**41. *Kiaušinio lukšto ir maistinio acto reakcijos tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 7–8 klasės, chemija. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 40 min. – pasiruošti.  Apie 50 min. – veiklai. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas.*  *Chemija* | 5.4. <...> Eksperimentiškai išmatuoti medžiagos tūrį ir masę <...>.  6.1. <...> Apibūdinti cheminę reakciją, siejant ją su medžiagų kiekybinės ir kokybinės sudėties bei sandaros kitimais.  7.2. Tiriamų medžiagų savybes sieti su jų naudojimu ir poveikiu žmogui. |
| Mokinių pasiekimai pagal *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.1.2.3. Paaiškina atmosferos taršos priežastis ir pasekmes žmogui ir ekosistemoms, pagrindžia atmosferos taršos prevencijos svarbą.  8.5.2.2. Saugiai savo ir aplinkos atžvilgiu tiria paprasčiausias chemines reakcijas, įvardija reakcijos požymius, žino pagrindinius reakcijų tipus; remdamiesi reakcijos lygtimi, apskaičiuoja reagentų ir produktų mases; remdamiesi molekuline teorija, paaiškina <...> reagentų koncentracijos įtaką reakcijos greičiui. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Norint patinkančia spalva nudažyti kiaušinius nebūtina pirkti sintetinių dažų. Puikiausiai galima apsieiti naudojant daržoves ar kitas natūralias priemones. Pavyzdžiui, burokėlių sultimis galima kiaušinius nudažyti raudonai, o štai geltonais ir rudais atspalviais nuo seno kiaušiniai dažomi svogūno lukštais. Kad išeitų sodresnė spalva, patariama į dažus įpilti maistinio acto.  *Kodėl dažant kiaušinius ir įpylus daugokai rūgšties neverta varžytis dėl kiaušinio kietumo?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Ugdyti gebėjimą sverti su elektroninėmis svarstyklėmis.  Paaiškinti, kaip nuo rūgšties koncentracijos priklauso cheminės reakcijos greitis. |
| Veiklos priemonės | Elektroninės svarstyklės\*, cheminė stiklinė\*, skirtingo medžiagų tankio kūnų rinkinys (matavimo cilindras)\*, grūstuvė su grūstuvėliu, mentelė, chronometras (arba mobilusis telefonas), pH jutiklis⃰, plovimo butelis\*. |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui*  Pamokoje prieš tyrimą aptariamos pH jutiklio naudojimo taisyklės, pakartojama, kad kiaušinio lukštas sudarytas iš kalcio karbonato.  Paruošiamas kiaušinio lukštas. Nuimamas lukštas nuo virtų kiaušinių, susmulkinamas ir sutrinamas grūstuvėje. Paruošiami vandeniniai 3 % ir 9 % acto rūgšties tirpalai, atsižvelgiant į numatomą mokinių grupių ar porų skaičių.  *Tyrimas*  1. Grupelėms išdalijama susmulkinto kiaušinio lukšto porcijos ir dviejų koncentracijų acto rūgšties tirpalai.  2. Pasveriamos dvi porcijos po 10 g kiaušinio lukšto ir suberiamos į chemines stiklines.  3. Su matavimo cilindru pamatuojama 75 ml 3 % maistinio acto.  4. Ant pirmos kiaušinio lukšto porcijos užpilamas pamatuotas 3 % maistinis actas ir mišinys pasveriamas. Mišinio masė užrašoma lentelėje *Mokinio veiklos lape.*  5. Fiksuojamas reakcijos pradžios laikas, pamatuojamas tirpalo pH ir užrašomas lentelėje *Mokinio veiklos lape*.  6. Stebimi pokyčiai cheminėje stiklinėje.  7. Nustatomas reakcijos pabaigos laikas (nustoja skirtis dujos), mišinys pasveriamas ir užrašoma mišinio masė ir tirpalo pH lentelėje *Mokinio veiklos lape*.  8. Bandymas kartojamas (3–7 punktai) su antra kiaušinio lukšto porcija, tik ji užpilama 75 ml didesnės koncentracijos (9 %) acto rūgštimi. Rezultatai užrašomi lentelėje *Mokinio veiklos lape*. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Padedamas mokytojo ar draugų pasveria lukštą, pamatuoja mišinio pH, atlieka tyrimą, užrašo matavimo duomenis į lentelę.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Pasveria lukštą, atlieka tyrimą, padaro išvadą apie išsiskyrusių dujų masę, susieja mišinio masės pokytį su kalcio karbonato masės kitimu kiaušinio lukšte įvykus reakcijai.  *Trečiasis pasiekimų lygmuo*  Palygina abiejų tyrimų rezultatus, padaro išvadą apie rūgšties koncentracijos įtaką reakcijos greičiui. |
| Rizikų įvertinimas | Saugiai elgiamasi su ėsdinančiais tirpalais.  Mokiniai turi dėvėti apsauginius akinius, vienkartines pirštines. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Matematika: procentų skaičiavimas.  Biologija: Rūgščiųjų kritulių poveikis gamtinei aplinkai. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Atlikti tyrimą su kriauklytėmis, gamtoje randamomis karbonatinėmis uolienomis.  Tyrimui naudoti kitas rūgštis, pvz., druskos rūgštį, citrinos rūgštį.  Kiaušinio lukšto masės kitimo tyrimas mineraliniame vandenyje ar druskų tirpale, prisotintame angliarūgštės*.* |
| Vaizdo įrašas | - |
| Mokinio veiklos lapas | *Kiaušinio lukšto ir maistinio acto reakcijos tyrimas* |