

## Tiriamųjų darbų užsiėmimas „Šiluminių ir elektrinių gamtos reiškinių tyrimas“

Atliekami 2 tiriamieji darbai po 1,5 val., grupę dalinant į du pogrupius: 1. Vandens savitosios garavimo šilumos nustatymas; 2. Sūraus vandens elektrinio laidumo tyrimas.

1. Garavimas tai medžiagos perėjimas iš skystosios būsenos į dujinę. Skysčio temperatūrai kylant, garavimas spartėja. Savitoji garavimo šiluma yra fizikinis dydis, skaitmeniškai lygus šilumos kiekiui, kurį reikia suteikti vienetinės masės skysčiui paverčiant jį garais, esant pastoviai temperatūrai. Virsdami skysčiu, t. y. kondensuodamiesi, garai atiduoda tokį pat šilumos kiekį, kokio reikia jiems susidaryti. Taigi savitoji kondensacijos šiluma lygi savitajai garavimo šilumai. Mokiniai nustatys savitąją garavimo šilumą, leidžiant garus iš indo su verdančiu vandeniu į indą (kalorimetrą) su šaltu vandeniu, kur jiems kondensuojantis, šalto vandens ir indo (kalorimetro indelio) temperatūra padidėja. Iš užrašytos šilumos balanso lygties nustatys ieškomą dydį – vandens savitąją garavimo šilumą.

2. Kaip tirpalo elektrinis laidumas priklauso nuo druskos koncentracijos? Ištirpinus druską vandenyje gauname elektrolitą, kuris yra laidus elektros srovei. Šios savybės būdingos rūgščių, hidroksidų ir beveik visų druskų tirpalams. Laidumas priklauso nuo tirpalo koncentracijos, jo matavimai yra geras ištirpusių kietųjų kūnų kiekio vandeniniame tirpale koncentracijos rodiklis. Dirbdami poromis mokiniai pasidarys skirtingos koncentracijos druskos tirpalus ir naudodami elektrinio laidumo jutiklį nustatys elektrinį laidį, užrašys tiesės lygtį bei apskaičiuos laidžio pokytį. Naudodamiesi grafiku nustatys druskos tirpalo laidį su žinoma koncentracija.

### Numatomi rezultatai:

Gebės nustatyti vandens savitąją garavimo šilumą. Supras vandeninio druskos tirpalo elektrinio laidumo priklausomybę nuo druskos koncentracijos.

Priemonės – kompiuteris su programine įranga „Vernier graphical analysis“, temperatūros jutiklis, kaitinimo krosnelė, kalorimetras, svarstyklės, laidumo jutiklis, natrio chloridas, stiklinė lazdelė.

Klasė – 9 -10 kl.

Mokinių skaičius – iki 15 asmenų

Trukmė – 3 val.

Kaina – 210 Eur

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

\*Veiklų metu mokiniai gali būti fotografuojami ir filmuojami, o nuotraukos ir vaizdo medžiaga publikuojama.