**4. Veiklos tema *Bestuburių tyrinėjimas. Pažintis su vynuogine sraige***



<https://youtu.be/US9Rhuw0NYU>

|  |  |
| --- | --- |
| **Klasė, dalykas** | **3–4 klasė (galima pritaikyti ir 1–2 klasei), pasaulio pažinimas.**  |
| Numatoma veiklos trukmė | Ne mažiau nei 45 min. |
| Ugdomi mokinių gebėjimai pagal *Pradinio ugdymo bendrąsias programas. Pasaulio pažinimas* | 5.4. Gebėti sugrupuoti pateiktus <...> objektus į gyvus ir negyvus. <...> Savais žodžiais paaiškinti, kas yra gyvybė. 5.5. Tyrinėti ir apibūdinti gyvų organizmų priklausomybę nuo aplinkos, besikeičiančių metų laikų ir pan.5.6. Suvokti ir paaiškinti gyvų organizmų prisitaikymo prie aplinkos reikšmę. Atrasti ir iliustruoti pavyzdžiais, kaip augalai ir gyvūnai savo sandara yra prisitaikę prie gyvenimo sąlygų. |
| Mokinių pasiekimai pagal *Pasaulio pažinimo standartizuotą programą 4 klasei* | 2.3.1.Atpažįsta augalų ir gyvūnų prisitaikymo prie aplinkos išorinius požymius ir paaiškina, kaip šie požymiai padeda jiems išgyventi. Pateikia bendruomeninių gyvūnų pavyzdžių, paaiškina, kodėl gyvenant bendruomenėmis gyvūnams lengviau išlikti.  |
| Mokytojo veiklos siekiniai | 1. Supažindinti mokinius su artimoje aplinkoje gyvenančiais bestuburiais – vynuoginėmis sraigėmis: kūno sandara, gyvenimo būdu.
2. Aptariant nagrinėjamų gyvūnų gamtinę ir praktinę reikšmę, ugdyti mokinių supratimą, kad gamtoje visi organizmai susiję ir yra naudingi.
3. Išmokyti mokinius naudotis masės ir ilgio matavimo priemonėmis ir taikyti reikiamus matavimo vienetus.
 |
| Veiklos priemonės | 1. Lupa\*
2. Gamtos tyrinėjimų rinkinys\*
3. Chronometras\*
4. Liniuotė arba matavimo juosta\*
5. Elektroninės virtuvinės svarstyklės
6. Vienkartinė lėkštė
7. Vienkartinės pirštinės (nebūtinai)
 |
| Veiklos eiga | *Pasiruošimas tyrimui* Artimiausioje ar pasirinktoje aplinkoje randama vieta, kurioje gyvena sraigės. *Vynuoginės sraigės tyrimas*1. Renkamos vynuoginės sraigės (po lietaus ar ryte jų būna daugiau), mokinių porai arba mokiniui – po 1 sraigę. Jos sudedamos į gamtos tyrimų indą.

|  |
| --- |
| *I:\1 dalis-GU\GG-bestuburiai\9 paskaita-moliuskai, kirmėlės\vynuoginė sraigė.JPG* |
| 1 pav. **Vynuoginė sraigė** |
|  |

2. Sraigės išsidalijamos ir dedamos į vienkartines lėkštes.3. Apibūdinama sraigės išorinė sandara. Pro lupą apžiūrima: galva, koja, liemuo (įsitikinama, kad liemuo yra kriauklėje), čiuopikliai (du ilgi su akimis, du trumpi). Nustatoma, į kurią pusę (kairę ar dešinę) susukta sraigės kriauklė, suskaičiuojama, kiek apvijų ji turi (4–5). Išsiaiškinama, kad sraigės koja yra gleivėta ir kodėl gleivės yra svarbios. Aptariama sraigės gyvenamoji vieta, mitybos ypatumai. (Tikėtina, kad apžiūrinėjant sraiges kuri nors ims tuštintis. Mokiniams kils klausimų, ką ji daro, todėl reikia paaiškinti, kad šalia kriauklės yra šalinamoji anga.)4. Atliekamos veiklos lapo 1.1–1.6 ir 2 užduotys. 5. Nustatoma sraigės masė. Kiekviena sraigė sveriama elektroninėmis svarstyklėmis. Rodmenys užrašomi veiklos lape (3 ir 4 užduotys).6. Išmatuojama sraigės koja. Stebimas sraigės judėjimas (susitraukia kojos raumenys, išsiskiria gleivės, aptariama, kam jos reikalingos). Kai sraigė ištiesia koją visu ilgiu, pridedama liniuotė (neliečiant sraigės kojos) ir matuojamas jos ilgis. Duomenys užrašomi veiklos lape (5 užduotis). 7. Surengiamos sraigių lenktynės. Pasirinktoje vietoje (ant stalo, žemės) pažymimos dvi linijos – starto ir finišo. Tarp šių linijų išmatuojamas atstumas. Chronometru fiksuojamas laikas, per kurį sraigė įveikia šį atstumą. Duomenys užrašomi veiklos lape. Galima ir kitaip apibrėžti „lenktynių lauką“, pvz., tai gali atstoti rašymo pagrindas arba nubrėžtas 50–100 cm skersmens apskritimas. Tuo atveju sraigės sudedamos apskritimo centre galvomis į išorę ir stebima, kuri sraigė iš apskritimo išeis pirmoji (6 užduotis).8. Tyrimui naudoti gyvūnai saugiai paleidžiami ten, kur buvo surinkti.  |
| Pastabos | Veikla vykdoma gamtoje, tačiau skaičiavimai gali būti atliekami klasėje. Supaprastinus užduotis, vartojant mažiau sąvokų veiklas galima vykdyti 1–2 klasėse.  |
| Laukiamas mokinių veiklos rezultatas | Mokiniai susipažins su pilvakojų moliuskų atstovu. Žinos vynuoginės sraigės kūno sandarą, supras kai kuriuos jos elgsenos ypatumus. Savo stebėjimus grįs matavimais ir skaičiavimais. |
| Sąvokos | *Bestuburiai –* gyvūnai, neturintys nei stuburo, nei kitų kaulų. Jiems priklauso kirmėlės, moliuskai, vabzdžiai, voragyviai, vėžiagyviai. *Moliuskai* – kitaip dar vadinami minkštakūniais; tai sausumos ar vandens gyvūnai, turintys kriauklę. |
| Rizikų įvertinimas | Atsargiai elgtis renkant, paleidžiant ir apžiūrint gyvūnus (neužminti, nesutraiškyti kriauklės, nepažeisti gyvūno liemens, esančio kriauklėje). |
| Galimi tarpdalykiniai ryšiai | Matematika: diagramų braižymas; masių arba ilgių palyginimas; vidutinės masės arba ilgio skaičiavimas. |
| Idėjos veiklai plėtoti | Daugiau apie vynuoginės sraigės stebėjimus rasite čia: <http://oaji.net/articles/2017/1984-1492455031.pdf> .Galima stebėti kitus bestuburius, pvz., gamtos tyrimų inde apgyvendinti vorą kryžiuotį. Tuo atveju į indą įdedama šakelių, kad voras turėtų ant ko nerti voratinklį, įleidžiama pagautų vabzdžių – musių, uodų. Mokiniai galėtų stebėti, kaip voras neria voratinklį, maitinasi, o gal net gamina kokoną.Kaip auginti kitus vorus, rasite čia: <http://gid.lt/biologija/vorai>. |
| Vaizdo įrašas | *Bestuburių tyrinėjimas. Pažintis su vynuogine sraige* |
| Mokinio veiklos lapas | *Bestuburių tyrinėjimas. Pažintis su vynuogine sraige* |

4. Mokinio veiklos lapas

*Bestuburių tyrinėjimas. Pažintis su vynuogine sraige*

1. Ištyrinėkite turimą sraigę ir atlikite užduotis.
	1. Pažymėkite ☑, kurias kūno dalis turi sraigė:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 🖵 koja  | 🖵 sparnai | 🖵 galva |
| 🖵 kriauklė | 🖵 čiuopikliai | 🖵 pilvas |
| 🖵 šalinimo anga  | 🖵 kaklas | 🖵 liemuo |

* 1. Atpažinkite ir parašykite sraigės kūno dalis.



* 1. Apibūdinkite tiriamos sraigės kriauklę:

 Spalva\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, apvijų skaičius \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

* 1. Ką dar pavyko pastebėti? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	2. Kurios sraigės kūno dalies negalite matyti? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Kodėl? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Išbraukite nereikalingus žodžius.

*Sraigė galvoje turi dvi / tris poras čiuopiklių. Čiuopikliai su akimis yra trumpesni / ilgesni. Jie yra apatiniai / viršutiniai.*

1. Duokite savo sraigei kiaulpienės ar kito augalo lapą. Stebėkite, kaip ji maitinasi. Jei būsite atidūs, pamatysite jos burną. Apibraukite tinkamus žodžius:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sraigė maitinosi | Taip | Ne |
| Sraigės burną ... | pastebėjau | nepastebėjau |

1. Pasverkite sraigę. Sraigė sveria \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Palyginkite savo ir draugo sraigių mases.

Draugo sraigė sveria \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Koks yra sraigių masių skirtumas? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Išvada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Padėkite sraigę ant lygaus paviršiaus. Palaukite, kol ji ties koją.
	1. Išmatuokite sraigės kojos ilgį. Kojos ilgis – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
	2. Palyginkite visų tiriamų sraigių kojų ilgius. Užrašykite trumpiausios ir ilgiausios kojų ilgius.

 Trumpiausios kojos ilgis – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Ilgiausios kojos ilgis – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* 1. Apskaičiuokite tiriamos sraigės ir ilgiausią koją turinčios sraigės kojų ilgių skirtumą.

 Skirtumas – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Atlikite sraigių greičio tyrimą.
	1. Spėkite, koks gali būti sraigių greitis. Paskui jį išmatuokite. Lentelėje fiksuokite rezultatus.

Lentelė. **Sraigių greičio tyrimas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sraigių vardai** | **Kiek nušliaužia per 1 min.?** | **Kiek nušliaužia per 5 min.?** |
| **Mano spėjimas** | **Rezultatas** | **Mano spėjimas** | **Rezultatas** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* 1. Apibendrinkite tyrimo rezultatus padarydami išvadą apie savo spėjimus ir nustatytą sraigės greitį.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Mieli mokytojai,**

Jūsų mokyklų edukacinė aplinka papildyta priemonėmis, skirtomis gamtamoksliniam ugdymui. Jų komplektą, jau įgavusį „Gamtamokslinės spintos“ pavadinimą, sudaro įvairiausios priemonės: nuo įprastų laboratorinių indų iki šviesinio bei rankinio skaitmeninio mikroskopų ir rinkinių mechanikos bandymams atlikti.

Kad visos „Gamtamokslinės spintos“ priemonės kuo greičiau ir lengviau būtų naudojamos, parengti 27 veiklų aprašai*.* Šie aprašai – tai išsamūs patarimai mokytojui, nusakantys gamtamokslinių tyrimų žingsnius ir procedūras, padedantys pasirinkti priemones ir saugiai jomis naudotis, gauti rezultatus, leidžiančius daryti pagrįstas išvadas. Spustelėję aktyvią veiklos aprašo pavadinimo nuorodą, rasite įvadinę jo dalį, padėsiančią suprasti, kam aprašas yra skirtas. Iš ten pat atsisiųsite visą veiklos aprašą, mokinio veiklos lapą ir vaizdo įrašą, jei jis pateiktas.

Kiekvieną veiklos aprašą sudaro šios dalys:

**Klasė ir mokomasis dalykas.** Nurodoma, kuriam koncentrui (1–2 kl. ar 3–4 kl.) rekomenduojama aprašoma veikla.

**Numatoma veiklos trukmė.** Tai padės mokytojui suplanuoti pamoką ar projektą, kurio metu bus vykdoma ši veikla. Nurodyta veiklos trukmė yra apytikslė, todėl mokytojams rekomenduojama atsižvelgti į klasės mokinių gebėjimus ir įgūdžius, pasirengimo lygį ir, jei reikia, veiklas sutrumpinti ar papildyti užduotimis.

**Ugdomi mokinių gebėjimai.** Ugdomi mokinių gebėjimai atrinkti iš *Pradinio ugdymo bendrosios programos (pasaulio pažinimas)* ir *Pasaulio pažinimo standartizuotos programos 4 klasei*.

**Mokytojo veiklos siekiniai.** Suformuluoti siekiniai padės mokytojui sėkmingai įgyvendinti minėtas programas ir ugdyti mokinių gamtamokslinius gebėjimus.

**Veiklos priemonės**. Išvardytos visos aprašytai tiriamajai veiklai reikalingos priemonės. „Gamtamokslinėje spintoje“ esančios priemonės pažymėtos žvaigždute (\*), kitas nurodytas priemones reikia įsigyti ar naudoti turimas. Tikslus priemonių skaičius nenurodomas, todėl mokytojas, atsižvelgdamas į klasės dydį ir tyrimo organizavimo būdą (individualus darbas, veikla poromis ar grupėmis), pasirenka reikiamą priemonių kiekį.

**Veiklos eiga.** Pateikiami veiklos žingsniai (veiksmai), padedantys tiksliai atlikti tyrimą. Aptariant kai kurias veiklas, pateikiama papildomos informacijos mokytojui ar patariama, kaip iš anksto pasirengti veiklai, kad ji būtų sėkminga ir sutaupytų pamokos laiko.

**Pastabos.** Pateikiama rekomendacijų, į ką mokytojas turėtų atkreipti dėmesį planuodamas ir organizuodamas tiriamąją veiklą.

**Laukiamas mokinių veiklos rezultatas.** Apibūdinama, koks mokinių veiklos rezultatas parodys mokytojo išsikeltų veiklos siekinių įgyvendinimą.

**Sąvokos.** Paaiškinamos pagrindinės atliekant tyrimą vartojamos sąvokos siekiant gamtamokslinio raštingumo.

**Rizikų įvertinimas.** Nurodoma, kokių saugos reikalavimų turi laikytis veiklos dalyviai.

**Galimi tarpdalykiniai ryšiai.** Apibūdinamos sąsajos su kitais mokomaisiais dalykais siekiant tarpdalykinės integracijos.

**Idėjos veiklai plėtoti.** Pateikiama idėjų, kaip būtų galima pratęsti tiriamąją veiklą kitoje aplinkoje, praplečiant, papildant ar gilinant nagrinėjamą turinį.

**Vaizdo įrašai.** Kai kurias veiklas iliustruoja filmuota medžiaga. Jos tikslas – padėti mokytojui susipažinti su mokymo priemonėmis ir jų taikymu veiklose.

**Mokinio veiklos lapas.** Jame pateikiama užduočių, padėsiančių ugdyti mokinių gebėjimus ir atliepiančių mokytojo veiklos siekinius. Užduotys yra labai įvairios, taikomos atsižvelgiant į amžiaus tarpsnio ypatumus ir siekiant išvengti monotonijos tiriamojoje veikloje. Mokinio veiklos lapuose užduotys yra įvairaus sunkumo, pritaikytos skirtingo pasirengimo lygio mokiniams. Jos pateiktos logine seka, nuosekliai. Mokytojas, planuodamas veiklą, gali koreguoti *Mokinio veiklos lapą.*

Tikimės, kad parengti veiklų aprašai ir mokyklos „Gamtamokslinės spintos“ turinys taps neatsiejama Pradinio ugdymo programos gamtamokslinio raštingumo dalimi ir skatins vaikus nuo pirmų dienų mokykloje domėtis gamtos mokslais.

Kūrybingo tyrinėjimo!

Dr. Rita Makarskaitė-Petkevičienė

Mokytoja ekspertė Jurgita Blažienė

Su mumis galima susisiekti adresu: gamtamoksline.spinta@gmail.com