

Tiriamasis darbas „Šiluminių ir elektrinių gamtos reiškinių tyrimas“

Atliekami 2 tiriamieji darbai po 1,5 val., grupę dalinant į du pogrupius: 1. Smėlio bei vandens savitųjų šilumų palyginimas; 2. Dirvožemio elektrinio laidumo tyrimas.

1. Kaip greitai medžiaga įkaista ar atvėsta, lyginant su kita medžiaga jos aplinkoje, yra susiję su jos savitąja šiluma. Pavyzdžiui, karštą dieną smėlis labai greitai įkaista, vakare greitai atvėsta, o jūrą palaiko tiek dieną tiek naktį beveik pastovią temperatūrą. Savitoji šiluma yra medžiagos savybė, kuri priklauso nuo medžiagos molekulių struktūros ir fazės. Medžiagos, turinčios stiprią tarpmolekulinę trauką, turi didesnę savitąją šilumą ir joms reikia daugiau energijos, kad pakelti jų temperatūrą. Dirbdami poromis mokiniai pakaitinę smėlį ir sumaišę su šaltu vandeniu, išmatavę temperatūras ir mases iš šilumos balanso lygties apskaičiuos smėlio savitąją šilumą. Smėlio savitąją šilumą palygins su vandens savitąja šiluma.

2. Natūralioje aplinkoje druskos kiekis gali būti didelis tiek dirvožemyje, tiek vandenyje. Pavyzdžiui, upių vandenys yra labai skirtingo druskingumo dėl skirtingų dirvožemio tipų, geologinių struktūrų bei druskingų požeminių vandenų įplaukų. Problemos atsiranda, kai natūralus aplinkos druskingumo balansas pakinta. Druskingumas yra didelė grėsmė paviršiaus ir požeminių vandenų ištekliams. Priklausomai nuo druskos kiekio dirvožemyje, pakinta augalų augimas. Kaip, matuojant mėginių elektrinį laidumą, nustatyti, ar skirtingo dirvožemio vanduo yra skirtingai laidus elektrai? Dirbdami poromis, mokiniai tirs 3 skirtingus dirvožemio mėginius (miško, kambarinės gėlės bei pakelės) elektrinio laidumo jutikliu išmatuos ir palygins dirvožemio elektrinį laidumą.

Numatomi rezultatai:

Gebės nustatyti smėlio savitąją šilumą ir palygins ją su vandens savitąja šiluma.

Supras, kaip skirtingo dirvožemio vanduo yra laidus elektrai.

Priemonės – kompiuteris su programine įranga „Vernier graphical analysis“, 2 temperatūros jutikliai, stovas su laikikliais ir gnybtais, elektrinė krosnelė, stiklinis mėgintuvėlis, kalorimetras, lazdelė maišymui, svarstyklės, elektrinio laidžio jutiklis, trys skirtingo dirvožemio mėginiai.

Klasė – 9-10 kl.

Mokinių skaičius – iki 16 asmenų

Trukmė – 3 val.

Kaina – 210 Eur

Vieta – VU ŠA STEAM centras, Stoties g. 11, II a., Šiauliai