**81. *Energijos virsmai elektros grandinėje***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 5–6 klasė, gamta ir žmogus.  7–8 klasė, fizika.  8 klasė, integruotas gamtos mokslų kursas. |
| Numatoma veiklos trukmė | Apie 40 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal  *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Fizika* | 9.2. Paaiškinti dažniausiai pasitaikančius energijos virsmus (5–6 kl.). 9.5. Žinias apie elektros krūvių sąveiką taikyti nagrinėjant paprasčiausias elektros grandines (7–8 kl.). |
| Mokinių pasiekimai pagal  *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.7.1.3. Paaiškina buitinių elektros prietaisų svarbą gyvenimo kokybei ir geba juos rūšiuoti pagal paskirtį, naudojamą elektrinę galią; pagrindžia pažangių technologijų buityje reikšmę; paaiškina saugaus elgesio su elektros prietaisais principus; pasiūlo, kaip atsakingai rinktis buitinius elektros prietaisus, lyginant jų energinį efektyvumą, kad elektros naudojimas būtų tausus. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Energija labai svarbi ne tik žmogui, bet ir elektriniams prietaisams. Elektriniai prietaisai elektros energiją verčia kitos rūšies energija, reikalingą žmogui.  *Kokią energiją galima gauti naudojant elektros energiją?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Ugdyti mokinių gebėjimą praktiškai jungti elektros grandines, nurodyti, kokie energijos virsmai vyksta elektros grandinėje. |
| Veiklos priemonės | Mokomieji elektronikos rinkiniai\*: lemputė L1\* ir L2, jungikliai S1\* ir S2\*, du srovės šaltiniai B1\*, penkios jungtys -2\*, dvi jungtys -3\*, viena jungtis -4\*, viena jungtis -1\*, elektros variklis M1\*, uždedamas ant elektros variklio malūnėlis\*, sirenos mikroschema U2\*, popieriaus lapas. |
| Veiklos eiga | *Tyrimo eiga*   1. Nurodomi elektros grandinei jungti naudojami elementai. 2. Surenkama 1 pav. pavaizduota elektros grandinė.     1 pav. **Pirmoji elektros grandinė**   1. Prieš jungiant grandinę, paliečiama pirštu lemputė ir įvertinama jos jutiminė temperatūra. 2. Įjungiamas jungiklis. Elektros grandinė pradeda veikti. Praėjus 2 min. patikrinamas lemputės įkaitimas priartinant pirštą prie jos. Artinant pirštą lemputė turi būti išjungta. 3. 2 pav. esančioje energijos virsmų schemoje *Mokinio veiklos lape* rodyklėmis nurodoma, kurių rūšių energija(-omis) buvo paversta elektros energija.   2 pav. **Energijos virsmai pirmoje elektros grandinėje**   1. Surenkama 3 pav. pavaizduota elektros grandinė. 2. Paliečiant pirštu, įvertinama elektros variklio jutiminė temperatūra. 3. Įjungiamas jungiklis ir stebimi energijos virsmai elektros grandinėje.   3 pav. **Antroji elektros grandinė**  B1  S1   1. Priartinamas popieriaus lapas prie besisukančio malūnėlio ir aprašoma, kas vyksta su popieriumi. 2. Išjungus grandinę įvertinama elektros variklio jutiminė temperatūra. 3. Užpildoma antroji energijos virsmų schema (žr. 4 pav.) *Mokinio veiklos lape.*   4 pav. **Energijos virsmai antroje elektros grandinėje**   1. Surenkama 5 pav. pavaizduota elektros grandinė.     B2  S2  S1  5 pav. **Trečioji elektros grandinė**   1. Įjungiamas jungiklis S1 ir stebima malūnėlio sukimosi kryptis. 2. Atjungiamas jungiklis S1 ir įjungiamas jungiklis S2. 3. Stebima malūnėlio sukimosi kryptis. Atsakoma į klausimus. 4. Surenkama 6 pav. pavaizduota elektros grandinė.     6 pav. **Ketvirtoji elektros grandinė**   1. Įjungiamas jungiklis. Stebimi energijos virsmai elektros grandinėje.   *Pastaba.* Įjungus jungiklį, pasigirsta vientisas sirenos garsas.   1. Užpildoma trečioji energijos virsmų schema (žr. 7 pav.) *Mokinio veiklos lape.*   7 pav. **Energijos virsmai ketvirtoje elektros grandinėje**   1. Atsakoma į pateiktus klausimus ir daromos tyrimo išvados. |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | *Pirmasis pasiekimų lygmuo*  Mokytojo padedamas sujungia elektros grandines ir aprašo stebimus rezultatus.  *Antrasis pasiekimų lygmuo*  Savarankiškai atlieka tyrimą, paaiškina gautus rezultatus. Geba aiškiai dėstyti mintis raštu. Nurodo energijos virsmus grandinėse.  *Trečiasis* *pasiekimų lygmuo*  Geba savarankiškai suformuluoti tyrimo išvadą, interpretuoja tyrimo rezultatus, tinkamai vartoja reikšmines sąvokas (*energija, energijos virsmai, elektros grandinė, schema*), sklandžiai reiškia gamtamokslinį supratimą pateikdamas gyvenimiškų pavyzdžių ir kaip tyrimo rezultatus galima taikyti kasdienėje aplinkoje. |
| Rizikų įvertinimas | Neteisingas šaltinio polių ženklų jungimas. Negalima jungti grandinės vien iš srovės šaltinių. Negalima liesti besisukančio malūnėlio.  Negalima liesti šviečiančios lemputės. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Technologijos: grandinės elementų jungimai ir jų valdymas. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Įtampos ir srovės matavimas grandinėse (fizika).  Laidininkų jungimo būdai (fizika).  Trumpalaikis aliarmas (fizika).  Policijos sirena (fizika).  Įvairių variklių analizė gamtosauginiu aspektu, naudingumo koeficiento aspektu (fizika, biologija). |
| Vaizdo įrašas | – |
| Mokinio veiklos lapas | *Energijos virsmai grandinėje* |

Šaltinių iliustracijų nuorodos:

1. <http://getstemgo.com/toys/snap-circuits-review/> (*žiūrėta 2018-03-27)*.
2. <https://www.pololu.com/file/0J181/SnapDesigner.doc> (*žiūrėta 2018-03-27)*.
3. <http://znatok.ru/konstruktory/znatok-electronniy-constructor> (*žiūrėta 2018-03-27)*.