**77. *Galilėjaus teleskopas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 7–8 klasė, fizika. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apytiksliai 25 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* | 8.4.1.2. Įvardija pagrindines teleskopo sudedamąsias dalis, paaiškina veikimo principą; pasinaudodamas paprasčiausiomis prieinamomis priemonėmis, geba sukonstruoti teleskopą, panaudoti jį dangui stebėti <…>. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Stiklas lydant smėlį buvo gaminamas dar 3 500 m. pr. Kr. Tačiau prireikė beveik 5 000 metų, kad gaubti stiklo formos lęšiai būtų panaudoti pirmojo teleskopo gamybai.  *Kaip naudojant tik stiklinius lęšius galima pamatyti toliau esančius objektus? Kaip pasigaminti teleskopą?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Ugdyti mokinių gebėjimą praktiškai nustatyti, kaip glaudžiamieji ir sklaidomieji lęšiai laužia šviesos spindulius, kaip juos pritaikyti konstruojant optinius prietaisus. |
| Veiklos priemonės | Geometrinės optikos rinkinys\*: bėgeliai\*, lęšių rinkinys\*, laikikliai\*. |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui*  Pakartojamos glaudžiamųjų ir sklaidomųjų lęšių savybės, jų žymėjimas brėžiniuose.  *Tyrimo eiga*   1. Viename bėgelių gale pastatomas sklaidomasis lęšis – teleskopo okuliaras (žr. 1 pav.). 2. 5 cm atstumu nuo sklaidomojo lęšio pastatomas glaudžiamasis lęšis – teleskopo objektyvas (žr. 1 pav.).     1 pav. **Stendo paruošimas**   1. Lęšiai sureguliuojami taip, kad jų optinės ašys būtų vienoje linijoje, o optiniai centrai – tame pačiame aukštyje. 2. Pro abu lęšius per okuliarą stebimas toliau esantis objektas. 3. Keičiama glaudžiamojo lęšio padėtis tol, kol būtų regimas ryškus vaizdas. 4. Apibūdinamas regimas vaizdas: *padidintas* arba *sumažintas*, *tiesioginis* arba *apverstas*. 5. Analizuojami rezultatai. 6. Daroma išvada. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Mokytojo padedamas, naudodamasis detaliu aprašymu ir turimomis priemonėmis atlieka tyrimą: paruošia stendą, aprašo rezultatus.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Savarankiškai atlieka tyrimą, paaiškina gautus rezultatus. Geba aiškiai dėstyti mintis raštu.  *Trečiasis pasiekimų lygmuo*  Geba savarankiškai suformuluoti tyrimo išvadą, tinkamai vartodamas reikšmines sąvokas (*teleskopas, okuliaras, objektyvas, glaudžiamasis ir sklaidomasis lęšis*) diskutuoja su klasės draugais. |
| Rizikos įvertinimas | Saugus elgesys su optiniais prietaisais ir priemonėmis. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Matematika: kampai.  Fizika: žvaigždžių stebėjimas. |
| Idėjos veiklai plėtoti | – |
| Vaizdo įrašas | – |
| Mokinio veiklos lapas | *Galilėjaus teleskopas* |

Šaltinių iliustracijų nuorodos:

Степанов C. B., *Физика в ученическом ϶ксперименте. Оптика.* Исследовательская группа СНАРК 1997–2001, p. 17.