**43. *Vaško ir parafino lydymosi temperatūrų tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 7–8 klasės, chemija. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 30 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Chemija* | 6.1. Sieti medžiagų agregatinių būsenų kitimus su atstumu tarp dalelių, turima dalelių energija. <...>  7.2. Tiriamų medžiagų savybes sieti su jų naudojimu ir poveikiu žmogui. |
| Mokinių pasiekimai pagal *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.5.2.1. <...> Apibūdina medžiagų fizikines ir chemines savybes <...>. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Vaškas – tai natūralus polimerinis produktas, pagamintas bičių. Vašką gamina bičių darbininkių vaško liaukos, išsidėsčiusios apatinėje pilvelio dalyje (papilvėje). Bičių vaško sudėtyje yra pikio, žiedadulkių, daug karotinoidų (provitamino A), todėl jį naudinga kramtyti, nes sustiprina dantenas, iš dantenų „kišenių“ išvalo maisto liekanas, padeda kovoti su parodontoze. Bičių vaškas gali būti naudojamas kosmetikoje, medicinoje, daugelyje pramonės sričių. Išvalytas vaškas yra baltas ir panašus į parafiną. Tačiau parafinas yra sintetinamas iš naftos. Atskirti vašką nuo parafino galima matuojant jų lydymosi temperatūrą. Vaško lydymosi temperatūra yra 61–65 °C, o parafino – 50–57 °C. Pagal lydymosi temperatūrą galima atskirti ir kitokias medžiagas, nes kiekviena iš jų turi būdingą lydymosi temperatūrą.  *Kaip pagal lydymosi temperatūrą nustatyti, iš ko pagaminta žvakė?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Lyginant fizikines medžiagų savybes nurodyti galimas taikymo sritis.  Išmokyti matuoti temperatūrą temperatūriniu jutikliu. |
| Veiklos priemonės | Temperatūros jutiklis\* arba termometras\*, plovimo butelis\*, mechanikos rinkinys (laboratorinis stovas)\*, spiritinė lemputė arba elektrinė plytelė\*, cheminė stiklinė\*, tinklelis virš degiklio\*, mėgintuvėliai\*, deginimo šaukštelis\*, bičių vaškas, parafinas. |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui*  Pagal turimas priemones pakoreguojamas *Mokinio veiklos lapas* ir parenkama reikalinga schema (*1* ar *2 priedas*).  Paruošiami sunumeruoti parafino ir vaško pavyzdžiai indeliuose ar plastiko maišeliuose.  *Tyrimas*  1. Padalijama priemonės lydymosi temperatūrai tirti schema (žr. *1* ar *2 priedą*).  2. Grupelėms išdalijami parafino ir vaško pavyzdžiai sunumeruotose talpose.  3. Sudedama priemonė lydymosi temperatūrai tirti.  4. Į deginimo šaukštelį (jei veikla vykdoma naudojant priemonę pagal 1 schemą) įdedama pirmosios tiriamosios medžiagos. Į tiriamąją medžiagą įdedamas temperatūrinio jutiklio galiukas. Deginimo šaukštelis įtvirtinamas.  Jei veikla vykdoma naudojant priemonę pagal 2 schemą, į mėgintuvėlį įberiama tiriamosios medžiagos. Ant kaitinimo tinklelio padedama stiklinė su vandeniu. Mėgintuvėlis įmerkiamas į stiklinę su vandeniu ir įtvirtinamas laboratoriniame stove. Į tiriamą medžiagą įdedamas termometras arba temperatūrinis jutiklis.  *Pastaba*. Lydant mėgintuvėlyje, jį paskui gali būti sunku išvalyti.  5. Uždegama spiritinė lemputė arba įjungiama elektrinė plytelė.  6. Stebima, kaip lydosi tiriamoji medžiaga. Užfiksuojama temperatūra, kada pradeda lydytis tiriamas pavyzdys ir kada medžiaga visiškai išsilydo. Rezultatai užrašomi į *Mokinio veiklos lapą*.  7. Apskaičiuojama pirmosios medžiagos lydymosi temperatūra.  8. Taip pat ištiriama antroji medžiaga, kartojant 4–6 punktuose nurodytus veiksmus. Rezultatai užrašomi į *Mokinio veiklos lapą*.  9. Apskaičiuojama antrosios medžiagos lydymosi temperatūra. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Padedamas mokytojo ar draugų sudeda priemonę medžiagos lydymosi temperatūrai ištirti, pamatuoja lydymosi temperatūrą.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Savarankiškai sudeda priemonę medžiagos lydymosi temperatūrai ištirti, pamatuoja lydymosi temperatūrą, apskaičiuoja lydymosi temperatūrą, nurodo, kaip keičiasi dalelių energija ir atstumai tarp dalelių didinant temperatūrą.  *Trečiasis pasiekimų lygmuo*  Paaiškina, kaip naudojant lydymosi temperatūros tyrimą galima nustatyti medžiagos grynumą. |
| Rizikų įvertinimas | Saugiai elgiamasi su kaitinimo priemonėmis, įkaitusiais daiktais. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Biologija: vaško savybės ir naudojimas kosmetikoje ir medicinoje.  Technologijos: bičių vaško ir jo produktų naudojimas buityje. Žvakių liejimas ir vaško naudojimo istorija. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Tirti ir lyginti sviesto ir margarino, įvairių riebalų lydymosi temperatūrą.  Lydyti įvairius lengvai besilydančius metalus ir jų lydinius, pavyzdžiui, šviną, Vudo lydinį. |
| Vaizdo įrašas | - |
| Mokinio veiklos lapas | *Vaško ir parafino lydymosi temperatūrų tyrimas* |
| Priedai | *1 priedas. Lydymosi temperatūros tyrimas, naudojant jutiklį ir deginimo šaukštelį*  *2 priedas. Lydymosi temperatūros tyrimas, naudojant termometrą ir vandens vonią* |