Projektni zadatak: **Kisele kiše**

**Upute učenicima:**

* projektni zadatak povezan je s tematskom cjelinom „Pojave i promjene u prirodi“ Prirode u 6. razredu
* pri izradi zadatka koristite se priborom iz kutije (Priroda 6, radna bilježnica iz prirode s materijalima za istraživačku nastavu), a dodatni pribor može biti iz kućanstva
* pH metar kalibrirajte prije početka rada prema uputama koje se nalaze uz njega (prevedene upute se nalaze i u Google učionici)
* rad prikažite kao tekstualni dokument (Word) ili kao prezentaciju (PowerPoint) te postavite u Google učionicu
* prikaz rada treba sadržavati: *naslov, pribor i materijal, istraživačko pitanje, hipotezu, opis i fotografije tijeka rada, tablicu s traženim podatcima, rezultate mjerenja, odgovor na istraživačko pitanje, potvrdu hipoteze, odgovore na pitanja, popis korištenih izvora (udžbenik, literatura, mrežne stranice)*
* vrednovanje prikazanog rada ocijenit će se brojčanom ocjenom
* tablica samoprocjene (u prilogu) bit će vam pomoć u procjeni vrednovanja vašeg rada.

**Zadatak:**

1. korak

1. Pripremi 6 čistih čaša i označi ih brojevima od 1 do 6.
2. Čašu označenu brojem 6 ostavi na mjestu na kojemu možeš prikupiti uzorak kiše. Kada prikupiš uzorak, prijeđi na sljedeće korake.

2. korak

U svaku čašu odmjeri 20 ml vode (za odmjeravanje koristite čašu s oznakama volumena koja se nalazi u kutijama).

1. u čašu 1 **NEMOJ** dodavati ocat
2. u čašu 2 kapni 2 kapi octa
3. u čašu 3 kapni 5 kapi octa
4. u čašu 4 kapni 10 kapi octa
5. u čašu 5 kapni 15 kapi octa
6. čaša 6 je uzorak prikupljene kišnice

3. korak

Digitalnim pH-metrom izmjeri i zabilježi kiselost svakog uzorka (1-6), nacrtaj tablicu i u nju unesi sljedeće podatke: redni broj uzorka, vrijednost pH te napiši je li uzorak kiseo (da ili ne).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **redni broj uzorka** | **pH vrijednost** | **kiselost uzorka (da/ne)** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

 a) Usporedi uzorak kišnice s uzorcima vode s octom te navedi kojem je uzorku najsličniji.

 b) Zaključi je li prikupljena kisela ili nije.

**Napomena:**

* vrijednosti pH: 7 – neutralno

 manje od 7 – kiselo

 više od 7 – lužnato

* kiselom kišom se smatra ona čije je pH vrijednost 4 do 4,5 (ili manje od toga)

4. korak

Odgovori na pitanja.

1. Kako nastaju kisele kiše?
2. Koje su posljedice djelovanja kiselih kiša na živu i neživu prirodu?
3. Jesi li i sam/sama negdje uočio posljedice djelovanja kiselih kiša? Ako jesi, napiši gdje i kakve promjene si primijetio/primijetila.
4. Zašto su posljedice kiselih kiša vidljivije na crnogoričnim nego na listopadnim vrstama drveća?
5. Zašto se posljedice kiselih kiša primjećuju i na područjima udaljenim od gradova i prometnica?
6. Navedi četiri primjera ponašanja ljudi kojim bi se moglo umanjiti nastajanje kiselih kiša.

Prilog

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **DA** | **NE** | **DJELOMIČNO** |
| Upute za rad su bile jasne. |  |  |  |
| Vodio/vodila sam bilješke tijekom rada.  |  |  |  |
| Zaključke sam mogao/mogla donijeti samostalno. |  |  |  |
| U provedbi zadatka sam imao/imala poteškoće.(ako je odgovor da, napiši koje) |  |  |  |
| Istraživački zadatak mi je bio interesantan. |  |  |  |

 Marina Špine-Juraić, uč.Prirode i Biologije