trágyabevitel - kémiai anyagok hatástalanítása	Új ismeretátadás	Tanári magyarázat, megbeszélés	Frontális osztálymunka, aktivizáló kérdésekkel	Interaktív tábla PowerPoint 9-10.dia

Mellékletek

1-2. csoport KÉSZÍTSÜNK TALAJT!

Készítsétek el a talajképződés folyamatának ábráját!

Mit rejt a kosár?

- A kosárban található rajzlapon találjátok a talajképződés 5 részfolyamatához kapcsolódó alapképet.
- A borítékban találjátok a folyamatábrához szükséges motívumokat, melyeket fel kell ragasztanotok a megfelelő részfolyamathoz.
- A részfolyamatok neve is a borítékban található.
- A kosárban találjátok a feldolgozandó szöveget is, melynek segítségével elkészíthetitek az ábrát.
- Valamint ragasztó.

FELADAT

Készítsétek el a talajképződés folyamatának ábráját a megadott szöveg alapján!

A kosárban található alapképre kell felragasztanotok a megfelelő részfolyamathoz kapcsolódó motívumokat.

Tipp:

1. Olvassátok végig a megadott szöveget!
2. A borítékban található részfolyamatokat számozzátok meg, hogy hogyan követik egymást!
3. Ragasszátok fel a részfolyamatok neveit az alapképre!
4. Ragasszátok fel a borítékban található motívumokat a megfelelő részfolyamathoz!

Jó munkát!

1-2. csoport FELDOLGOZANDÓ SZÖVEG A talajképződés folyamata

A talaj, mint egy élő szervezet folyamatosan változik, alakul. Léte, a kőzetek aprózódásával és mállásával kezdődik.

Az aprózódás során a kőzetek kisebb-nagyobb darabokra töredeznek. Ennek a folyamatnak az egyik oka nyáron a jelentős hőingás. A felmelegedés hatására, ugyanis a kőzetek kitágulnak, lehűléskor összehúzódnak. A másik előidézője télen a fagy okozta aprózódás. A kőzetrepedésekbe beszivárgó víz jéggé fagy, térfogata megnő, így fokozatosan szétfeszíti a kőzetet.

Az intenzív málláshoz sok csapadékra és magas hőmérsékletre van szükség. A törmeléken és a málladékon megtelepednek az első élőlények: egyszerű baktériumok, növények és talajlakó állatok (pl. földigiliszta). A talajképződés következő állomása, mikor az elhalt növényi és állati eredetű szerves anyagok bomlásnak indulnak. Ezeket az anyagokat a baktériumok és gombák alakítják humusszá. A következő fázisban a talajlakó élőlények, mint a földigiliszta, hangyák és kisebb emlősök (pl. vakond) összekeverik a kőzetdarabokat és a humuszt. A talajképződés folyamatának végén egy tápanyagban gazdag termőföld jön létre, mely sötét színű. A gazdag humusztartalmú termőtalajokon a legkedvezőbb a növénytermesztés. Bolygónk legtermékenyebb talaja, ahogyan azt már megtanultuk a fekete mezősi talaj.

3-4. csoport

BIZONYÍTSD BE!

Bizonyítsátok be, hogy a talajnak van nedvességtartalma, illetve a talajszemcsék közt levegő található!

Mit rejt a kosár?

- 1 db főzőpoharat
- 0,5 liter vizet
- Feldolgozandó szöveget
- 1 zacskóban talajmintát
- 2db rajzlapot

Szükségetek lesz még:

- 1 db okos telefonra
- színes ceruzára, ceruzára

FELADAT

1. Olvassátok végig a segítő szöveget!
2. Rajzoljátok le, hogyan helyezkedik el a talajnedvesség a talajszemcséken, illetve hol helyezkedik el a talajlevegő! Nevezzétek meg a talaj összetevőit az ábrákon (pl.: talajlevegőt odanyilaztatok, ahol a rajzotokon szerepel stb.)!

Megjegyzés: rajzoljatok nagy ábrákat, hogy jól lássák majd a bemutatásnál a többiek.

3. A QR-kód segítségével nyissátok meg a képeket! Ha nincs QR-kód olvasótok, alatta megtaláljátok a linket, amit ha pontosan beírtok a telefonotokba, megnézhetitek a képeket.



4. A képeken a talajnedvességet bizonyító kísérlet részleteit látjátok.
Hogyan bizonyíthatjuk a talajnedvességet a kísérlet szerint?

.....
Mi keletkezett az üveglapon?.....

5. Rajzoljátok le a kísérletet a rajzlapra és készítsetek hozzá magyarázó szöveget!
6. A talajlevegő jelentését ti is bebizonyíthatjátok. Egy főzőpohárba tegyetek egy kis talajmintát (kb. negyedéig)!
Öntsetek rá vizet, hogy bőven ellepje a talajt (a főzőpohár feléig).
Mit tapasztaltok? Mi keletkezik a talajminta felületén?
7. Rajzoljátok le a kísérletet és készítsetek hozzá magyarázó szöveget is!

Jó munkát!

3-4. csoport

FELDOLGOZANDÓ SZÖVEG

A talaj összetevői

Ha a kezünkkel különböző talajokat tapintunk, morzsolunk, szembetűnőek a talajszemcsék eltérő tulajdonságai: más a színük, a méretük, a morzsalékonyságuk. A talaj alkotórészeihez tartozik a talajszemcséket bevonó talajnedvesség, melyből a növények gyökérzetükkel létfontosságú vízhez és azzal együtt oldott tápanyagokhoz juthatnak. A talaj részecskéi közötti hézagokat talajlevegő tölti ki, amelyben kevesebb az oxigén, mint a légköri levegőben, viszont több a vízgőz és a széndioxid, ami a talajban lakó élőlényeknek köszönhető.

5-6. csoport

KÉSZÍTS TALAJSZELVÉNYT!

Készítsetek egy talajszelvényt, melyen jól elkülönülnek az egyes talajszintek!

Mit rejt a kosár?

- 1 db befőttes üveg
- 1 zacskót kőzetdarabokkal
- 3 féle talajmintát (világos-homoktalaj, sötétebb barna-ayagos talaj, fekete-virágföld)
- rajzlap
- feldolgozandó szöveg

Szükségetek lesz még:

- színes ceruzára, ceruzára
- okos telefon

FELADAT

1. Olvassátok el a feldolgozandó szöveget.
2. Készítsétek el a talajszelvényt a szöveg alapján! Figyeljete, hogy milyen színű talajmintákat használtok, egyezzenek az egyes talajszintek színeivel!
3. Rajzoljátok le a talajszelvényetek és készítsetek hozzá magyarázó szöveget. (pl.: A kőzetdarabok hol helyezkednek el a befőttes üvegben, miért? Minek felel meg a kőzetdarab a valóságban, minek felel meg a világos színű talaj a valóságban stb.)
4. Mik az indikátornövények? Keressétek ki a telefonotok segítségével és fogalmazzátok meg röviden!

Indikátor növények:

.....
.....

5. Keressetek képet 3 féle indikátornövényről! Milyen talajt feltételez az általatok választott növény jelenléte?
Használjátok az osztálygépet! A képeket egy ppt-be helyezzétek el! A csoportotok száma legyen a ppt címe! (pl.: 1. csoport)

Jó munkát!

5-6. csoport

Feldolgozandó szöveg

Talajszintek

A talajok szerkezetének vizsgálatára talajszelvényt alakítanak ki egy földbe ásott gödör falán. Ez egy függőleges metszési felületű talajfeltárás, amelyen a felszíntől az anyakőzetig vizsgálhatók a különböző talajszintek.

A talajszelvény szintjei:

Az A-szint/Humuszos szint: a talaj élőlényekben és humuszban leggazdagabb felső rétege. A magas humusztartalom miatt ez a réteg a legsötétebb is.

A B-szint/Átmeneti szint: Az A-szint alatti réteg. Itt a humusztartalom csökken az előző szinthez képest, így világosabb is annál.

A C-szint/Talajképző kőzet szint: A C szint minden esetben az anyakőzet, ami a talajképződés kiinduló kőzete.

7-8. csoport:

KÍSÉRLETEZZ!

Vizsgáljátok meg 3 talajminta víztartó képességét egy egyszerű kísérlet segítségével!

Mit rejt a kosár?

- feladatlap
- 3 db befőttes üveg
- 3 féle talajminta (homoktalaj, virágföld és agyagos tala)
- 3 db virágcserep
- gézlapok
- 3 db műanyag pohár
- 1 liter víz
- 1 rajzlap
- post-it-ek

Szükségetek lesz még:

- színes ceruzára, ceruzára

FELADAT

1. **Megvizsgáljátok a 3 féle** mintát és megállapítjátok, hogy melyik a homokos talaj, a virágföld és az agyagos talaj.
Homoktalaj: ha az ujjaid közt morzsolgató, élesnek érzed a szemcsék felszínét.
Agyagos talaj: foltokban rátapad a kezre, nedvesen gyúrható.
Virágföld: sötét, fekete színű. Nem élő talaj, mesterségesen előállított.
2. Helyeztétok az asztalra a 3 befőttes üveget és tegyétek bele a 3 virágcserepet!
3. A virágcserepek aljába helyeztetek egy-egy gézlapot!
4. A virágcserepeket címkéztétok fel a post-it segítségével! Itt jelölítok a cserepeken, hogy melyik cserepbe, melyik talajminta kerül.
5. Egy műanyag pohár segítségével tegytétok a cserepekbe 3 pohárnyi talajmintát.
6. A 3 műanyagpoharat öntstétok tele vízzel! (de lehetőleg ne csordultig!)
7. 3-an fogjátok meg 1-1 poharat és öntstétok a talajmintákra a vizet, lehetőleg egyszerre. (Óvatosan, nehogy félre öntstétok!)
8. Mit tapasztaltok? Melyik talajmintán halad át a legtöbb víz?.....
9. Melyik talajminta esetében jut a legkevesebb víz az alatta lévő befőttes üvegbe?.....
10. Szerintétok melyik talajmintának a legjobb a víztartó képessége?
11. Miért fontos, hogy a talaj víztartó képessége jó legyen, és ne engedje gyorsan a mélybe szívárogni a vizet?.....
12. Rajzoltjátok le a kísérlet végeredményét! Készítstétok hozzá magyarázó szöveget is! A rajzon is szemléltstétok, hogy melyik cserepben, melyik talajminta található!

Jó munkát!