



NASLOV: Kisele Kiše

SCENARIJ POUČAVANJA

Škola:	I. osnovna škola Čakovec	Trajanje (školski sati):	2
Učitelj/ica:	Renata Najman	Dob učenika (razred):	8.r

Motivacijsko pitanje

Što uzrokuje ova oštećenja?



Izvor slika: Pixabay

Tema

- Kemijski elementi i njihovi spojevi

Pojmovi

- Kiseline, pH-vrijednost, oksidi sumpora i dušika, kisele kiše, bioraznolikost, obvezni čimbenici dobrobiti

Ishodi

- KEM OŠ A.8.3. Kritički razmatra upotrebu tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okoliš.
- KEM OŠ B.8.1. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje promjena.
- KEM OŠ B.8.2. Analizira vrste kemijskih reakcija - Objašnjava kemijske promjene na primjerima reakcija anorganskih tvari.
- KEM OŠ D.8.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.
- odr A.3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode - Razlikuje glavne uzroke ugroženosti prirode i potkrepljuje ih primjerima.
- odr C.3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit - svjestan je utjecaja stanja okoliša na dobrobit.

ARTIKULACIJA NASTAVNOG SATA



UVOD

Kratki uvod o kiselim kišama. Učitelj pokazuje slike i postavlja motivacijsko pitanje a potom pitanje što učenici misle, što su kisele kiše te kako one nastaju.
Definiranje pojma kisele kiše.

GLAVNI DIO

1. Kako nastaju kisele kiše?

Učitelj objašnjava kemijske procese kako nastaju kisele kiše. (Reakcija sumporova dioksida (SO_2) i dušikovih oksida (NO_x) s vodom u atmosferi, pri čemu nastaju sumporna kiselina (H_2SO_4) i dušična kiselina (HNO_3).)

Kemijske jednadžbe:



Nakon toga učitelj moderira diskusiju (pokazuje video sa <https://www.pond5.com/stock-footage/item/156285569-animation-air-pollution-enterprises-and-industry>; <https://www.pond5.com/stock-footage/item/238369892-aerial-view-industrial-exhaust-fumes-4k> ; <https://www.pond5.com/stock-footage/item/166877434-harmful-toxic-exhaust-gas-pollution-carbon-monoxide-unburned> ;

o izvorima sumporova dioksida i dušikovih oksida:

Industrijska postrojenja (elektrane na ugljen, rafinerije)

Automobili i druga vozila s motorima s unutarnjim izgaranjem

Prirodni izvori (vulkanske erupcije)

2. Učinci kiselih kiša

Učenici izvode eksperiment (u grupama) kojim žele simulirati kiselu kišu i njezin utjecaj na građevine. U jednu čašu stavljaju kredu i vodu a u drugu kredu i ocat, Promatraju i bilježe promjene a potom slijedi diskusija o razlici između vode i octa (octena kiselina simulira kisele kiše) te zaključak o učincima kiselih kiša:

- na okoliš:

Oštećenje građevina i spomenika od kamena (mramor, vapnenac)

Oštećenje šuma (npr. oštećenje lišća, smanjena otpornost na bolesti)

Učitelj pokazuje video na https://www.pond5.com/stock-footage/item/125611986-impact-acid-rain-trees-animation?campaignid=16904950532&gad_source=2&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT0vy4_IARbu3zMHcj5u3Ow-s-0IEX2bS2_dEI4jrPGWSksqxSqhwVBoCK5UQAvD_BwE

I <https://www.pond5.com/stock-footage/item/54226829-dead-trees-co2-and-so2-emission-acid-rains-air-pollution>

Zakiseljavanje vodenih tijela (rijeke, jezera), što ugrožava vodene organizme

<https://youtu.be/gZGj0BbDT38?si=6gCW5IPvH0yxzE4C>

- na ljudsko zdravlje:

Respiratorne bolesti zbog udisanja SO_2 i NO_x

<https://youtu.be/DkVYOk7pM8Y?si=8hiE2xncAcS5vz5G>

Nakon utvrđenih štetnih utjecaja, svaka grupa osmišljava

3. Mjere za smanjenje kiselih kiša.

Svaka grupa iznosi svoje prijedloge, a učitelj sumira najvažnije mjere:

broj projekta: 2023-1-HR01-KA121-SCH-000118613

- Korištenje obnovljivih izvora energije
- Smanjenje korištenja fosilnih goriva
- Promicanje javnog prijevoza i električnih vozila
- Uvođenje strožih regulativa za emisije zagađivača

ZAKLJUČAK

Pitanja za ponavljanje:

Što su kisele kiše?

Kako nastaju kisele kiše?

Koji su izvori zagađivača koji uzrokuju kisele kiše?

Koji su učinci kiselih kiša na okoliš i ljudsko zdravlje?

Nastavne metode

predstavljanje
razgovor
simulacija
praktičan rad

intervju
demonstracija

Oblici rada

individualni rad
rad u skupini

Materijali

- Prezentacija na temu Kiselih kiša - <https://gamma.app/docs/Kisele-kise-km52aatzd7qn12>
- animacije na <https://www.pond5.com>
- Videomaterijali s Youtube kanala
- Računalo, projektor, laboratorijske čaše, kreda, voda, ocat, papiri, olovke

Literatura

- Kurikulum nastavnog predmeta Kemija za osnovne škole i gimnazije
- Kurikulum međupredmetne teme Održivi razvoj za osnovne i srednje škole

ZAPAZANJA, BILJEŠKE