**83. *Nuolatinių magnetų tyrimas***

|  |  |
| --- | --- |
| Klasė, dalykas | 5–6 klasė, gamta ir žmogus.  5–8 klasė, integruotas gamtos mokslų kursas. |
| Numatoma veiklos trukmė | 30 min. arba trys darbai po 10 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal  *Pagrindinio ugdymo bendrąsias programas. Fizika* | 9.8. Apibūdinti nuolatinius magnetus. |
| Mokinių pasiekimai pagal  *Integruoto gamtos mokslų kurso programą 5–8 klasėms* | 8.6.2.3. <...> Pagrindžia Žemės magnetinio lauko vaidmenį Žemės ekosistemai. |
| Probleminė situacija ir veiklos klausimas | Bet kurioje Žemės vietoje padėta magnetinė kompaso rodyklė, galinti laisvai sukiotis, visuomet nusistovi šiaurės pietų kryptimi.  Kartais kompaso rodyklė, būdama arti kitų daiktų, reaguoja ir pakeičia savo rodymo kryptį.  *Į ką reaguoja kompaso rodyklė?* |
| Mokytojo veiklos siekiniai | Ugdyti mokinių gebėjimus:  praktiškai nustatyti, kaip sąveikauja nuolatinio magneto poliai;  eksperimentuojant vizualizuoti magnetinio lauko linijas;  nustatyti, kurias medžiagas veikia magnetai;  suvokti, kaip veikia kompasas. |
| Veiklos priemonės | Magnetų rinkinys\*, plokštelių rinkinys magnetizmui demonstruoti\*, kompasas\*, geležies drožlės (jų yra mokomajame elektros rinkinyje\*), į popieriaus lapą suvynioti tiesus geležies gabaliukas ir strypinis magnetas\*. |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui*  Medinis arba plastikinis tiesus pagaliukas ir strypinis magnetas įvyniojami į popieriaus lapą.  *Tyrimo eiga*   1. Mokiniai patikrina, kaip veikia magnetai artinant juos vieną prie kito įvairiavardžiais poliais ir vienavardžiais poliais. Rezultatus aprašo *Mokinio veiklos lape*. 2. Mokiniai stebi, kas vyksta su kompaso rodykle artinant magnetą prie kompaso. Rezultatus aprašo *Mokinio veiklos lape*. 3. Naudodami magnetus ir plokšteles iš plokštelių rinkinio magnetizmui demonstruoti mokiniai patikrina, kurias medžiagas magnetas traukia, kurių – ne. Rezultatus aprašo *Mokinio veiklos lape*. 4. Ant popieriaus lapo mokiniai paberia geležies drožlių. Lapą su geležies drožlėmis padeda ant magneto (magnetas po popieriaus lapu). Stebi, kas vyksta, rezultatus aprašo ir pavaizduoja brėžinyje *Mokinio veiklos lape*. 5. Mokiniai keičia po popieriaus lapu esančio magneto padėtį. Stebi, kas pakito, tai aprašo ir pavaizduoja brėžinyje *Mokinio veiklos lape*. 6. Mokiniai, naudodamiesi kompasu ir magnetais, nustato, kur yra į popierių suvyniotas magnetas, nustato ir pažymi jo polius: į geležį kompaso rodyklė nereaguoja, o magnetai ją traukia; į magnetą kompasas reaguoja, be to, skirtingai reaguoja į jo polius. 7. *Mokinio veiklos lape* pažymi šiaurinį ir pietinį magneto polius, kuriuos nustato kompasu. Gautus rezultatus patikrina su nuolatiniu magnetu. 8. Suformuluojama tyrimo išvada. |
| Siekiamas mokinių veiklos rezultatas (jei reikia) | *Pirmasis* *pasiekimų lygmuo*  Nustato, kaip sąveikauja magneto poliai, geba pažymėti magneto polius.  *Antrasis* *pasiekimų lygmuo*  Nustato, kaip sąveikauja magneto poliai, kokias medžiagas traukia magnetas.  *Trečiasis* *pasiekimų lygmuo*  Nustato kompaso ir magneto ryšį, paaiškina, kas lemia drožlių judėjimą, nustato, kuri iš pateiktų medžiagų yra magnetas. |
| Rizikų įvertinimas | Saugiai elgiamasi su magnetais. |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai ir integracija | – |
| Idėjos veiklai plėtoti | Kompaso gamyba įmagnetinant adatėles (fizika).  Nuolatiniai magnetai ir Žemės magnetiniai laukai. Jų sąveika (fizika).  Žemės magnetinio lauko įvertinimas (fizika).  Magnetų poveikis telefonams, buitiniams prietaisams (fizika). |
| Vaizdo įrašas | – |
| Mokinio veiklos lapas | *Nuolatinių magnetų tyrimas* |

Šaltinių iliustracijų nuorodos:

1. <http://sciencewithkids.com/science-facts/facts-about-magnets.html> *(žiūrėta 2018-07-04).*
2. <http://www.pngall.com/magnet-png> *(žiūrėta 2018-07-04).*