**73. *Šviesos lūžio tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 7–8 klasė, fizika. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 40 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal  *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Fizika* | 9.12. Apibūdinti šviesos reiškinius. |
| Mokinių pasiekimai pagal  *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.6.2.4. Paaiškina elektromagnetinių bangų <...> pagrindines savybes. |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Plaukiant valtimi ramiu skaidriu ežeru atrodo, kad pati giliausia vieta yra po valtimi.  *Kaip tai paaiškinti?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Išmokyti praktiškai nustatyti šviesos kritimo ir lūžio kampus. |
| Veiklos priemonės | Geometrinės optikos rinkinys\*: diodinis lazeris\*, stačiakampė prizmė\*, matlankis, liniuotė, pieštukas, popierius. |
| Veiklos eiga | *Tyrimo eiga*   1. Ant lapo padedama stačiakampė prizmė, jos kontūrai apibrėžiami pieštuku. 2. Viename prizmės krašte nubrėžiamas spindulio kritimo kampas. 3. Padėjus prizmę atgal per nubrėžtą spindulį nukreipiamas lazerio spindulys. 4. Kitoje prizmės pusėje pažymimas išėjusio lazerio spindulio kelias. 5. Nuėmus prizmę nubraižomas lazerio spindulio kelias prizmėje ir ore.   1 pav. **Tyrimo atlikimas**   1. Piešiniuose pažymimi lazerio spindulio kritimo ir lūžio kampai α1, γ1 ir α2, γ2. (žr.1 pav.). 2. Matuojant kampus, nurodoma matlankio padalos vertė ir absoliutinė paklaida. 3. Išmatuojami kampai matlankiu, duomenys surašomi į lentelę *Mokinio veiklos lape*. 4. Bandymas kartojamas keičiant lazerio spindulio kritimo kampus. 5. Apibendrinama, kaip kinta lūžio kampas didinant kritimo kampą. 6. Apibendrinama, kaip keičiasi kritimo ir lūžio kampai pereinant lazerio spinduliui iš skirtingų aplinkų (iš oro į stiklą ir iš stiklo į orą). 7. Suformuluojama tyrimo išvada. 8. Papildoma užduotis:   Į stiklinę pripilama vandens ir stebimas vaizdas pro ją. Užrašoma, kuo šis vaizdas skiriasi nuo įprastinio.   1. Į tą pačią stiklinę įmerkiamas rašiklis (pieštukas). Mokiniai aprašo, ką mato. Aprašomi stebimi rezultatai. Palyginama su atliktu tyrimu. |
| Siekiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Teisingai pavaizdavo spindulio kritimo kampus ir lūžio kampus oras – stiklas ir stiklas – oras aplinkose.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Teisingai išmatavo kampus oras – stiklas ir stiklas – oras aplinkose.  *Trečiasis pasiekimų lygmuo*  Teisingai pavaizdavo ir išmatavo kampus, nurodė matavimo paklaidas. |
| Rizikų įvertinimas | Saugiai elgiamasi su stiklu ir lazeriu. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai ir integracija | Matematika: kampų matavimas (matlankiai).  Informacinės technologijos: grafinių objektų kūrimas, programėlės (matlankis).  Žmogaus sauga: saugus elgesys prie vandens telkinių. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Šviesos atspindys (fizika).  Diskusija „Ar akys nemeluoja?“ (fizika).  Šviesos sklidimas lęšiais (fizika).  Šviesos spektras (fizika). |
| Vaizdo įrašas | – |
| Mokinio veiklos lapas | *Šviesos lūžio tyrimas* |