

## Tanítási tervezet

Az óra időpontja: 2015. december 2.

Iskola, osztály: 9. c

Iskola neve és címe: Képző- és Iparművészeti Szakközépiskola és Kollégium  
1093 Budapest Török Pál u. 1.

Tanít: Haluska Csaba

Témakör megnevezése: A légkör földrajza

Tanítási egység (téma) címe: A levegő felmelegedése

Az óra (jellemző) típusa: új ismereteket közlő óra

Az óra (jellemző) munkaformája: frontális osztálymunka

### 1. Tantervi követelmények

1.1. A tanítási óra oktatási céljai:

- A levegő felmelegedésének bemutatása.
- A levegő felmelegedésének folyamata és törvényszerűségei.
- A felmelegedést meghatározó, módosító tényezők. Hatásuk gazdasági hasznosíthatóságának példái.
- A környezettudatos szemlélet formálása, az egyén lehetőségei a károsítás mérséklésében.

1.2. A tanítási óra képzési, fejlesztési céljai:

- Hatékony ismeretellenőrzés, az új ismeretek követhető bemutatása.
- Képek, táblai rajzok, térképek összekapcsolása.
- Az üvegházhatás kedvező és kedvezőtlen hatásainak elválasztása; az ember szerepe a természetes egyensúly megbomlásában.

1.3. A tanítási óra nevelési céljai:

- Közösségi nevelés.
- Vizuális kultúra fejlesztése, esztétikai nevelés képek, térképek használatával.
- Környezeti nevelés: az emberiség szerepe a globális éghajlatváltozásban.

1.4. Oktatási követelmények:

a. Fogalmak:

- új fogalmak: sztratoszféra, időjárás, éghajlat, napállandó, üvegházhatás, hajlásszög, lejtőszög, lejtőkiettség, napfénytartam, a hőmérséklet napi és évi járása, fajhő, albedo.
- megerősítendő fogalmak: üvegházhatás, fajhő, albedo.

b. Folyamatok:

- új folyamatok: a levegő felmelegedése, üvegházhatás.
- megerősítendő folyamatok: a levegő felmelegedését meghatározó, módosító tényezők, kapcsolat az üvegházhatás és az emberi tevékenységek között, kapcsolat a globális

éghajlatváltozás és az albedo között.

c. Összefüggések:

- új összefüggések: a napsugárzásnak és a módosító légköri tényezőknek, a földfelszínnek, a lég- és tengeráramlásoknak a szerepe a levegő felmelegedésében.
- megerősítendő összefüggések: a felmelegedés folyamata a napsugárzás, a légkör és a földfelszín rendszerében. A légköri felmelegedés és a jég olvadása közötti összefüggés, a folyamat irreverzibilitása (pozitív visszacsatolás).

d. Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek: tankönyvi szemléltetés felhasználása, az atlasz térképeinek, adatainak alkalmazása.

e. Fejlesztendő készségek, kompetenciaterületek:

Anyanyelvi kommunikáció (szövegek megértése írásban, szóban; szóbeli közlés).

Matematikai kompetencia (százalék, mértékegységek, matematikai jelek).

Természettudományi és technológiai kompetencia (a tudományos kutatás megismerése, következtetések levonása, kritikus gondolkodás fejlesztése).

Digitális kompetencia (segédeszközök – prezentáció – értelmezése, felhasználása).

Főbb tanulói tevékenységek: egyéni munka, frontális osztálymunka – a tanári kérdések megválaszolása. Vázlatkészítés, jegyzetírás.

## 2. Szemléltető és munkaeszközök

Felhasznált tankönyv:

*Földrajz 9.* Kísérleti tankönyv. <http://etananyag.ofi.hu/konyvek/foldrajz-9>

Középiskolai földrajzi atlasz.

PPT prezentáció.

Táblai rajz: a napsugárzás, a levegő felmelegedése; lejtőkitettség.

## 3. Felhasznált irodalom

Felhasznált tankönyv:

*Földrajz 9.* Kísérleti tankönyv. <http://etananyag.ofi.hu/konyvek/foldrajz-9>

Jónás Ilona – Kovács Lászlóné – Szöllősy László – Vízvári Albertné: *Földrajz 9.* Szeged, 2013, Mozaik.

## 4. Mellékletek jegyzéke

PPT prezentáció.



	<p>iskolába/kirándulni mész)</p> <p>Idő: a légkör pillanatnyi fizikai állapota</p> <p>Időjárás: időnek néhány óra/nap alatt bekövetkező változása</p> <p>Éghajlat: adott földrajzi térség hosszabb időszak alatt kialakuló időjárási rendszere (=időjárási változások összessége, amelyek az adott helyen évről évre, csaknem azonos módon bekövetkeznek)</p>				
2'	<p>c, Időjárás, éghajlat elemei: részjelenségek vizsgálata külön-külön</p> <p>Időjárás elemei: napsugárzás, hőmérséklet, légnyomás, szél, vízgőztartalom, csapadék.</p> <p>Éghajlat elemei: statisztikai, sokéves átlagok.</p> <p>Mely elemek fontosak a levegő felmelegedéséhez? Napsugárzás, hőmérséklet.</p>	Ismeretszerzés, rögzítés	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	PPT 4. dia
2'	<p>d, A levegő felmelegedésének meghatározó tényezői: összegzés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nap sugárzása</li> <li>- sugárzást módosító légköri tényezők (együtt vizsgáljuk)</li> <li>- sugárzást felfogó felszín</li> <li>- lég-, tengeráramlások (következő órákon)</li> </ul>	Rendszerezés, rögzítés	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	PPT 5. dia
5'	<p>e, A napsugárzás és az azt módosító légköri tényezők:</p> <p>Ismétlő kérdés: milyen energiatermelő folyamatok játszódnak le a Napban? (magfúzió)</p> <p>Napállandó: <math>1354 \text{ W/m}^2</math> E légkör külső határára; felszínt kb. 50% éri el</p> <p>Táblai vázlat készítése a beérkező energiáról.</p> <p>A szórt sugárzás, és következményei: miért kék az ég? (levegő molekuláiról a magas</p>	<p>Alkalmazó rögzítés</p> <p>Ismeretszerzés, rögzítés</p> <p>Ismeretszerzés</p>	<p>Tanári közlés</p> <p>Tanári közlés, kérdés</p>	<p>Egyéni munka</p> <p>Frontális osztálymunka</p> <p>Egyéni munka</p>	<p>PPT 6. dia</p> <p>Táblai rajz</p> <p>PPT 7-10. dia</p>

	<p>rezgésszámú kék fény szóródik jobban)</p> <p>Hol készült a fénykép, mi látható rajta? (7. dia) (Válasz: Hármashatár-hegy, Gellért-hegy, Budapest; északról nézve.)</p> <p>Miért vörös a felkelő/lenyugvó Nap? (sugarak hosszabb útja a légkörben, eltolódás a színskálán a vörös irányába)</p>	<p>Motiváció</p> <p>Ismeretszerzés</p>	<p>Tanári kérdés, közlés</p>	<p>Egyéni munka</p> <p>Frontális osztálymunka</p>	
5'	<p>f, A napsugárzást felfogó földfelszín:</p> <p>Táblai rajz folytatása. Mi történik a sugárzással, amikor eléri a felszínt? Következmény: a levegő a felszín közvetítésével, alulról melegszik föl.</p> <p>A visszavert sugárzás útja: 1. világűr 2. légköri vízgőz, széndioxid elnyeli, visszasugározza felszínre=üvegházhatás</p> <p>Mozgóábra értelmezése: mi az üvegházhatás?</p>	<p>Ismeretszerzés, rögzítés</p> <p>Alkalmazó rögzítés</p>	<p>Tanári közlés</p> <p>Tanári kérdés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p> <p>Egyéni munka</p>	<p>PPT 11. dia</p> <p>Táblai rajz</p> <p>PPT 12. dia</p>
5'	<p>g, Az üvegházhatás kedvező és kedvezőtlen hatásai:</p> <p>1. földi átlaghőmérséklet +15 °C körül (-20) °C helyett</p> <p>2. probléma: természetes egyensúly megbomlik pl.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- természetes okok</li> <li>- emberi tevékenység miatt.</li> </ul> <p>Mondjunk példákat mindegyikre! (Segítség: képanyag)</p> <p>Mit tehet az egyén a károsanyag-kibocsajtás csökkentéséért?</p> <p>Milyen esemény zajlik a napokban, ami a globális éghajlatváltozással foglalkozik? Mi a jelentősége, célja? (Párizs, klímacsúcs, kötelező klímavédelmi egyezmény elfogadtatása)</p>	<p>Ismeretszerzés, rögzítés</p> <p>Motiváció</p>	<p>Tanári közlés, kérdés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p> <p>Egyéni munka</p> <p>Egyéni munka, frontális osztálymunka</p>	<p>PPT 13. dia</p>
1'	<p>h, A felmelegedés mértékét befolyásoló tényezők:</p>	<p>Rendszerezés, rögzítés</p>	<p>Tanári közlés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p>	<p>PPT 14. dia</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- napsugarak földfelszínnel bezárt hajlásszöge</li> <li>- sugárzás időtartama</li> <li>- felszín anyaga, jellege, növényborítottság</li> </ul>				
5'	<p>i, A napsugarak földfelszínnel bezárt hajlásszöge: A jelenség modellezése (e-tanyag ábra). Hajlásszög nagy-&gt;ua. területre több E (tengelykörüli forgás, Nap körüli keringés, tengelyferdeség befolyásolja)</p> <p>Domborzat módosító hatása: lejtőszög (vízszintessel bezárt szög), lejtőkitettség (melyik égtáj felé néz a lejtő) Táblai rajz: lejtőkitettség szerepe</p> <p>Feladat: szőlőültetvény telepítése, milyen lejtőkitettség kedvező A, Magyarországon B, Ausztráliában?</p>	<p>Ismeretszerzés, rögzítés</p> <p>Motiváció</p>	<p>Tanári közlés, kérdés</p> <p>Feladatki jelölés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p> <p>Egyéni munka</p>	<p>PPT 15-17. dia</p> <p>Táblai rajz</p>
4'	<p>j, A sugárzás időtartama: napfénytartam, óra/év; példák (Skócia, Magyarország, Szahara) Feladat: melyek hazánk napfényben leggazdagabb területei? (Atlasz, kivetített térkép összehasonlítása) Milyen kultúrnövényeink igénylik a sok napsütést? (példák)</p>	<p>Ismeretszerzés, rögzítés</p> <p>Alkalmazó rögzítés</p>	<p>Tanári közlés, kérdés, feladatki előlés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p> <p>Egyéni munka</p>	<p>PPT 18-20. dia</p> <p>Földrajzi atlasz: 17. o.</p>
4'	<p>k, A felszín jellege, anyaga, növényborítottság: azonos sugárzásmennyiség mellett is eltérő felmelegedés. A szárazföld és a tenger eltérő felmelegedése, oka: eltérő fajhők (az a hőmennyiség, amely egységnyi tömegű anyag hőmérsékletének 1 K-nel való emeléséhez szükséges).</p> <p>A felszín sugárzás visszaverő képessége: albedo (anyagtól, színtől is függ). Példák: hó, jég (80-90%); tengervíz (9%).</p> <p>A felmelegedés és az albedo</p>	<p>Ismeretszerzés, rögzítés</p> <p>Motiváció,</p>	<p>Tanári közlés, kérdés</p>	<p>Frontális osztálymunka</p>	<p>PPT 21-23. dia</p>

	kapcsolata. Melyik sarkvidék, milyen kontinensek láthatók a műholdképen? 23. dia (Északi-sarkvidék) Felmelegedés->jég olvadása->tengervíz alacsony albedója miatt->további felmelegedés->jég olvadása... következményei (fajok kihalása, emelkedő tengerszint)	alkalmazó rögzítés			
<b>1'</b>	4. Összefoglalás: levegő felmelegedésének folyamata, tényezői; üvegházhatás hatásai	Rendszerezés	Tanári közlés	Frontális osztálymunka	
<b>1'</b>	5. Az osztály munkájának értékelése.	Értékelés	Tanári közlés		
<b>0,5'</b>	6. Az óra zárása, felállás, teremrend				