**72. *Kaip pamatyti, kas vyksta už kampo?***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 5–8 klasė, fizika. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 30 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Fizika* | 9.12. Apibūdinti regos svarbą ir pagrįsti matavimų būtinumą pažįstant aplinką (5–6 kl.).  9.12. Apibūdinti šviesos reiškinius (7–8 kl.). |
| Mokinių pasiekimai pagal *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.6.2.4. Paaiškina elektromagnetinių bangų kilmę ir pagrindines savybes. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Negiliai panirusiame povandeniniame laive jūreiviai gali stebėti objektus virš vandens. Šiam tikslui naudojamas optinis prietaisas – periskopas.  *Kokiu principu veikia periskopas? Ar galima namų sąlygomis pagaminti patį paprasčiausią periskopą?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Ugdyti mokinių gebėjimą praktiškai pritaikyti šviesos atspindžio dėsnį. |
| Veiklos priemonės | Geometrinės optikos rinkinys\*: du veidrodžiai\*, baltas A4 formato popieriaus lapo, matlankis, pieštukas, degtukų dėžutė, modelinas, du kartono lapai, liniuotė (matavimo juosta), smeigtukas. |
| Veiklos eiga | *Tyrimo eiga*   1. Iš vieno kartono lapo išlankstoma 90 ° kampo plokštuma (1 pav.).   1 pav. **Kartoninis kamp****as**   1. Ant kito kartono lapo pritvirtinamas baltas A4 formato lapas. Ant jo uždedama kartono plokštuma (kartoninis kampas). Smeigtukas įsmeigiamas į baltą popieriaus lapą (2 pav.).     2 pav. **Smeigtuko padėtis**   1. Prie degtuko dėžutės modelinu pritvirtinamas veidrodis ir pastatomas ant balto popieriaus lapo, pritvirtinto ant kartono. 2. Surandama tokia veidrodžio padėtis, kai yra matomas smeigtuko atvaizdas žiūrint pro kitą plokštumos kampą. Nustatomas toks veidrodžio padėties kampas, kai yra matomas smeigtuko atvaizdas (3 pav.).     3 pav. **Tyrimo schema**   1. Keičiama smeigtuko padėtis (artinant prie veidrodžio ar tolinant nuo jo) ir stebimas smeigtuko atvaizdo padėties kitimas veidrodyje. 2. Keičiant veidrodžio padėtį surandama dar viena padėtis, kai yra matomas smeigtuko atvaizdas žiūrint pro kitą plokštumos kampą. Nustatomas toks veidrodžio padėties kampas, kai yra matomas smeigtuko atvaizdas. 3. Keičiama smeigtuko padėtis (artinant prie veidrodžio ar tolinant nuo jo) ir stebimas smeigtuko atvaizdo padėties kitimas veidrodyje. 4. *Mokinio veiklos lape* aprašomi tyrimo rezultatai. 5. Prie išlankstyto kartono lapo modelinu pritvirtinami veidrodžiai (90 ° kampu) ir padedami ant balto lapo, pritvirtinto prie kartono (4 pav.).     4 pav. **Veidrodžių padėtys**   1. Priešais veidrodžius įsmeigiamas smeigtukas. Stebimas atvaizdų skaičius veidrodžiuose (5 pav.).     5 pav. **Smeigtuko padėtis prieš veidrodžius**   1. Keičiama smeigtuko padėtis (tolinant nuo veidrodžių ar artinant prie jų) ir stebimas smeigtuko atvaizdo padėties kitimas veidrodžiuose. 2. Smeigtukas patraukiamas į šoną ir stebima, kiek atvaizdų atsirado veidrodžiuose ir kokia jų padėtis. 3. Pakeičiamas kampas tarp veidrodžių ir vėl stebima, kiek atvaizdų atsirado, kokios jų padėtys. 4. *Mokinio veiklos lape* aprašomi tyrimo rezultatai. 5. Mokinių pateikiamos idėjos, kaip konstruoti periskopą. 6. Suformuluojamos tyrimo išvados. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Atlieka pateiktas užduotis.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Paaiškina stebimų atvaizdų skaičių veidrodyje.  *Trečiasis* *pasiekimų lygmuo*  Pasiūlo priemones ir būdus periskopo gamybai. |
| Rizikų įvertinimas | Saugiai dirbama su stiklu, aštriais daiktais. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Biologija: akis ir regėjimas. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Atšvaitų veikimas (fizika). |
| Vaizdo įrašas | *Kaip pamatyti, kas vyksta už kampo?* |
| Mokinio veiklos lapas | *Kaip pamatyti, kas vyksta už kampo?* |