

Dujos, skysčiai bei kietosios medžiagos

Idėja: Pamoka skirta gilesniam suvokimui apie molekules, atstumus tarp jų ir kaip tai susiję su fiziniu būviu (agregatinėmis būsenomis). Vizualizacijų kūrimas micro:bit kompiuteriukų pagalba lavina ne tik loginį mąstymą, reikalingą programavimui, tačiau ir geresnį temos įsisavinimą. Darbas heterogeninėse porose gerina bendradarbiavimo įgūdžius bei sukelia mažiau streso žemesnius gebėjimus turintiems mokiniams.

Tikslas:

Siekiant geriau įsisavinti vieną iš medžiagų fizinių kitimų – būsenos kitimą, dirbant poromis sukurti programą micro:bit kompiuteriukams, kuri atvaizduotų dujų, skysčių, kietųjų medžiagų molekulių išsidėstymą

Trukmė: 2 pamokos

Integracija: 6 kl. Gamtos ir žmogaus mokomajam dalykui, tema "Fiziniai ir cheminiai procesai, medžiagų būsenos kitimas".

Pradinės žinios:

- mokiniai žino, jog viskas sudaryta iš molekulių bei atomų, būna susipažinę su fiziniais ir cheminiais reiškiniiais
- susipažinę su pagrindiniais micro:bit programavimo principais (įskaitant informacijos perdavimą radijo ryšiu)

Priemonės: kompiuteris, internetas, projektorius (vizualinei medžiagai rodyti), micro:bit kompiuteriukai, kompiuteriai mokiniams (programavimui)

Pamokos eiga:

- Pristatomas pamokos tikslas: "Dirbant poromis sukursite programą micro:bit kompiuteriukams, kuri atvaizduotų dujų, skysčių, kietųjų medžiagų molekulių išsidėstymą ir taip įsitikinsite, jog būsenos kitimas yra fizinis reiškinys.
- Mokytojas paprašo mokinių atsakyti, kokių būsenų gali būti vanduo kintant temperatūrai nuo labai žemos iki aukštos. Tada susiejama, jog visos (beveik visos) medžiagos gali būti šių trijų būvių: kietos, skystos ir dujinės.
- Tam, kad būtų geriau suvokiamas fizinių būvių kitimas ir įsitikinama, jog tai fizinis reiškinys, o ne cheminis, mokiniai, dirbdami poromis, sąsiuvinyje nubraižo molekulių išsidėstymą dujose, skysčiuose ir kietose medžiagose (tiesiog, kaip jie įsivaizduoja).
- Mokytojas parodo video vizualizacijas, mokiniai pasitikrina ir pasikoreguoja brėžinius:

Dujos <http://gamta5-6.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/dujos/>

Skysčiai <http://gamta5-6.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/skysciai/>

Kietoji medžiaga http://gamta5-6.mkp.emokykla.lt/lt/mo/demonstracijos/kietoji_medziaga/

- Mokytojas pristato užduotį - sukurti programėlę micro:bit kompiuteriukui.

Užduotis: Dirbdami poromis sukurkite programą, kuri radijo ryšiu sietų du kompiuteriukus. Tam tikra kryptimi pajudinus vieną iš kompiuteriukų – kito ekrane turi atsirasti “bėgantis” tekstas: “skystis”, “dujos” arba ”kieta”. Pasirodžius tekstui, kompiuteriuką laikantis mokinys paspaudžia vieną iš mygtukų (A, B arba A+B), kuris parodo 2D vizualizaciją, atitinkančią užrašo prašomą agregatinę būseną

Patikslinimai:

Pakreipus į kairę (tilt left) – perduodamas tekstas “Kieta”

Pakreipus į dešinę (tilt right) – perduodamas tekstas “Skysta”

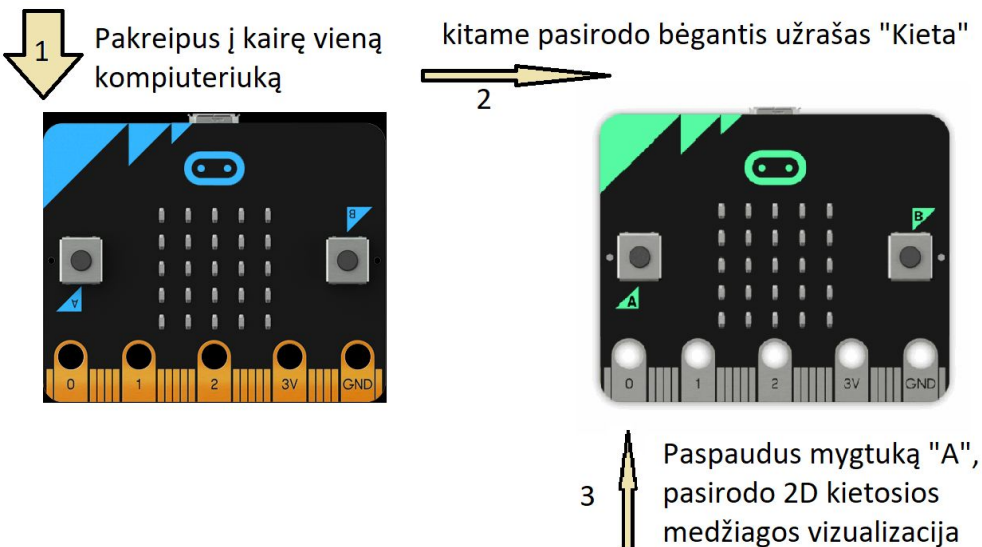
Papurčius kompiuteriuką (shake) – perduodamas tekstas “Dujos”

Paspaudus mygtuką A turi pasirodyti kietosios medžiagos 2D vizualizacija

Paspaudus mygtuką B turi pasirodyti skystosios medžiagos 2D vizualizacija

Paspaudus mygtukus A ir B turi pasirodyti dujinės medžiagos 2D vizualizacija

Judesio ir atsako pavyzdys.:



2D vizualizacijų pvz.:



Kas po to?

- Dviejų porų nariai susikeičia vietomis ir išbando **vienas kitų** programėles su micro:bit kompiuteriukais. Aptaria, ar 2D vizualizacijos tinkamai vaizduoja medžiagų būsenas, argumentuoja savo nuomonę
- Mokiniai įsivardina, ko išmoko per pamoką, su kokiais sunkumais susidūrė, kaip juos išsprendė

Laukiami pamokos rezultatai:

- Mokiniai dirbdami poromis sukuria dujoms, skysčiams, kietosioms medžiagoms 2D vizualizacijas naudodami micro:bit kompiuteriukus
- Mokiniai geba įvardinti, kad medžiagos sudarytos iš molekulių bei nurodyti molekulių išsidėstymo skirtumus trijų agregatinių būsenų medžiagose: dujose, skysčiuose bei kietosiose medžiagose, nurodo, kodėl būsenų kitimas yra fizinis, o ne cheminis reiškinys

Parengė: Panevėžio raj. Raguvos gimnazijos chemijos ir technologijų mokytoja **Indrė Lebedytė-Mečionienė**

Papildoma informacija:

Kodo pavyzdys:

