

## 5–8 kl. gamtamokslinio ugdymo, technologijų ir integruotų informacinių technologijų bei matematikos pamokų veiklų aprašų rengėjų paaiškinimai

Mieli mokytojai,

Jūsų mokyklos gamtamokslinės laboratorijos papildytos priemonėmis, skirtomis gamtamokslinio ugdymo ir technologijų pamokoms ir kitoms edukacinėms veikloms, siekiant sudominti 5–8 klasių mokinius šiais mokomaisiais dalykais, paakinti juos tyrinėti aplinkinį pasaulį ir jo paslaptis. Šis mokymo priemonių komplektas, jau įgavęs *Gamtamokslinės spintos* pavadinimą, sudarytas iš įvairiausių mokymo priemonių: nuo įprastų cheminių stiklinių iki šiuolaikiškų bevielių temperatūros matuoklių. Didžiausia naujovė ir smagus iššūkis – elektronikos, mikrovaldiklių mokomieji rinkiniai technologijų pamokoms, puikiai tinkantys ir kaip šiuolaikinių gamtamokslinių tyrimų priedas. Projekto sumanytojų siekiamybė – kad visos gautos mokymo priemonės mokyklose sudarytų vientisą komplektą ir būtų įkurdintos bendroje laboratorijoje. Tai skatintų labiau integruoti mokomųjų dalykų veiklas ir tyrimus.

Kad žinomos, o gal nematytos ar nebandytos priemonės *Gamtamokslinėje spintoje* kuo greičiau ir lengviau būtų „įveikintos“, parengėme 93 pamokų veiklų aprašus ir 15 vaizdo įrašų. Šie aprašai – tai išsamūs paaiškinimai mokytojui ir mokiniams, kaip atlikti gamtamokslinius tyrimus naudojantis gautomis priemonėmis, saugiai ir tinkamai elgtis su sudėtingesne komplekto įranga.

Prieš susipažįstant su pamokų veiklų aprašais, prašome atidžiai išstudijuoti „5–8 klasių gamtos ir technologinių mokslų pamokų aprašų, mokymo priemonių, vaizdo įrašų tinklėlį“, kuri galite atsidaryti [čia](#). Tinklelyje rasite išvardytas nupirktas priemones (*puslapio viršuje*), kokiam dalykui ugdyti ir kuriai klasei jie skirti, aprašų numerius ir jų pavadinimus, vaizdo įrašus (*kairėje puslapio pusėje*), o pačioje lentelėje „x“ ženklų pažymėta, kokiam apraše naudojama konkreti priemonė(-ės).

Kiekvienas **veiklos aprašas** pateikiamas lentelėmis, kurios susideda iš šių skilčių:

- **Klasė, mokomasis dalykas** – informacija apie tai, kam skirta veikla.
- **Numatoma veiklos trukmė.** Tai padės mokytojui tinkamai suplanuoti veiklą integruojant ją į vieną pamoką ar vykdant kaip projektą. Aprašuose nurodėme apytikslę veiklos trukmę, todėl mokytojas turi įvertinti savo mokinių gebėjimus ir įgūdžius ir, jei reikia, veiklas sutrumpinti arba papildyti užduotimis.

- **Ugdomi gebėjimai.** Šioje skiltyje pateikiami mokinių gebėjimai iš šiuo metu galiojančių Pagrindinio ugdymo bendrųjų programų I dalies (5–8 klasė), tad mokytojas, įgyvendindamas jas, galės veiksmingiau pritaikyti veiklas. Taip pat nurodomos sąsajos su Integruoto gamtos mokslų kurso programa 5–8 klasėms ([galite rasti čia](#)).

- **Probleminė situacija ir veiklos klausimas** aktualina tiriamąją veiklą, nes pristatomi kasdienio gyvenimo iššūkiai sudomina mokinius. Taip pat veiklos klausimas gali praversti tyrimo aptarimui ir kartu skatinti mokinius atpažinti tirtą reiškinį, pritaikyti įgytas žinias.

- **Mokytojo veiklos siekiniai** kiekviename apraše suformuluoti tokiu principu: vienas siekinys orientuotas į konkretaus gamtamokslinio gebėjimo ugdymą, antrasis – į konkretaus ir svarbaus gamtamokslinio tyrimo metodo (technikos) mokyklose taikymą.

- **Veiklos priemonės.** Šioje skiltyje išvardytos visos aprašyti tiriamajai veiklai reikalingos priemonės. Projekto lėšomis nupirktos ir šioje *Gamtamokslinėje spintoje* esančios priemonės pažymėtos žvaigždute (\*). Papildomos reikalingos priemonės yra nesudėtingos, lengvai įsigyjamoms buitinių prekių ar specializuotose parduotuvėse už mokinio krepšelio lėšas, o tiriamieji objektai surandami artimojoje aplinkoje. Reikalingų priemonių skaičius nenurodytas, todėl prieš tyrimą mokytojas turi numatyti, kiek konkrečiai jų reikia, atsižvelgdamas į klasės dydį ir tyrimo organizavimo būdą (individualus darbas, veikla poromis ar grupėse).

- **Veiklos eiga.** Šioje skiltyje nuosekliai aprašyta tiriamoji veikla ir jos metodas. Išskyrėme pasiruošimo tyrimui dalį, jei veiklai reikia iš anksto pasiruošti, pavyzdžiui, surinkti tam tikrą tyrimo

medžiagą ar pagaminti tirpalų, mišinių ir pan. Atkreipiame dėmesį, kad į pasiruošimo veiklas galima įtraukti ir mokinius.

- **Laukiamas mokinių veiklos rezultatas** pateikiamas siekiant padėti vertinti arba įsivertinti. Aprašėme tris mokinių veiklos rezultatų lygmenis, kad mokytojui būtų lengviau individualizuoti veiklą skirtingų gebėjimų mokiniams, taip pat stebėti individualią mokinio pažangą. Atkreipiame dėmesį, kad šie lygmenys nėra tapatūs Pagrindinio ugdymo bendrosiose programose nurodytiems mokinių pasiekimų lygiams – patenkinamam, pagrindiniam ir aukštesniajam, o yra tik apraše numatyti mokytojo siekinius atitinkantys struktūrizuoti mokinių veiklos rezultatai.

- **Rizikų įvertinimo** skylyje atkreipiamas dėmesys į pagrindinius pavojus, susijusius su konkrečios veiklos atlikimu, siekiant, kad tyrimai vyktų saugioje mokiniams aplinkoje.

- **Galimi tarpdalykiniai ryšiai.** Šioje skylyje pateikiamos galimos sąsajos su kitais mokomaisiais dalykais, skatinant tiriamąsias veiklas išplėtoti į projektus, įtraukiančius kelis dalykus, ar tyrimo rezultatus perkelti ir analizuoti kitų dalykų pamokose, siekiant ugdyti mokinių visuminį (holistinį) supančios aplinkos suvokimą. Ši skiltis yra itin palanki plėtoti STEAM projektus, kuriuos bus galima inicijuoti kaip komandinius arba asmeninius ilgalaikius projektus kaupiant mokinio kompetencijų aplanką.

- **Idėjos veiklai plėtoti.** Glaustai paaiškinama, kaip pritaikyti aprašytą tyrimą, metodą ar kontekstą kitiems tiriamiesiems objektams ar veiklai papildyti ir išplėtoti.

- **Vaizdo įrašas.** Šioje skylyje pažymėjome, ar yra sukurtas vaizdo įrašas apie apraše nagrinėjamas priemones arba veiklas. Įrašai buvo sukurti sudėtingesnėms priemonėms, tyrimams ir metodams vaizdingiau iliustruoti. Šiuos įrašus galima kūrybingai naudoti ir kitose pamokose, kai dėl tam tikrų priežasčių nėra galimybių organizuoti pačios tiriamosios veiklos. Vis dėlto pirminis jų tikslas – padėti mokytojui susipažinti su priemone ar tyrimo metodu.

- **Mokinio veiklos lapas** – tai kiekvieno veiklos aprašo sudedamoji dalis, skirta mokiniui. Tai aprašyto tyrimo medžiaga, papildyta konkrečiais nurodymais ir užduotimis. Mokinio veiklos lapų struktūra atitinka gamtamokslinio tyrimo etapus: tyrimo tikslas, hipotezė, tyrimo priemonės, veiklos eiga (nurodant konkrečius veiksmus ir skiltis gautiems rezultatams užrašyti), tyrimo rezultatų analizė, tyrimo išvada. Tyrimo rezultatų analizės skiltis yra papildyta tiksliniais klausimais, padedančiais mokiniams lengviau įveikti kelią nuo gautų rezultatų iki išvados. Mokinio veiklos lape pateikiama vietos mokinių įsivertinimui, taip pat papildomų užduočių, tiesiogiai susijusių su tyrimo kontekstu. Stengėmės mokinio veiklos lapą parengti kuo išsamesnį, tačiau siūlome mokytojams prieš pamoką kritiškai peržiūrėti ir pagal konkrečius numatomos atlikti veiklos uždavinius pakoreguoti šiuos lapus: sutrumpinti, papildyti ar pakeisti kai kuriuos etapus, išlaikant gamtamokslinio tyrimo struktūrą. Skatindami mokytojus mokinio veiklos lapus pritaikyti pagal mokinių poreikius ir gebėjimus, tikslingai juos pateikiame koreguojamu *doc.* formatu.

Kai kurie aprašai turi ir **papildomų priedų**: organizmų atpažinimo raktų, priemonių jungimo schemų ir kt.

Gamtamoksliniai tyrimai neįsivaizduojami be matematinių skaičiavimų, o šiais laikais – ir IKT naudojimo duomenims rinkti, analizuoti ar rezultatams pristatyti. Todėl autorių komandoje dirbo ir matematikos bei informacinių technologijų mokytojų, kurie veiklą aprašus papildė užduotimis ar veiklomis šių dalykų pamokoms. Tokios **matematikos ir informacinių technologijų pamokos** sukurtos mazginiu principu: viena pamoka yra skirta kelioms gamtamokslinėms ar technologinėms veikloms. Šiuose veiklų papildymuose pateikiama daug užduočių, kurias rekomenduojame atlikti prieš arba po gamtamokslinio tyrimo, tačiau jas galima taikyti ir atskirai, siekiant išsamesnio gamtamokslinio konteksto. Aprašai, kuriuose yra **integruotos matematikos ir informacinių technologijų dalykų užduotys ar veiklos**, yra nurodyti tinklelio dalyje „Dalykas“.

Technologijų pamokoms skirtos priemonės – nemenkas iššūkis, suteikiantis bendrojo ugdymo mokykloms XXI a. galimybių. Šios priemonės – ganėtinai naujoviškas dalykas, todėl veiklų su jomis aprašymai išsamesni ir platesni nei su kitomis priemonėmis. Elektronikos ir mikrovaldiklių rinkinius galima naudoti ne tik technologijų, bet ir informacinių technologijų pamokose, o elektronikos rinkinio

elementus skatiname taikyti ir fizikos pamokose, taip pat įvairiose veiklose, kai reikia rinkti ir analizuoti duomenis. Linkime, kad mokytojai drąsiai imtųsi šio iššūkio ir ateities technologijų žavesiu užkrėstų savo mokinius.

Tikimės, kad parengti veiklų aprašai taps neatsiejama *Gamtamokslinės spintos* dalimi, taip pat ir įkvėpimu kūrybingai ir dažnai naudoti priemonės.

Kūrybingo tyrinėjimo!

Pamokų veiklų aprašų ir vaizdo įrašų kūrėjų grupė:

Violeta Dzenienė, Antanas Dzimidavičius, Danguolė Gižienė, Regina Kaušienė, Ovidijus Kavaliauskas, dr. Aušra Kynienė, Ingrida Kupčiūnienė, Andrius Markevičius, dr. Ona Motiejūnaitė, Marius Narvilas, Jurgita Nemanienė, Oksana Okolovič, dr. Paulius Lukas Tamošiūnas.

Su mumis galima susisiekti adresu: [gm.spinta@gmail.com](mailto:gm.spinta@gmail.com)