

STEM **in** 

Pamokų planų vadovas



Co-funded by
the European Union

TURINYS

<u>ĮVADAS</u>	1
<u>KODĖL ŠIS VADOVAS NAUDINGAS?</u>	3
<u>PATARIMAI MOKYTOJUI</u>	5
<u>ŽAIDIMAI</u>	7
<u>PATARIMAI IR GUDRYBĖS</u>	11
<u>DIFERENCIACIJA</u>	14
<u>PAMOKŲ PLANAI</u>	19



IVADAS

KAS YRA ŠIAME VADOVE?

„STEM-IN“ yra „Erasmus+“ projektas, kuriuo siekiama skatinti STEM ugdymą pradinėse klasėse pasitelkiant įtraukiančius pamokų planus.

Šiame vadove pradinių klasių mokytojams, dirbantiems su 6–12 metų mokiniais, pateikiamos aiškos instrukcijos, kaip veiksmingai įgyvendinti STEM-IN pamokų planus. Jis užtikrina, kad mokytojai galėtų užtikrintai vykdyti praktinę STEM veiklą, įtraukti mokinius į mokslinius tyrimus ir sukurti interaktyvią mokymosi aplinką.

Kiekviena pamoka pritaikyta 6–9 metų arba 10–12 metų vaikams, užtikrinant, kad veikla būtų tinkama jų raidai.

Pamokų planuose aptariamos temos

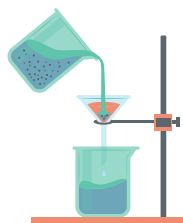
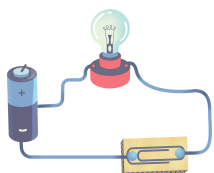
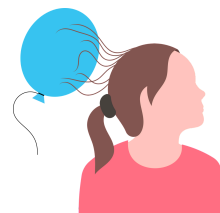
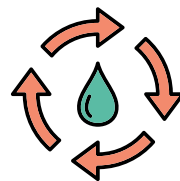
- Fizika
- Chemija
- Gamtos mokslai
- Inžinerija
- Kodavimas

IVADAS

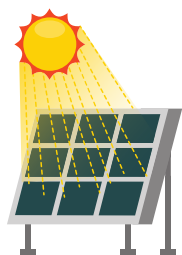
12 pamokų planų

6–9 metų mokiniams

- Plūduriuoja ar skęsta ?
- Magnetų magija
- Vandens ciklo nuotykis
- Mini ugnikalnio išsiveržimas
- Statinės elektros generavimas
- Eksperimentas „Tirpus-netirpus“



10–12 metų mokiniai



- Paprastos grandinės kūrimas
- Paprasto žaidimo kodavimas su „Scratch“
- Popierinių tiltų projektavimas ir testavimas
- Vandens valymo eksperimentas
- Meteorologinė stotis: matavimas ir prognozavimas
- Sukonstruokite savo saulės krosnį

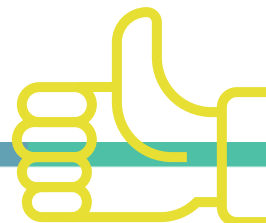


KODĖL ŠIS VADOVAS NAUDINGAS?



Co-funded by
the European Union

KODĖL ŠIS VADOVAS NAUDINGAS?



Šis vadovas yra geriausias mokytojo pagalbininkas, padedantis pritaikyti STEM sąvokas klasėje. Užuo valandų valandas ieškoję veiklų ar nuo nulio kurdami eksperimentus, pedagogai turi jau paruoštus naudoti, struktūrizuotus pamokų planus, pritaikytus pradinių klasių mokiniams. Jame pateikiamos nuoseklios instrukcijos, medžiagų sąrašai ir vertinimo kriterijai, užtikrinant, kad kiekviena pamoka būtų interaktyvi, lavinanti ir įdomi.

Vadove taip pat pateikiama klasės valdymo patarimų, žaidimo strategijų ir pritaikymų įvairiems besimokantiejiems, kad STEM mokymasis būtų prieinamas visiems mokiniams. Jis tradicinį mokymą paverčia įtraukiančia, praktine kelione, kurioje smalsumas skatina atradimus. Galiausiai, šis vadovas padaro STEM pamokas lengviau įgyvendinamas, paveikesnes ir labai įdomias tiek mokytojams, tiek mokiniams.



PATARIMAI MOKYTOJUI



Co-funded by
the European Union

PATARIMAI MOKYTOJUI



KAIP ĮGYVENDINTI PAMOKŲ PLANUS

Norėdami efektyviai įgyvendinti pamokų planus, mokytojai turėtų pradėti nuo kruopštaus susipažinimo su pamokos turiniu ir iš anksto parengta medžiaga.

Kai bus pasiruošę, jie turėtų organizuoti klasę taip, kad būtų galima atlikti praktinę veiklą ir dirbti grupėse, kas sustiprintų mokinių įsitraukimą. Pamokos metu svarbu skatinti mokinius numatyti rezultatus, atlikti eksperimentus ir apmąstyti savo rezultatus, kad būtų ugdomi kritinio mąstymo įgūdžiai.

Tuo pačiu metu, efektyvus laiko valdymas, nustatant aiškius tikslus, užtikrins sklandų mokymosi procesą. Be to, realaus gyvenimo pavyzdžių įtraukimas padės mokiniams susieti pamokas su savo kasdiene patirtimi, skatins smalsumą ir tyrimais pagrįstą mokymąsi. Be to, technologijų, tokių kaip skaitmeninės simuliacijos ar multimedijos išteklių, integravimas gali dar labiau praturtinti supratimą.

Galiausiai, siekdami užtikrinti įtraukią aplinką, mokytojai turėtų pritaikyti pamokas prie skirtingų mokymosi stilių ir gebėjimų, sukurdami įtraukią ir palaikančią patirtį visiems mokiniams.



ŽAIDIMAI



Co-funded by
the European Union

ŽAIDIMAI

PASIEKTI PUIKIUS REZULTATUS PAMOKŲ PLANŲ ĮGYVENDINIMUI PADEDA ŽAIDIMAI

Žaidifikacija skatina mokinių įsitraukimą, į mokymosi procesą įtraukiant žaidimo elementus.

Integruodami šias strategijas, mokytojai gali padaryti STEM pamokas interaktyvesnes, motyvuojančias ir efektyvesnes.

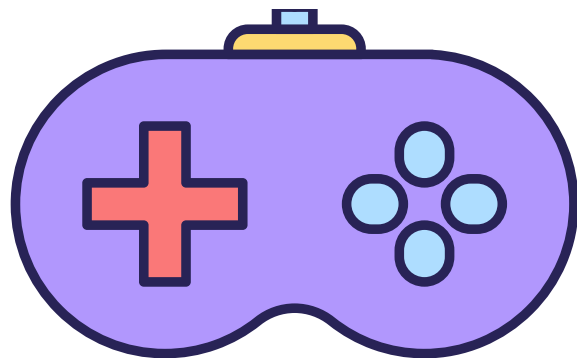


1. Taškų ir apdovanojimų sistema

Skirkite taškus už užduočių atlikimą, dalyvavimą diskusijose ar iššūkių sprendimą. Siūlykite nedideles paskatas, pvz., ženklelius, sertifikatus ar privilegijas klasėje.

Skatinkite aktyvų dalyvavimą.

ŽAIDIMŲ TECHNIKOS



PAGALBA PAMOKŲ PLANŲ ĮGYVENDINIMUI

2. Lygio kėlimas ir iššūkių atrakinimas

Pamokas struktūrizuokite kaip žaidimą, kuriame mokiniai turi atlikti pagrindines užduotis tam, kad galėtų pereiti prie sudėtingesnių eksperimentų. Šis metodas skatina smalsumą ir pasididžiavimo pasiektu rezultatu jausmą.

3. Lyderių lentelės ir draugiškos varžybos

Skatinkite draugišką konkurenciją stebint pažangą klasės lyderių lentelėje. Pripažinkite individualias ir komandines pastangas, kad paskatintumėte bendradarbiavimą, kartu palaikydami linksmą ir skatinančią atmosferą.

4. Vaidmenų žaidimai ir pasakojimas

Paverskite pamokas įtraukiančiomis patirtimis, įtraukdami pasiskirstymą vaidmenimis. Pavyzdžiui, mokiniai gali tapti „mokslininkais, vykdančiais misiją“ arba „inžinieriais, sprendžiančiais realaus pasaulio problemą“, taip pamokas padarydami labiau suprantamas ir įdomias.

ŽAIDIMŲ TECHNIKOS

5. Paslapčių ir problemų sprendimo scenarijai

STEM veiklas pristatykite kaip problemų sprendimo misijas, kurių metu mokiniai turi eksperimentuoti ir atrasti sprendimus. Mokymasis bandant „atskleisti paslaptį“, pavyzdžiui, „nusikaltimo sprendimas chemijos pagalba“ arba „tilto statymas, kad išgelbėtumėte įstrigusį tyrinėtoją“, daro mokymąsi įdomesnį.

6. Pabėgimo kambarys arba mokymasis galvosūkiu

Kurkite mokslu pagrįstus galvosūkius arba pabėgimo kambario stiliaus iššūkius, kuriuose mokiniai turi taikyti STEM sąvokas, kad atraktų užuominas ir įvykdytų tikslus. Šios veiklos skatina komandinį darbą ir loginį mąstymą.



7. Iššūkiai per nustatytą laiko limitą ir mini konkursai

Nustatykite laiko apribojimų iššūkius, kurių metu mokiniai turi atlikti eksperimentą arba išspręsti problemą per tam tikrą laiką. Tai padaro pamokas įdomias ir skatina problemų sprendimą.

8. Skaitmeninių žaidimo elementų integravimas

Naudokite edukacines platformas, tokias kaip „Kahoot!“, „Quizizz“ ar „Classcraft“, kad įtrauktumėte viktorinas, interaktyvias apklausas ir apdovanojimų sistemas. Šios priemonės suteikia tiesioginį grįžtamąjį ryšį ir daro mokymąsi interaktyvesnį.



PATARIMAI IR GUDRYBĖS



Co-funded by
the European Union

PATARIMAI IR GUDRYBĖS

KURIUOS MOKYTOJAI GALI NAUDOTI SAVO KLASĖJE

1

Skatinkite praktinį mokymąsi

Leiskite mokiniams tyrinėti sąvokas per eksperimentus ir interaktyvią veiklą, o ne pasyvų klausymąsi.

2

Pasinaudokite pasakojimo galia

Pamokas įsivaizduokite kaip įdomius nuotykius arba realaus gyvenimo iššūkius, kad STEM sąvokos būtų lengviau suprantamos.

3

Skatinkite bendradarbiavimą

Skatinkite komandinį darbą per grupinius projektus, diskusijas ir mokymosi iš kolegų veiklą.

4

Įtraukite žaidimo elementus

Naudokite taškų sistemas, apdovanojimus ar nedidelius konkursus, kad padidintumėte įsitraukimą ir motyvaciją.

5

Pradėkite nuo užuominos

Prieš pasinerdami į pamoką, patraukite mokinių dėmesį linksmu klausimu, realaus gyvenimo pavyzdžiu arba trumpu eksperimentu.

PATARIMAI IR GUDRYBĖS

KURIUOS MOKYTOJAI GALI NAUDOTI SAVO KLASĖJE

6 Pasinaudokite technologijomis

Integruokite skaitmeninius įrankius, tokius kaip interaktyvios simuliacijos, vaizdo įrašai ar kodavimo programėlės, kad pagerintumėte mokymąsi.

7 Prisitaikykite prie skirtingų mokymosi stilių

Naudokite vizualinių, garsinių ir kinestetinių metodų derinį, kad kiekvienas mokinyss galėtų suvokti medžiagą.

8 Užduokite atvirus klausimus

Skatinkite mokinius kritiškai mąstyti ir ieškoti kelių sprendimų, o ne tik įsiminti faktus.

9 Sukurkite saugią eksperimentavimo erdvę

Skatinkite mokinius išbandyti idėjas, daryti klaidas ir mokytis bandymų bei klaidų metodu, nebijant nesėkmės.

10 Susiekite pamokas su kasdieniu gyvenimu

Susiekite STEM sąvokas su mokinių kasdiene patirtimi, kad sužadintumėte smalsumą ir parodytumėte jų pritaikymą realiame gyvenime.

DIFERENCIACIJA



Co-funded by
the European Union

DIFERENCIACIJA

ĮVAIRIEMS BESIMOKANTIESIEMS

Kad STEM pamokos būtų prieinamos visiems, mokytojai gali pritaikyti veiklas pagal mokinių poreikius. Supaprastinti instrukcijas, suskirstyti užduotis į mažesnius žingsnius ar pasiūlyti alternatyvius būdus atlikti veiklas, pavyzdžiui, naudoti vaizdinę medžiagą vietoj teksto.

- Daugiakalbiamis besimokantiejiems padėkite suprasti pamokos medžiagą praktinėmis demonstracijomis, bendradarbiavimu su klasės draugais ir kultūriškai įtraukiais pavyzdžiais.
- Prisitaikykite prie skirtingų įgūdžių lygių, teikdami papildomas konsultacijas tiems, kuriems jų reikia, ir pasiruoškite papildomų iššūkių gabiems mokiniams.
- Neskubėkite, kad kiekvienas galėtų įsitraukti savo tempu. Nedideli pakeitimai sukuria įtraukią ir patrauklią mokymosi aplinką visiems.

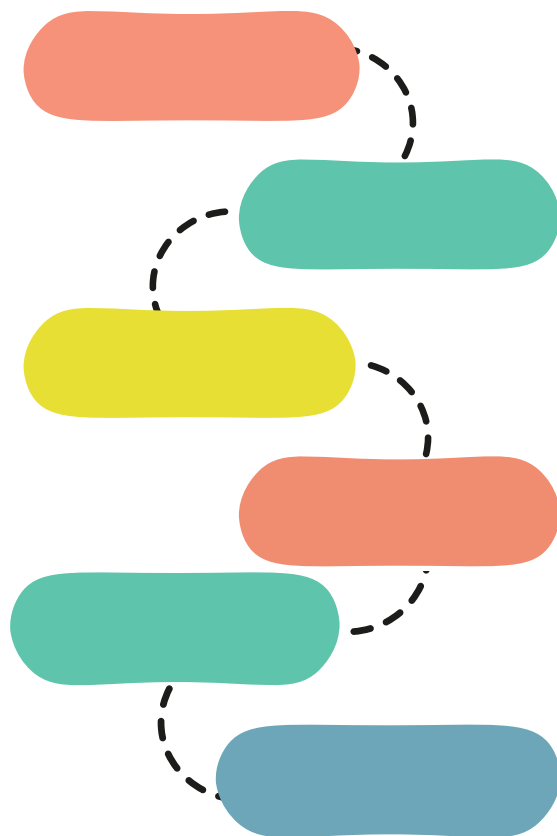
DIFERENCIACIJA

PAMOKŲ PRITAIKYMAS ĮVAIRIEMS BESIMOKANTIESIEMS

Pateikite supaprastintas instrukcijas arba vaizdinius nuoseklius vadovus mokiniams, kuriems gali būti sunku skaityti.

Sudėtingas užduotis suskaidykite į mažesnes, įveikiamas užduotis, kad padėtumėte mokiniams palaipsniui apdoroti informaciją.

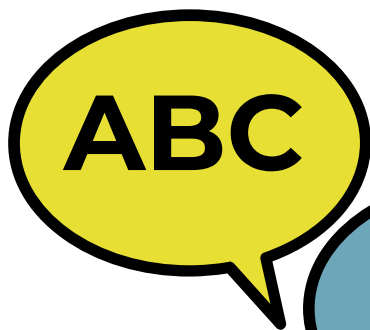
Siūlykite alternatyvius užduočių atlikimo būdus (pvz., piešiant pastebėjimus vietoj rašymo, naudojant vaizdo įrašus vietoj teksto).



DIFERENCIACIJA

KULTŪRINIAI IR KALBINIAI ASPEKTAI

Naudokite vaizdines priemones, realius daiktus ir praktines veiklas, kad padėtumėte daugiakalbiams mokiniams arba tiems, kurie dar tik mokosi kalbos.



- Skatinkite bendraamžių bendradarbiavimą, suporuodami mokinius su skirtingais kalbos įgūdžiais, kad būtų užtikrinta abipusė parama.
- Užtikrinkite, kad pavyzdžiai, istorijos ir problemų sprendimo scenarijai būtų kultūriškai įvairūs ir suprantami visiems mokiniams.

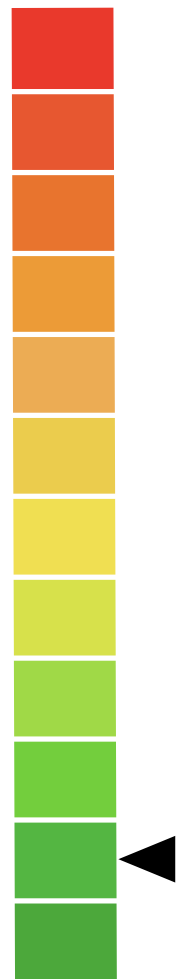
DIFERENCIACIJA

PASIŪLYMAI ĮVAIRIEMS ĮGŪDŽIŲ LYGIAMS

Mokiniam, kuriems reikia papildomos pagalbos, pateikite vedamuosius darbalapius, sakinių pradžių arba pagalbinius metodus.

- Gabesniems besimokantiems pasiūlykite papildomų užduočių, pavyzdžiui, kurti savo eksperimentus arba tirti praktinius pritaikymus.

Numatykite lankstų tempą, leisdami mokiniams dirbti savo tempu arba peržiūrėti sąvokas pasinaudojant papildomais ištekliais.



PAMOKŲ PLANAI



Co-funded by
the European Union

STEM in



PROJEKTO NR.: 2024-1-LT01-KA210-SCH-000247862



nekser



CC BY-SA 4.0 DEED



Co-funded by
the European Union

Finansuojama Europos Sąjungos. Tačiau išreikštos nuomonės ir požiūriai yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar nacionalinės agentūros nuomones. Nei Europos Sąjunga, nei nacionalinė agentūra negali būti laikomos už jas atsakingomis.