**Vanduo ir mišiniai. Integruota lietuvių kalbos ir chemijos pamoka.**

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 8 b klasė, chemija, lietuvių kalba |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 90min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. | 5.1. Grupuoti (klasifikuoti) pateiktas medžiagas į kietąsias, skystąsias ir dujines. Paaiškinti, kad vanduo gali būti kietosios, skystosios ir dujinės būsenos, susiejant būseną su dalelių turima energija. |
| Mokinių pasiekimai pagal bendrąją programą | 8.5.1.2. Atpažįsta medžiagų ir tirpalų tipus; paaiškina temperatūros įtaką medžiagų tirpumui; pagrindžia cheminių medžiagų naudojimo buityje saugos taisykles.  7.1. Atpažinti vandens būsenas įvairiose situacijose.  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.  8.5.2.2. Saugiai savo ir aplinkos atžvilgiu tiria paprasčiausias chemines reakcijas, įvardija reakcijos požymius.  8.9.2.Dalykinio teksto kūrimas. |
| Bendrosios ir dalykinės kompetencijos | Komunikavimo: perteikia informaciją pasirinktomis priemonėmis ir būdais; pristatydami darbą atsižvelgia į temą ir tikslą.  Kūrybingumo: kelia ir atsirenka idėjas; geba kurti dalykinį tekstą (tiriamojo darbo aprašymą).  Mokėjimo mokytis: kryptingai veikia įgyvendindami pamokos uždavinį; pagal kriterijus vertina kitų darbą; analizuoja ir apmąsto sėkmingo darbo priežastis. |
| Pamokos uždavinys | Atlikdami tyrimą individualiai ir poromis , išsiaiškins kai pakeitus sąlygas  (temperatūrą) medžiaga (vanduo) pereina į kitą agregatinę būseną nustatys mišinių virimo temperatūros pokytį nuo laiko ir iš gautų rezultatų gebės braižyti grafikus ir interpretuoti duomenys.  Gebės sukurti dalykinį tekstą (tiriamojo darbo aprašymas). |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Kasdien susiduriame su įvairiomis cheminėmis medžiagomis ir net nesusimąstome, kad ta pati medžiaga gali būti ne vienos agregatines būsenos.Esame įprate, kad actas yra skystis , geriamoji soda ar citrinų rūgštis- kietos medžiagos, o deguonis-dujos. |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Ugdyti gebėjimą skaityti grafikus ir juos braižyti pagal gautus duomenis. Naudojant Vernier temperatūros skaitmeninį jutiklį, ištirti ir nustatyti ledo, vendens, mišinių virimo temperatūras |
| Veiklos priemonės | **Vernier** temperatūros skaitmeninis jutiklis,laboratorinis termometras, kompiuteris ,spiritinė lemputė, lab.šaukštelis su mentele, stiklinė lazdelė, cheminės stiklinės, matavimo cilindras, laboratorinis stovas su laikikliais, plokščiadugnė kolba. |
| Veiklos eiga | Nagrinėja, tyrinėja konkrečius pavyzdžius.Procesas aprašytas mokinių  darbo lapuose.  Kuriamas dalykinis tekstas (tiriamojo darbo aprašymas). |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Patenkinamas pasiekimų lygmuo*  Padedamas mokytojo arba grupės draugų jutikliu nustatys gryno ledo virimo temperatūrą ir mišinių virimo temp., surašys tyrimo duomenis į lentelę.  Mokytojo padedamas užrašo pagrindinius tyrimo žingsnius.  *Pagrindinis pasiekimų lygmuo*  Savarankiškai nustatys gryno ledo virimo temperatūrą ir mišinių virimo temp., surašys tyrimo duomenis į lentelę, analizuos grafiką ir formuluos išvadas.  Savarankiškai užrašo pagrindinius tyrimo žingsnius.  *Aukštesnysis pasiekimų lygmuo*  Vertins tyrimo paklaidų priežastis, pateiks siūlymų, kaip galima tobulinti darbą.  Savarankiškai užrašo pagrindinius tyrimo žingsnius ir paaiškina, kodėl svarbu buvo atlikti šį tyrimą. |
| Rizikų įvertinimas | Tyrimas yra saugus. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai ir integracija | Lietuvių kalba: Antuano de Sent Egziuperi „Mažojo princo“ skaitymas ir aptarimas. Dalykinio teksto kūrimas.  Informacinės technologijos: jutiklių valdymas, grafiko braižymas. |
| Mokinio veiklos lapas | Tiriamasis darbas : Vanduo ir mišiniai (panaudojamas Vernier temperatūros skaitmeninis jutiklis). |

**Mokinio darbo lapas.**

***Tiriamasis darbas : Vanduo ir mišiniai (panaudojamas Vernier temperatūros skaitmeninis jutiklis).***

Kasdien susiduriame su įvairiomis cheminėmis medžiagomis ir net nesusimąstome, kad ta pati medžiaga gali būti ne vienos agregatines būsenos.Esame įprate, kad actas yra skystis , geriamoji soda ar citrinų rūgštis- kietos medžiagos, o deguonis-dujos.

Pakeitus sąlygas(tempertaūrą ar slėgį)medžiaga pereina į kitą agregatinę būseną, nors cheminės savybės nesikeičia. Medžiagos agregatinės būsenos kitimas yra fizikinė grįžtamoji savybė.

1. **TIKSLAS:** Nustatyti ledo, vandens, mišinių virimo temperatūras naudojant Vernier temperatūros skaitmeninį jutiklį arba laboratorinį termometrą.

**Priemonės: Vernier** temperatūros skaitmeninis jutiklis,termometras, kompiuteris ,spiritinė lemputė, lab.šaukštelis , stiklinė lazdelė, cheminės stiklinės, matavimo cilindras, laboratorinis stovas su laikikliais, plokščiadugne kolba.

**Medžiagos**: Ledas, distiliuotas vanduo, druska , cukrus.

**Hipotezė:.................................................................................................................................................**

**................................................................................................................................................................**

I.I. **Gryno ledo virimo temperatūros nustatymas.**

Atlikite tyrimą ir analizuokite gautus grafikus (panaudojamas Vernier temperatūros skaitmeninis jutiklis arba laboratorinis termometras).

1. Į laboratorinę stiklinę įdėkite 4 gabalėlius ledo.Įstatykite temperatūros jutiklį arba termometrą, matuokite ledo lydimosi temperatūrą ir užfiksuokite tą momentą, kai temperatūra nusistovės.Padėkite spritinę lemputę po laikikliu. Ant laikiklio su liepsnos skirstytuvu padėkite cheminę stiklinę su ledu.Uždekite spritinę lemputę jį ir stebėkite kreivę, kas 50sek., kaip kinta temperatūra kol užvirs vanduo. Stebėtus rezultatus (vandens temperatūros pokytį pagal laiką,sek.)pavaizduokite diagaramoje.Pagal gautus duomenis suformuluokite išvadą.

Laikas,sek.

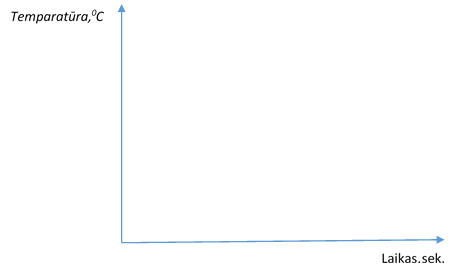
*Temparatūra,0C*

*oC*

**Išvada.................................................................................................................................**

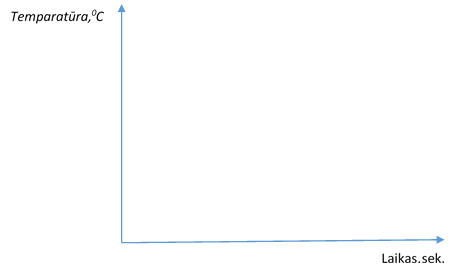
I.II **Mišinio virimo tempertūros nustatymas.**

1.Į laboratorinę stiklinę arba plokščiadugnę kolbą įpilkite 40 ml vandens ir įdėkite 1 šaukštelį druskos.Išmaišykite stikline lazdele.Panardinkite temperatūros jutiklį arba laboratorinį termometrą ir matuokite apie 1 min. temperatūrą, užfiksuokite duomenys. Padėkite spritinę lemputę po laikikliu. Ant laikiklio su liepsnos skirstytuvu padėkite cheminę stiklinę su mišiniu. Uždekite spritinę lemputę jį ir stebėkite kreivę, kas 50 sek., kaip kinta temperatūra kol užvirs mišinys.Pagal gautus duomenis fiksuokite grafike ir iš grafiko suformuluokite išvadą.



**Išvada................................................................................................................................................**

2.Tą pati pakartokite su cukrumi(pagaminant naują tirpalą).

****

**Išvada..................................................................................................................................................**

Rezultatų analizė:

Lygindami atliktų tyrimų metu gautus duomenis ir gautus grafikus atkrepkite dėmesį, ar visos medžiagos pradėjo virti toje pačioje temperatūroje ir tuo pačiu laiku? Kodėl