

Tanítási tervezet

1. Alapadatok:

Az óra időpontja: 2024.10.15. 12:10–12:55

Osztály: 9.b.

Iskola neve: ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium

Iskola címe: 1053, Budapest, Papnövelde utca 4-6.

Tanít: Bezerédi Gergő

Témakör megnevezése: A kőzetburok

Tanítási egység (téma) címe: **Földrengések, gyűrődés, vetődés**

Az óra típusa: Ismereteket szerző és feldolgozó óra

2. Tantervi követelmények:

2.1 A tanítási óra oktatási céljai:

- Földrengések kialakulásának okai, jellegzetes helyszínei, folyamata
- Földrengések előrejelzési korlátai
- Földrengések kísérő jelensége: a cunami
- Földrengés skálák megismerése
- Gyűrődés kialakulásának folyamata, gyűrődéses formák
- Vetődés kialakulásának folyamata, vetődéses formák

2.2. A tanítási óra képzési és fejlesztési céljai:

- Szövegértési kompetencia fejlesztése
- Videóelemzés képességének fejlesztése
- Folyamatok, összefüggések megértésének fejlesztése
- Páros munkára való képesség fejlesztése

2.3. A tanítási óra nevelési céljai:

- Ok-okozati összefüggések felismerése
- Empátia a földrengés sújtotta területen élő embertársakkal
- Helyes magatartás földrengés esetén

2.4. Oktatási követelmények:

a) Fogalmak:

- új: földrengés, gyűrődés, vetődés, cunami, epicentrum (rengésközpont), hipocentrum (rengésfészek), Mercalli-skála, Richter-skála, szeizmográf
- megerősítendő: óceánközépi hátság, mélytengeri árok, kőzetlemez

b) Folyamatok:

- új: földrengések erősségének megállapítása
- megerősítendő: kőzetlemezek mozgása

c) Összefüggések:

- új: földrengések és lemeztektonika, földrengések és cunami, földrengések és építészet/népsűrűség/közetviszonyok, szeizmográf működése és földrengések
- megerősítendő: kőzetlemezek mozgása és vulkanizmus

d) Fejlesztendő készségek és kompetenciák:

- kommunikációs kompetenciák fejlesztése: szövegértés, szóbeli kifejezőképesség fejlesztése

e) Főbb tanulói tevékenységek:

- jegyzetelés
- tanári kérdésekre válaszolás
- elemzés

f) Megfigyelések, vizsgálatok, kísérletek:

- videóelemzés
- szövegértés
- ábraelemzés

3. Szemléltető és munkaeszközök:

- tábla, kréta, projektor, kivetítő, videó, kinyomtatott szöveg

4. Felhasznált irodalom:

- Földrajz kerettanterv, 2020
- Gábris Gyula (szerk.): Általános természetföldrajz II. Bp. 2013
- Földrajz 9. Nat2020: https://www.tankonyvatalogus.hu/tankonyv/OH-FOL910TA_I (utoljára - letöltve: 2024.10.12.)
- Nemerkényi Antal-Sárfalvi Béla: Általános természetföldrajz a gimnáziumok számára. Bp. 2010

Az óra részletes felépítése

Idő	Az óra menete	Didaktikai mozzanat	Didaktikai módszer	Munkaforma	Eszköz
1-2 perc	Óra kezdete	-	-	-	-
3-5 perc	Tanári kérdés: mi okozhat földrengéseket? -vulkanizmus -lemezek mozgása -föld alatti üregek beszakadása - kozmikus becsapódás -ember	Új tananyag feldolgozása	Kérdve kifejtés	Frontális osztálymunka	Prezentáció Projektor Kivetítő
6-8	Tanári kérdés: melyik típusú kőzetlemezek mozgásánál tapasztalhatunk földrengéseket? -kőzetlemezek távolodása: óceánközepi hátságok, ritka -kőzetlemezek ütközése: sekély, közepes és mély fészkek: mélytengeri árok -kőzetlemezek elcsúszása: pl. Szent András-törésvonal, szintén gyakran pusztítóak. Észak-amerikai- és Csendes-óceáni-lemez elcsúszása	Ismétlés Új tananyag feldolgozása	Kérdve kifejtés Tanári magyarázat	Frontális osztálymunka	Prezentáció Projektor Kivetítő
9-10	A földrengéseket szilárd kőzettestek elmozdulása okozza! -Hipocentrum és epicentrum fogalma -Hipocentrum lehet: mély, közepes és sekély fészkek Melyik lehet a legpusztítóbb? -Sekély fészkek	Új tananyag feldolgozása	Kérdve kifejtés Tanári magyarázat	Frontális osztálymunka	Prezentáció Projektor Kivetítő
11-15	A diákok kapnak egy szöveget, amelyet önállóan elolvasnak, majd az alábbi kérdésekre válaszolnak: -Előrejelezhető-e a földrengések? -Hogyan lehet a földrengések ellen hatékonyan védekezni? -Az idővel ellentétben miért meghatározható a földrengések helye? -Melyik amerikai állam felhőkarcolóit említi a szöveg? Vajon miért?	Új tananyag feldolgozása	Szövegelemzés Közös megbeszélés	Egyéni munka Frontális osztálymunka	Kinyomtatott szöveg (1. számú melléklet)
16-24	1)Tanári kérdés: hogyan hívjuk a képen látható eszközt? →Szeizmográf Grafikusan ábrázolja a földrengéseket. Működési elvének megbeszélése. 2)Tanári kérdés: milyen skálán határozzuk meg a földrengések erősségét? →Richter- és Mercalli-skála	Új tananyag feldolgozása	Kérdve kifejtés Tanári magyarázat	Frontális osztálymunka	Prezentáció Projektor Kivetítő

	<p>Beosztásuk alapja (szeizmográf →←tapasztalati tények) Melyik lehet a régebbi? →Mercalli-skála Miért problémás a Mercalli-skála? →Mert más helyeken az ugyanolyan erősségi földrengés más mértékű károkat okozhat →Mik befolyásolhatják? Közetviszony, beépítettség, népsűrűség 3)Mercalli-skála elemzése, kérdések: →hányas erősségű, hogyha leomlik a vakolat? →hányas erősségű, hogyha a földrajz órán alvó felkel? →hányas erősségű, hogyha összeomlik az iskola? 4)Google, legutóbbi földrengések ábra →Mit mutathat a szám? →Melyik skála szerint?</p>				
25-30	<p>Videó megtekintése (mi a teendő földrengések esetén?) Összegyűjtjük mit szabad és mit nem. Ha valami kimarad a felsorolásból, tanári kérdés: pl. okos dolog-e tőlem, ha földrengés esetén az ablak mellé állok? Megbeszéljük a magyar katasztrófavédelem javaslatait is. Ők javasolják, hogy álljunk ajtófélfá alá, tartófalak találkozásánál a sarokba. →Az Apáczaiban vastag falak vannak, ha az beszakad, akkor mindegy úgylis.</p>	Új tananyag feldolgozása	Videó elemzés	Egyéni munka Közös megbeszélés	Prezentáció Projektor Kivetítő
31-33	<p>Mi látható a képen? → Cunami A cunamikat nem érzékeljük, míg a part közelébe nem kerülnek, ahol először „hullámmorajlást” lehet megfigyelni, majd a cumani érkezésével az óceán visszahúzódik. Akár 30 m magas vízfal is létrejöhet</p>	Új tananyag feldolgozása	Kérdve kifejtés Tanári magyarázat	Frontális osztálymunka	Videó (2. számú melléklet)
34-43	<p>Gyűrődés-vetődés Mi az alapvető különbség a gyűrődés és a vetődés kialakulási körülményei között?</p>	Új tananyag feldolgozása	Kérdve kifejtés Tanári magyarázat	Frontális osztálymunka	Prezentáció Projektor Kivetítő

	<p>→ Gyűrődés képlékeny, vetődés szilárd</p> <p>Gyűrődés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mélyben: nagy nyomás és magas hőmérséklet: képlékeny kőzetek • Oldalirányú nyomás hatására meggyűrődnek = gyűrődések • Alapformája a redő: redőboltozat (antiklinális) + redőteknő (szinklinális) <p>Vetődés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kis mélység, kis nyomás → szilárd kőzet • A nagy nyomóerő hatására a szilárd kőzetanyagban törések keletkezhetnek • Elmozdulás: függőleges, vagy vízszintes • A vetők által közrefogott kőzettömeg: rög • A párhuzamos vetődések mentén kiemelkedő kéregdarab: sasbérc • A párhuzamos vetődések mentén bezökkenő kéregdarab: árok • A vetődések lépcsőszerűen is követhetik egymást 				
44-45	Óra vége, kisdolgozatok kiosztása	-	-	-	-

5. Mellékletek:

1. számú melléklet:

Ósi tapasztalatok szerint az állatok megérik a földrengések közeledtét. A madarak abbahagyják az éneklést, a kutyák, a macskák csapatostul menekülnek a falvakból, városokból, a nyílt vizet kedvelő halfajok hirtelen a part közelébe úsznak.

A kutatók napjainkban másfajta módszerekkel kísérleteznek. A földrengésveszélyes területeken állandóan mérik a kutak szintváltozásait, a vizek összetételét, gáztartalmát, a földi mágneses tér változásait. Lézersugarak segítségével a felszíni kőzetek legkisebb, milliméternyi elmozdulását is mérni tudják.

A földrengések várható helye már sokszor megállapítható, a kipattanás pontos ideje azonban még nem. Sok esetben túl kései a riasztás. 1975-ben Kínában sikeresen előrejelezték egy 7,3-as magnitúdójú földrengést, és a veszélyeztetett területekről majdnem egymillió embert telepítettek ki. 1976 nyarán viszont minden előjel nélkül tört rá Tangsan (Kína) városára a több százezernyi áldozatot követelő földrengés.

Egy-egy hamis riasztás is óriási károkat okozhat. Mivel a földrengések nem úgy közelednek, mint egy-egy hatalmas vihar, sokan csak legyintenek a riasztás hallatára. Japán iskoláiban viszont időről időre katasztrófafgyakorlatokat tartanak, és számos eset bizonyította, hogy érdemes megtanulni ezeket a leckéket.

Amíg az előrejelzés bizonytalan, a legbiztosabb védekezés a megfelelő építkezési módszerek kialakítása. Az Egyesült Államokban újabban a földdel együtt mozgó hálózatokat készítenek, föléjük viszont a rengés energiáját elnyelő gumitömböket építenek be. Számos kaliforniai felhőkarcolóban számítógépek vezérelte berendezések működnek, amelyek kiegyenlítik a földrengések különböző irányban ható elmozdulásait.

2. számú melléklet:

https://www.youtube.com/watch?v=cPUUIwdyX4Y&ab_channel=InsiderTech