



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



ŠVIETIMO,
MOKSLO
IR SPORTO
MINISTERIJA



NACIONALINĖ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA

Projektas „Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“

Chemijos dalyko mokymosi turinys 9 kl.

Doc. dr. Rasa Šlinkšienė
2020 m. rugpjūčio 26 d.

Temos

- I. Medžiagos kiekis
- II. Tirpalai. Elektrolitai ir neelektrolitai
- III. Molinė koncentracija
- IV. Oksidai
- V. Bazės
- VI. Rūgštys
- VII. Neutralizacijos reakcijos
- VIII. Indikatoriai ir pH skalė
- IX. Druskos
- X. Vanduo: telkiniai ir valymas

I. Medžiagos kiekis

- Aiškinamasi medžiagos kiekio sąvoka, medžiagos kiekio reiškimas moliais, Avogadro konstantos fizikinė prasmė.
- Aiškinamasi kas yra molinė masė, kokie jos matavimo vienetai.
- *Mokomasi taikyti medžiagos kiekio sąvoką apskaičiuojant dalelių skaičių ir sprendžiant uždavinius pagal reakcijos lygtis.*
- Nagrinėjamos bendrosios dujų savybės.
- Apibūdinama dujų molinio tūrio sąvoka, įvardijami jo matavimo vienetai.
- Apibrėžiama, kad standartinės sąlygos yra 1 bar (100 000 Pa) slėgis ir 0 °C (273 K) temperatūra. Įvardijama, kad standartinėmis sąlygomis dujų molinis tūris yra 22,7 dm³/mol.
- *Nagrinėjamas Avogadro dėsnis ir mokomasi spręsti uždavinius taikant šį dėsnį.*

II. Tirpalai. Elektrolitai ir neelektrolitai

- Nagrinėjama vandens molekulės kampinė sandara ir poliškumas.
- Aiškinamasi vandens kaip tirpiklio svarba.
- Analizuojama vandens tankio priklausomybė nuo temperatūros. *Mokomasi eksperimentiškai išmatuoti skysčio ir kietos medžiagos tankį.*
- Aiškinamasi kas yra skysčių paviršiaus įtempis *vykdomi tiriamieji darbai.*
- Nagrinėjama vandens autojonizacija (skilimas į jonus, disociacija).
- Nagrinėjamas kristalinės medžiagos tirpimas vandenyje, disociacija ir hidratacija.
- Mokomasi naudotis medžiagų tirpumo vandenyje lentele.
- *Vykdomi tiriamieji darbai nustatant su tirpimu susijusius energinius pokyčius.*
- Aiškinamasi medžiagų skirstymas į neelektrolitus, stipriuosius ir silpnuosius elektrolitus. *Vykdomi tirpalų laidumo tiriamieji darbai.*
- Aiškinamasi katijonų bei anijonų judėjimo kryptingumas elektrolito tirpale.
- *Mokomasi užrašyti medžiagų, sudarytų iš paprastųjų ir sudėtinių jonų, disociacijos lygtis.*
- Nagrinėjama S. Arenijaus elektrolitinės disociacijos teorija. Susipažįstama su Lietuvoje dirbusio T. Grotuso darbais aiškinant tirpalų elektros laidumą.

III. Molinė koncentracija

- Aiškinamasi ir apibūdinama ką rodo molinė koncentracija, nurodomas jos žymėjimas ir matavimo vienetai.
- *Sprendžiami uždaviniai apskaičiuojant medžiagos molinę ir procentinę koncentracijas tirpale.*
- *Vykdomi tyrimai gaminant nurodytos procentinės ir molinės koncentracijos tirpalus.*

IV. Oksidai

- Mokomasi apibrėžti ir paaiškinti, kas yra oksidai.
- *Mokomasi užrašyti įvairių oksidų formules ir įvairias oksidų gavimo reakcijas.*
- Apibūdinami metalų ir nemetalų oksidai.
- Pagal reakcijas su vandeniu, rūgštimis ir bazėmis *mokomasi klasifikuoti oksidus į rūgštinius, bazinius, amfoterinius ir neutraliuosius.*
- Susipažįstama su pasyvinančių oksido plėvelių susidarymu kai kurių metalų paviršiuje.
- *Aiškinamasi rūgščiųjų kritulių susidarymas ir šio reiškinių daroma žala.*

V. Bazės

- Aiškinamasi kas yra bazės (hidroksidai), *mokomasi užrašyti įvairių bazių chemines formules.*
- Aiškinamasi kaip iš IA ir IIA grupės metalų arba jų oksidų, vykstant reakcijai su vandeniu, gaunamos bazės, *vykdomi bazių gavimo tiriamieji darbai.*
- Apibūdinamos bazių savybės, mokomasi bazes klasifikuoti į tirpiąsias ir netirpiąsias bei į silpnąsias ir stipriąsias.
- *Mokomasi užrašyti galimas netirpių hidroksidų skilimo reakcijas.*
- *Nagrinėjamas bazių naudojimas buityje.*

VI. Rūgštys

- Aiškinamasi kas yra rūgštys, *mokomasi užrašyti įvairių rūgščių chemines formules.*
- Mokomasi klasifikuoti rūgštis į deguonines ir bedeguones, į silpnąsias ir stipriąsias, neorganines ir organines.
- Nagrinėjamas deguoninių rūgščių susidarymas iš oksidų bei druskos rūgšties susidarymas iš H_2 ir Cl_2 .
- Aiškinamasi, kaip rūgštys reaguoja su baziniu oksidu, baze.
- *Tiriama metalų reakcija su rūgštimis ir mokomasi naudotis metalų aktyvumo eile.*
- *Analizuojama kur artimoje aplinkoje naudojamos rūgštys.*
- *Aptariamas rūgščių poveikis metalams, dirvožemiui, augalams, žmonėms.*
- *Susipažįstama su Lietuvoje gaminamų neorganinių rūgščių gamybos principais, jų naudojimo sritimis.*
- *Aptariamos chemijos pramonės vystymosi perspektyvos ir karjeros galimybės.*

VII. Neutralizacijos reakcija

- Aiškinamasi neutralizacijos reakcijos esmė ir formuluojamas neutralizacijos reakcijos apibrėžimas.
- *Mokomasi nurodyti medžiagų agregatines būsenas cheminėse lygtyse.* Aiškinamasi skirtumas tarp skystosios būsenos (žymimos (s)) ir ištirpusios būsenos (žymimos (aq)).
- *Mokomasi užrašyti bendrąsias, nesutrumpintas jonines ir sutrumpintas jonines neutralizacijos reakcijų lygtis.*
- *Vykdomi tyrimai, susiję su neutralizacijos reakcijomis.*
- *Analizuojama neutralizacijos reakcijų įtaka aplinkai ir žmogui, pateikiama pavyzdžių.*

VIII. Indikatoriai ir pH skalė

- Įvardijama kas yra indikatoriai ir kam jie naudojami.
- Indikatoriai siejami su gamtiniais pigmentais.
- Teoriškai ir *tiriamaisiais darbais analizuojama kaip kinta indikatorių spalva rūgštinuose, neutraliuose ir baziniuose tirpaluose.*
- Aiškinamasi tirpalo pH sąvoka ir kaip sudaryta bei naudojama pH skalė įvairios H^+ ir OH^- jonų koncentracijos tirpalų rūgštingumui arba šarmingumui nustatyti.
- Mokomasi pagal pH vertę tirpalus klasifikuoti į rūgščius, neutralius, bazinius.
- *Analizuojama įvairių tirpalų pH svarba gamtoje.*

IX. Druskos

- Aiškinamasi kas yra druskos, kaip sudaryti jų kristalai, *mokomasi užrašyti įvairių druskų chemines formules, pavadinimus bei druskų gavimo reakcijos lygtis.*
- Druskos klasifikuojamos į tirpias, mažai tirpias ir netirpias.
- *Vykdomi įvairių druskų tirpinimo procesų ir susidarymo reakcijų tiriamieji darbai.*
- Aiškinamasi kristalohidrato sąvoka ir jo savybės, susipažįstama su gamtoje randamais kristalohidratais ir mokomasi susieti cheminius ir techninius kristalohidratų pavadinimus.
- *Mokomasi apskaičiuoti kristalohidrate esančio kristalizacinio vandens masės dalį.*
- *Aptariamos gamtoje randamos ir buityje dažniausiai naudojamos druskos, jų paskirtis ir panaudojimas chemijos pramonėje.*
- *Susipažįstama su Lietuvoje gaminamų neorganinių druskų/trąšų gamybos principais, jų naudojimo sritimis.*
- *Mokomasi užrašyti teisingą įvairių reakcijų seką pagal sudarytą formulių grandinę apjungiant oksidus, bazes, rūgštis ir druskas.*

X. Vanduo: telkiniai ir valymas

- Susipažįstama su vandens pasiskirstymu Žemėje, klasifikuojant vandenį pagal jame ištirpusių druskų koncentraciją.
- *Jvardijami ir apibūdinami didžiausi vandens telkinių taršos šaltiniai.*
- *Analizuojama ir vertinama žmogaus vykdomos veiklos įtaka paviršiniams ir požeminiams vandens telkiniams.*
- Analizuojamas vandens apytakos ciklas gamtoje, akcentuojant vandens agregatinių būsenų virsmus.
- *Mokomasi sisteminti žinias apie vandens telkinius.*
- Priklausomai nuo planuojamos vandens naudojimo srities analizuojami jam keliami reikalavimai.
- *Apibūdinamos ir klasifikuojamos skirtingos vandens nuotekos pagal jų susidarymo vietą.*
- *Susipažįstama su įvairiomis tiekiamo ir nutekamojo vandens valymo technologijomis.*
- *Vykdomi tiriamieji vandens minkštinimo projektiniai darbai.*

Ačiū už dėmesį

Projektas „Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“