

NR. 09.2.1-ESFA-K-728-01-0054

„Matematinio mąstymo pasiekimų gerinimas STEAM ugdymo metodais formuojant žaliąjį mokinių požiūrį“

SANTRAUKA

Tai metodinių patarimų rinkinys, padedantis pradinių klasių mokytojams taikyti STEAM veiklas, siekiant mątematinio mąstymo gerinimo formuojat žaliąjį mokinių požriūrį. Leidinyje pateikiama lenetelė su keturių pagrindinių temų tikslais, gebėjimais ir diferencijavimo galimybėmis. Pridedami 26 integruotų veiklų skirtų klasėje ir lauke aprašai pamokos organizavimui. Taip pat pridedami patarimai apie STEAM metodų taikymą ir rezultatų gerinimą.

Vilniaus Jono Basanavičiaus progimnazija
Adresas: *S. Konarskio g. 27, Vilniaus m., Vilniaus m. sav., LT-03123*

Mokyklinio ugdymo kontekste **„Matematinio mąstymo pasiekimų gerinimas STEAM ugdymo metodais formuojant žaliąjį mokinių požiūrį“** apima šias tiksliųjų mokslų disciplinas:

➢ gamtos mokslus (aiškinimas);

➢ inžineriją (kompiuterių inžinerija, elektros (elektronikos) inžinerija, mechanikos inžinerija, kt. inžinerinės sritys);

➢ gamtamokslines, aplinkosaugines kompetencijas.

➢ matematiką (matematika, statistika).

Veikla klasėje	TEMA	Veikla lauke
Matematinių žinių, braižymo įgūdžių, algoritmų taikymas praktinėse gyvenimo situacijose skatins mokinių domėjimąsi matematiką, ugdys pasitikėjimą savimi, savarankiškumą, kūrybiškumą. Pritaikyti žinias apie plokštumos figūras. Pažinti ir įvardinti erdvines figūras.	**GEOMETRIJA** • **Mokausi pažinti geometrines figūras (G01)** • **Mokausi pažinti geometrines figūras (GO2)** • **Auganti fugūra (GO3)** • **Figūros braižymas plokštumoje (GO4)** • **Figūros kūrimas taikant OR kodą (G05)** ***12 pamokų veiklų***	Atkreipti dėmesį į aplinkoje supančių daiktų forma, jų dydžius. Gebėti savais žodžiais paiškinti daiktų ir formų išvaizdą. Projektuoti figūras ar statinius atviroje erdvėje. Veiklomis siekianma tobulinti plokštumos figūrų pažinimo ir įvardijimo gebėjimus, o taip pat bendradarbiavimo įgūdžius.
Diferencijavimas Siūlyti atlikti tik pagrindines taikymo ir supratimo užduotis, siekiant įvardyti ir atpažinti figūrą.	Siekiniai: Sudaryti sąlygas mokiniams įgytas matematines žinias, braižymo įgūdžius, gebėjimus ir patirtį taikyti praktiškai gyvenimo veikloje.	Diferencijavimas Siekiant visiško įsitraukimo telkti bendraklasių pagalbą atliekat užduotis. Padėti išsiaiškinti užduotis.

Įvardyti ilgio matavimo vienetus, tobulinti praktinius matavimo, ilgių palyginimo įgūdžius.	**MATAI IR MATAVIMAI** • **Matematinė užduotis „Ieškome lobio“ (MO1)** • **Metras ir centimetras (MO2)** • **Tūrio kitimo stebėjimas (MO3)** • **Oro masės tyrimas (MO4)** ***6 pamokų veiklos***	Gebėti pastebėti, suvokti, įvertinti, nusakyti kaitą artimiausioje gamtinėje ir socialinėje aplinkoje. Pateikti pavyzdžių iš savo gyvenamosios aplinkos kaitos Remiantis pateiktais (surinktais)duomenimis, atsakyti į paprastus klausimus,daryti paprastas išvadas
Diferencijavimas Gabesnieji vaikai tarp keturkampių atranda ir trapecijas, lygiagretainius, rombus). Tada nesikalbėdami („kad neišgirstų čiabuviai“) su virve aptveria salą tam tikros formos „tvora ir joje užkasa savo atrinktą lobį (pvz. apskritimo formos saloje palieka skritulio formos figūras).	Siekiniai: Skaityti ir užrašyti ilgio, masės, laiko, talpos, temperatūros matavimų bei pinigų skaičiavimo rezultatus vieniniais matiniais skaičiais. Spręsti paprasčiausius uždavinius, kuriuose reikia atlikti veiksmus su vieniniais matiniais	Diferencijavimas Gabesnieji mokiniai gali mokytis apytiksio skaičiavimo. Užduotis galima sunkinti užduodant papildomų kritinio mąstymo klausimų.
Nustatyti, iš kur gaunamos žmonių vartojamos gėrybės: maistas, drabužiai, būstas, elektros energija. Išvardyti, kokias gėrybes sukuria ūkininkas. Savais žodžiais nusakyti, kaip dirba ūkininkas. Paaiškinti, kuo svarbi yra verslininko veikla; paaiškinti, kaip dirba verslininkas.	**Finsinis raštingumas** • **Euro vertė (FO1)** • **Parduotuvė (FO2)** • **Žmonės moka mokesčius (FO3)** ***6 pamokų veiklos***	Orientuojamasi į tai, kaip žinios yra pritaikomos kasdieniame gyvenime, o ne tik aklai atkartojama išmokta teorija. Naudojimasis žiniomis apie finansinius produktus, galimas finansines situacijas ir finansinių sąvokų išmanymas atsispindi atliekant užduotis, kurios reikalauja matematinių skaičiavimų ir probleminių situacijų sprendimo su keliais kintamaisiais.
Diferencijavimas Nurodyti šių dydžių matavimo vienetus, pvz. pinigų – eurai, eurocentai, kitos valiuko pinigai.	Siekiniai: Gebėjimas suskaičiuoti procentus, išreikšti vienos valiutos vertę kita valiuta, gebėjimas perskaityti ir interpretuoti reklamas,	Diferencijavimas

Žinoti gretimų matavimo vienetų sąryšius. Smulkinti ir stambinti gretimus matavimo vienetus.	daugiasluoksnę informaciją yra priskiriamas finansiniam raštingumui.	Sieti skaičius ir aritmetinius veiksmus su konkrečiais artimiausios aplinkos objektais ir situacijomis. Pasirinkti tinkamą veiksmą ir skaičiavimo būdą paprastiems uždaviniams spręsti. Numatyti ir pasitikrinti skaičiavimo rezultatus.
Rinkti duomenis apie artimą aplinką pagalvieną požymį ir juos užrašyti dažnių lentelėje. Vertinti įvairią informaciją kaip pagrindą pagrįstiems sprendimams priimti. Tai bendrųjų pažinimo procesų gebėjimai: informacijos paieškos, palyginimo, skirtumų radimo, apibendrinimo, ekstrapoliavimo ir vertinimo, pritaikymo finansiniame kontekste. Ypatingai gebėjimai atpažinti, kas nėra aiškiai duota: galimybes, priežastis ir padarinius analizuojant užduotis finansiniame kontekste.	**STATISTIKA** • **Statistikos pagrindai „Metų laikai“ (SO1)** • **Tiriu aplinką (SO2)** • **Mano tyrimas (SO3)** ***6 pamokų veiklos***	Rinkti duomenis apie artimą aplinką (šeimą, draugus, klasę) pagal vieną požymį ir juos, mokytojui padedant, registruoti. Mokytojui padedant, formuluoti klausimus apie artimą aplinką (šeimą, draugus, klasę), pagal kuriuos galima rinkti duomenis pagal vieną požymį.
Diferencijavimas Gyvenamosios aplinkos pokyčiai siejami su žmonių veikla. Aptariamas žmogaus veiklos poveikis gamtai. Klasėjeatliekamos užduotys su žmonių gyvenimo kaita siejama su gyvenamąja aplinka, gyvenimo būdu, tradicijomis, darbais, darbo įrankiais.	Siekiniai Skaityti informaciją, pateiktą stulpeline ar skrituline diagrama, piktograma, dažnių lentele, pavaizduoti pateiktus (surinktus) duomenis stulpeline diagrama.	Diferencijavimas Aiškinamasi, kad, gyvenant kartu, siekiant bendrų tikslų, būtina laikytis tam tikrų taisyklių, susitarimų (valstybėje – įstatymų). Remiantis vaikams žinomais kasdienio gyvenimo pavyzdžiais, daromi apibendrinimai, išvados.

Veiklos aprašas GO1		
Tema- Mokausi pažinti geometrines figūras.		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Interaktyvus žaidimas, praktinis tyrimas.	**Metodas**	Praktinis tyrimas, kūrybinis darbas.
	Priemonės	
Kiekvienas mokinys dirbdamas su planšetiniu kompiuteriu atlieka interaktyvią užduotį (išmanieji robotai). Iš atitinkamų geometrinių figūrų dėlioja pavaizduotus daiktus. Kiekvienas mokinys gauna ant stalo po 6 šiaudelius ir susmulkina plastelina į mažus burbuliukus. Mokiniams pateikiami lapeliai su skirtingais geometrinių figūrų pavadinimais. Mokiniai kuria geometrines figūras, naudodami pateiktas žaliavas, veiklos lape trumpai atsako į klausimus. *Deferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima patiems sugalvoti, kokią figūrą gamins. Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.1	**Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai suskirstomi į komandas. Tyrinėdami artimiausią aplinką, mokiniai atlieka užduotis į veiklos lapus. Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.2 Kita užduoties dalis, surinkti kuo daugiau gamtinių žaliavų, kurios panašios į geometrines figūras ir iš jų sukonstruoti kokį nors darbelį (pvz. namas, medis). Atlikdami kūrybinį darbą: • Dirba visi komandos nariai. • Darbas atliekamas iš įvairių gamtinių žaliavų.(Svarbu, kad nebūtų pavojingas ar kenksmingas). *Diferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima pasiūlyti sukurti ne vieną darbelį.
Mokiniai noriai ir aktyviai dalyvavo veikloje. Atlikdami praktines užduotis, mokiniai įtvirtino žinias geometrinių figūrų pavadinimus.	**Išvados**	Mokiniai dirbo noriai ir aktyviai. Atlikę kūrybinę ir praktinę užduotį, mokiniai geba įvardinti bent 3 geometrinių figūrų panašumus bei skirtumus.

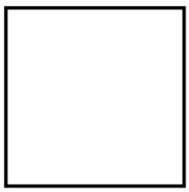
Priedas Nr.1

<table>
<tr><th colspan="2">MANO FIGŪRA</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. NUBRAIŽYK FIGŪRĄ, KURIĄ SUKŪREI.</td></tr>
<tr><td>2. EILUTĖJE PARAŠYK FIGŪROS, KURIĄ SUKŪREI PAVADINIMĄ.</td><td>_____</td></tr>
<tr><td>3. PERSKAITYK SAKINIUS IR VARNELE PAŽYMĖK, AR SAKINIAI APIBŪDINA TAVO SUKURTĄ FIGŪRA.</td><td>• Mano figūra turi 4 kampus. ☐
• Mano figūra turi 4 kraštines. ☐
• Mano figūra turi 3 kampus. ☐
• Mano figūra turi 3 kraštines. ☐
• Mano figūra neturi nei kampų, nei kraštinių. ☐</td></tr>
</table>

PARAŠYK ARBA NUPIEŠK BENT TRIS DAIKTUS, KURIE YRA PANAŠŪS Į TAVO SUKURTĄ FIGŪRĄ.	• _____ • _____ • _____
NUPIEŠK SAVE, KAIP JAUTEISI KURDAMAS SAVO FIGŪRĄ.	

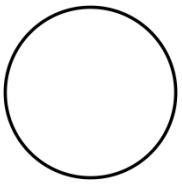
Priedas Nr.2

SVEIKA (S), TIKIUOSI, KAD SUSIPAŽINSI SU GEOMETRINĖMIS FIGŪROMIS DAUGIAU, ATLIKUSI AR ATLIKĘS ŠIAS UŽDUOTIS ☺



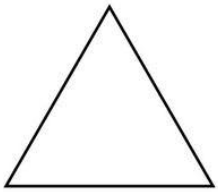
1. **RASKITE MOKYKLOS KIEME BENT TRIS DAIKTUS ARBA OBJKETUS, KURIE YRA PANAŠŪS Į PAVEIKSLĖLYJE PAVAIZDUOTĄ FIGŪRĄ. (**Daiktų pavadinimus parašykite arba nupieškite).

PAVADINIMAS	**PAVADINIMAS**	**PAVADINIMAS**



2. **RASKITE MOKYKLOS KIEME BENT TRIS DAIKTUS ARBA OBJKETUS, KURIE YRA PANAŠŪS Į PAVEIKSLĖLYJE PAVAIZDUOTĄ FIGŪRĄ. (**Daiktų pavadinimus parašykite arba nupieškite).

PAVADINIMAS	**PAVADINIMAS**	**PAVADINIMAS**



3. **RASKITE MOKYKLOS KIEME BENT TRIS DAIKTUS ARBA OBJKETUS, KURIE YRA PANAŠŪS Į PAVEIKSLĖLYJE PAVAIZDUOTĄ FIGŪRĄ. (**Daiktų pavadinimus parašykite arba nupieškite).

PAVADINIMAS _____	**PAVADINIMAS** _____	**PAVADINIMAS** _____



4. **RASKITE APLINK SAVO MOKYKLOS KIEMĄ PATEIKTĄ PAVEIKSLĖLYJE OBJEKTĄ.** (Parašykite iš kokių figūrų sudarytas jis sudarytas).

_____

_____

_____

Veiklos aprašas GO2		
Tema- C		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Interaktyvus mokymas su kompiuterine tincercard programa	**Metodas**	Praktinis tyrimas, kūrybinis darbas.
	Priemonės	
Kiekvienas mokinys dirbdamas su kompiuterine tincercard programa atlieka modeliavimo užduotį. Naudodami geometrinius kūnus, gebės sukurti Minecraft skin‘ą (minecrafto žaidėją). Mokiniams pateikiama vaizdinė medžiaga, kurią stebėdami kartu kuria geometrinį objektą. Mokiniai kuria geometrines figūras, naudodami pateiktas žaliavas, veiklos lape trumpai atsako į klausimus. *Deferencijavimas. Gabūs mokiniai gebės sumodeliuoti kitomis spalvomis smulkesnes erdvines figūras (Minecrafto žaidėjo kojas, plaukus). Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.1	**Tincercard programa** **Kompiuteriai** **Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai atlieka užduotis iš veiklos lapų. žr. Priedas Nr.1 Mokiniai artimoje aplinkoje suranda erdvinius kūnus ir juos įvardija. Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.2
Mokiniai geba naudotis informacinėmis technologijomis, naudotis modeliavimo programa, modeliuoti erdvinį objektą, įvirtinti praktines ir teorines žinias.	**Išvados**	Mokiniai žingeidūs, aktyviai dirba. Geba surasti ir įvardinti geometrinę erdvinę figūrą, žino panašumus bei skirtumus.

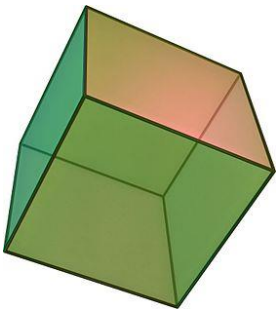
Priedas Nr.1

MANO GEOMETRINĖ ERDVINĖ FIGŪRA	
4. IŠ KOKIŲ ERDINIŲ FIGŪRŲ SUDARYTAS MINECRAFT ŽAIDIMO VEIKĖJAS? 	
5. EILUTĖJE PARAŠYK GEOMETRINIO ERDVINIO KŪNO, PAVADINIMĄ.	_____
6. PERSKAITYK SAKINIUS IR VARNELE PAŽYMĖK, AR SAKINIAI APIBŪDINA TAVO ERVINĘ FIGŪRA.	• turi 6 kvadratus ☐ • turi 12 briaunų ☐ • turi 8 viršūnes ☐ • turi 3 kraštines. ☐ • neturi kampų ir kraštinių. ☐
PARAŠYK ARBA NUPIEŠK BENT TRIS DAIKTUS, KURIE YRA PANAŠŪS Į TAVO SUKURTĄ FIGŪRĄ.	• _____ • _____ • _____

NUPIEŠK SAVE, KAIP JAUTEISI KURDAMAS SAVO FIGŪRĄ.	

Priedas Nr.2

ATPAŽINK ERDVINIUS GEOMETRINIUS KŪNUS



RASK ARTIMOJE APLINKOJE DU OBJEKTUS, KURIE YRA PANAŠŪS Į PAVEIKSLĖLYJE PAVAIZDUOTĄ FIGŪRĄ. (Daiktų pavadinimus parašyk arba nupiešk).

PAVADINIMAS _____	**PAVADINIMAS** _____

	Veiklos aprašas GO3		
	Tema- augančios figūros		
Veikla	**Klasėje**		
Metodas	Praktinis tyrimas		
Priemonės	Plonas ir storas permatomi šiaudeliai, plokščio stiklinio indo su vandeniu(vieną dažom rašalu, kitą kalio permanganatu, kad aiškiau matytųsi kaip kyla vanduo)		
Veiklos eiga, užduotys	Darbo eiga: a) storą ir ploną šiaudelius pastatyti vertikaliai vandenyje b) stebėti , kaip aukštai vanduo pakyla šiaudeliais Kas nutinka? Siauru šiaudeliu vanduo pakyla aukščiau nei storu, nes vandens stulpelio svoris siaurame vamzdelyje yra mažesnis negu plačiame. Mokiniai turėtų dirbti grupelėse, patys atlikti bandymą, kelti klausimą kodėl taip skirtingai pakyla vanduo, skaičiuoti kiek skiriasi vandens pakilimo lygis šiaudeliuose, skaičiuoti pakilusio vandens kiekį. Bandymą gali atlikti su trimis skirtingo pločio šiaudeliais *Deferencijavimas. Gabieji mokiniai gali skaičiuoti vandens svorį		
Išvados	Mokiniai mokosi dirbti grupėse, dirba tobulindami bendravimo įgūžius. Mokosi atlikti bandymus, kelti klausimus, hipotezes, mokosi formuoti išvadas, skaičiuoti aukštį, tūrį, svorį		

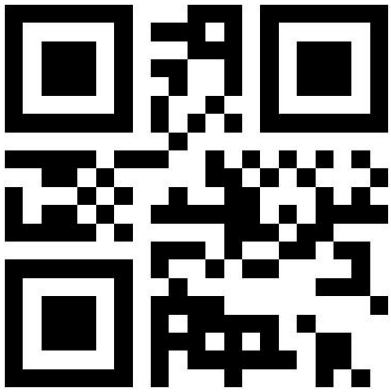
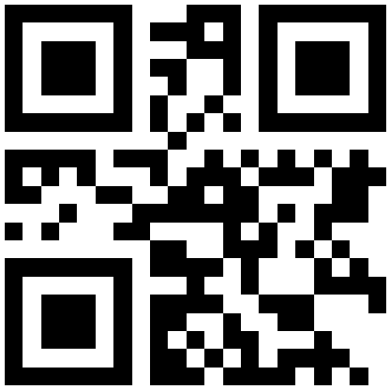
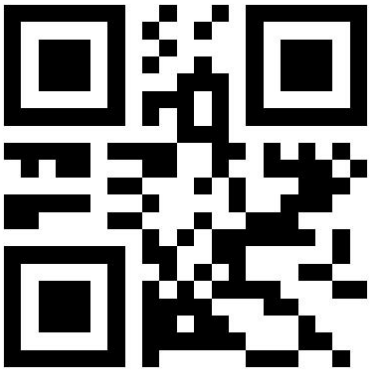
	Veiklos aprašas		
	Tema- geometrinių figūrų braižymas ir ploto skaičiavimas		
Veikla	**Klasėje**		
Metodas	Praktinis tyrimas		
Priemonės	Liniuotė, pieštukai, klevo lapas, ąžuolo lapas (gali būti bet kokie lapai rinkti lauke kartu su mokytoja)		
Veiklos eiga, užduotys	Kiekvienas mokinys gauna po klevo lapą, ąžuolą lapą ir pan., perbraižo lapo formą į sąsiuvinį ir skaičiuoja jos plotą. Kiekvienas mokinys nubraižo savo delno plotą į sąsiuvinį ir skaičiuoja gautos figūros plotą Gali nubraižyti suaugusio žmogaus(pvz. tėčio) delno kontūrus į sąsiuvinį ir skaičiuoja kiek skiriasi gautų figūrų plotai. *Deferencijavimas. Gabieji gali paaiškinti kaip skaičiuoti taisyklingų figūrų plotus ir netaisyklingų figūrų plotus. Geba paaiškinti kuo skiriasi šiuos figūros		
Išvados	Mokosi braižyti įvairias figūras, skaičiuoja figūrų plotą, mokosi skaičiuoti paklaidas.		

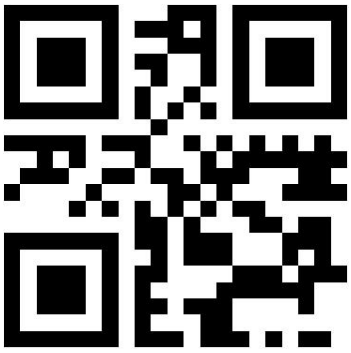
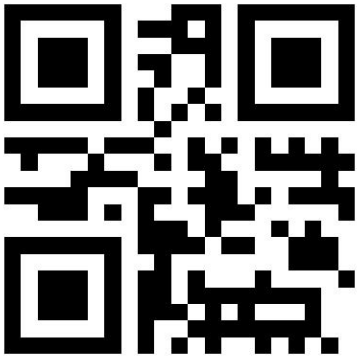
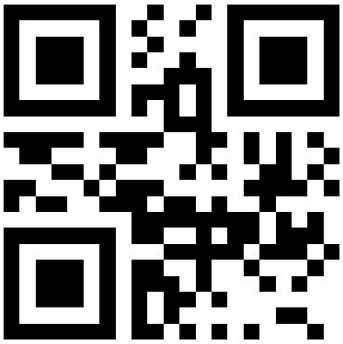
Veiklos aprašas GO4		
Tema- geometrijos pagrindų apibendrinimas ir kartojimas.		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Praktinis tyrimas	**Metodas**	Informacijos kodavimas QR kodu, darbas grupėje
Makaronai, plastilinas, liniuotė, žirklės, pamokos veiklos lapas.	**Priemonės**	Planšetinis kompiuteris, sugeneruoti QR kodai, pamokos veiklos lapas.
Kiekvienas mokinys gauna po 6 makaronų lazdeles, susmulkina plastiliną į mažus burbuliukus. Kiekvienas mokinys gauna lapelius su skirtingais geometrinių figūrų pavadinimais ir figūros matmenimis. Pagal pateiktus duomenis kuria erdvinį kūną, veiklos lape parašo kokia tai figūra, trumpai atsako į klausimus apie užduoties atlikimą. Kita užduoties dalis, kai vaikas savo tobula esamą geometrinį kūną (didina, keičia formą, prideda detalių). *Deferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima duoti užduotį formuoti geometrinio kūno fragmentus, o iš jų sudėlioti vieną statinį pvz. namą, pilį ar k.t. Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.1	**Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai suskirstomi į komandas. Nuskaitant QR kodą mokiniai sužino kokią geometrinę figūrą turi suformuoti. Figūra formuojama ribotoje, iš anksto pažymėtoje erdvėje. Bendradarbiaudami mokiniai formuoja figūrą, sekdami užduoties nurodymus savarankiškai tikrinasi: - Formuojama nurodyta figūra. - Dalyvauja visi grupės nariai. - Neperžengta erdvės riba. Kita užduoties dalis į $1m^2$ kubo formos plotą užpildyti 3 klasės mokiniais. Leidžiama kelti hipotezę, kad formuotųsi ploto (m^2) sąvoka. *Diferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima pasiūlyti suformuoti ne tik plokštumos, bet ir geometrines figūras.
Mokiniai su dideliu entuziazmu ir įsitraukimu atliko šią užduotį. Dauguma mokinių gebėjo dirbti savarankiškai ir atliko užduotį.	**Išvados**	Mokiniai pagilino žinias kuo erdvinis kūnas skiriasi nuo plokštumos figūros. Dirbo tobulindami bendravimo įgūdžius, ypač nuomonės reiškia ir sprendimo priėmimo klausimais. Hipotezės būdu pasitikslino kvadratinio metro sąvoką.

Priedas Nr.1

Erdvinės figūros kūrimas	
Kaip supranti kas yra erdvinė figūra?_____ _____ _____ Kuo ji skiriasi nuo plokštumos figūrų?_____ _____ _____	
Pavadinimas	
Matmenys	Ilgis- Plotis- Aukštis-
Parašyk bent ris daiktus , kurie yra panašūs į šią figūrą?	• **.....** • **.....** • **.....**
Pabaik sakinius	Man pavyko_____ _____ _____ Džiaugiuosi, kad_____ _____ _____ Buvo sunku_____ _____ _____

Priedas Nr.2

QR kodas	Figūra
	**Skritulys**
	**Apskritimas**
	**Trikampis**
	**Penkiakampis**

	**Stačiakampis**
	**Kvadratas**
	**Rombas**
	**Šešiakampis**

Pamokos su planšetiniais kompiuteriais
Veiklos aprašas (MO1)

Uždavinys: Naudojant tris kompiuterinių technologijų programas, planšetiniuose kompiuteriuose, spręs įvairius praktinius uždavinius, įvairiais būdais pateiks matavimų rezultatus, išsiaiškins, kuris būdas labiausiai tinka konkrečioje situacijoje.

Tema: (nuskanuok ir parašyk) –

Kokie gali būti matai ir matavimai?

Išspręsk užduotis:



Kuo matuojamas greitis? _____

Kokie yra ilgio matai? _____

Dramblio straublyje telpa 7 l vandens. Kiek mililitrų telpa dramblio straublyje vandens?
_____

Kokie yra svorio matai? _____

Kokie yra laiko matai? _____

Nurodyk įrankius ir buitinius prietaisus, kuriais galima išmatuoti įvairius dydžius ar objektus:_____
_____

Veiklos aprašas (MO2)		
Tema- Mokomes matuoti (metras ir centimetras).		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Interaktyvus žaidimas matuojant prietaisus, praktinis tyrimas, darbas porose.	**Metodas**	Praktinis tyrimas, darbas grupėse.
Planšetinis kompiuteris, veiklos lapas, ruletė, A3 formato lapai.	**Priemonės**	Matavimo prietaisai (metras) arba (ruletė), veiklos lapas.
Kiekvienas mokinys dirbdamas su planšetiniu kompiuteriu atlieka „Išmanieji robotai“ pateikta užduotį su matavimo prietaisu (rulėte).(Išmatuoti pateiktus daiktus). Kiekviena grupė gauna lapelius su skirtingų klasėje esančių daiktų pavadinimais. Matuojami klasėje esantys daiktai ir jų duomenys fiksuojami į lapelius. Kita užduoties dalis, surinktus duomenis mokiniai palygina, nubraižydami diagramą (A3 formato lapai). Diagramos pristatomos ir palyginamos. *Deferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima duoti užduotį išmatuoti dar bent du klasėje esančius objektus.	**Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai suskirstomi į grupes. Kiekviena grupė gauna po vieną matavimo prietaisą (ruletę). Bendradarbiaudami mokiniai matuoja veiklos lape pateiktus objektus. Visus duomenys fiksuoja į veiklos lapus. Dirbdami grupėse: • Mokiniai patys ieško objektų mokyklos kieme. • Veikloje dalyvauja visi komandos nariai. Po užduočių atlikimo vyksta diskusija, kurios metu analizuojamos kiekvienos grupės įžvalgos. *Diferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima pasiūlyti išmatuoti dar (du-trys)objektus ir juos palyginti.
Mokiniai su dideliu entuziazmu ir įsitraukimu atliko šią užduotį. Dirbdami grupėse mokinai susipažino su matavimo prietaisu (metru). Išsiaiškino, kuo skiriasi ilgis nuo pločio.	**Išvados**	Mokiniai išsiaiškino, kad ne visus obektus galima matuoti rulete arba metru. Dirbdami grupėse mokiniai išanalizavo, kokius objektų ilgį ir plotį galima išmatuoti.

Priedas Nr.1

SVEIKA (S), TIKIUOSI, KAD SUSIPAŽINSI SU MATAVIMU DAUGIAU, ATLIKUSI AR ATLIKĘS ŠIAS UŽDUOTIS ☺



1. RASK SAVO MOKYKLOS KIEME ARTIMIAUSIĄ KRŪMĄ IR IŠMATUOK JO ILGĮ. (ĮRAŠYK Į DUOTUS LANGELIUS MATMENIS).

☐☐ cm *ar* ☐☐ n



2. RASK SAVO MOKYKLOS KIEME TVORĄ IR IŠMATUOK JOS ILGĮ. (ĮRAŠYK Į DUOTUS LANGELIUS MATMENIS).

☐☐ cm *ar* ☐☐ m

3. PALYGINK TVOROS IR KRŪMO ILGĮ (<, > ar =). KIENO DIDESNIS?

☐☐ cm ◯ ☐☐ m _____



4. RASK SAVO MOKYKLOS KIEME ARTIMIAUSIĄ MEDĮ. IŠMATUOK JO PLOTĮ. (ĮRAŠYK Į DUOTUS LANGELIUS MATMENIS).

		cm ar			m

	Veikla klasėje (MO3)
Metodas	Praktinis tyrimas
Priemonės	Stiklinės, stiklinės lėkštės, stiklinės arba indo tūriui matuoti, žvakės, degtukų, vandens
Veiklos eiga, užduotys	Darbo eiga: Pastatyti žvakę stiklinėje lėkštelėje. Užpilti ant jos vandens ir uždegti, uždengti stikline. Kas nutinka? Žvakė užgęsta, o vanduo siurbiamas į stiklinę Vandenį galima nudažyti kalio permanganatu, kad aiškiai matytume kaip auga vandens figūros. Bandymą kartoti kelis kartus: vieną kartą su mažesne žvake, kitą kartą su didesne. Stebint bandymą mokiniai turėtų aiškinti kodėl vanduo pakyla, kodėl naudojant didesnę žvakę(ar daugiau vienoje vietoje) vandens pakilimo lygis yra didesnis, skaičiuoja į kokį aukštį pakyla vanduo *Deferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima duoti užduotį skaičiuoti pakilusio vandens tūrį ir sumažėjusio oro tūrį. Taip pat nagrinėti plačiau degimo reakcijas ir procesus.
Išvados	Mokiniai susipažino su degimo reiškiniais, sužino, kad degimui reikalingas deguonis, prisimena, mokosi skaičiuoti tūrį, aukštį. Tobulina bendravimo įgūdžius, mokosi dirbti grupėse

	Veiklos aprašas (MO4)		
	Tema- oro savybių tyrimas		
Veikla	**Klasėje**		
Metodas	Praktinis tyrimas		
Priemonės	Balionai, svarstyklės, butelis, karštas ir šaltas vanduo, ledukai		.
Veiklos eiga, užduotys	mokiniai dirba grupelėmis: a) gauna po du balionus, svarstykles, matuoja tuščio baliono ir pripūsto oro baliono masę, apskaičiuoja tik oro masę b) turi tuščią butelį, ant jo užmauna balioną. Butelį stato į karštą vandenį, paskui ta patį butelį stato į karštą butelį. Mokiniai stebi kaip karštame vandenyje pastatas butelis ir ant jo užmautas balionas išsiplečia, o šaltame vandenyje balionas vėl susitraukia. Bando atsakyti į klausimą kodėl šiltame vandenyje balionas išsiplečia, o šaltame susitraukia. Skaičiuoja oro tūrį. Sužino kad oras turi masę, kad šiltas oras plečiasi, šaltas traukiasi, kad šiltas oras lengvesnis. *Deferencijavimas. Gabieji mokiniai gali apskaičiuoti ir balione esančio oro tūrį.		
Išvados	Dirba grupėse, mokosi atlikti tyrimus, kelti hipotezes, daryti išvadas , gerina bendravimo įgūdžius, mokosi skaičiuoti masę ir tūrį. Susipažįsta su oro savybėmis		.

Veiklos aprašas (FO1)		
Tema- Pinigų vertė „Eurai“		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Interaktyvus žaidimas, darbas grupėse, kūrybinis darbas.	**Metodas**	Darbas grupėje, praktinis tyrimas.
Planšetinis kompiuteris, baltas kartonas, piešimo ir rašymo priemonės, žirklės.	**Priemonės**	Pamokos veiklos lapas, rašymo priemonės.
Kiekvienas mokinys dirba su planšetiniu kompiuteriu, žaisdamas žaidimą susijusi su euro banktnotais ir centais europa.eu tinklalapyje. Mokiniai dirbdami grupėmis, kuria euro banknotus. Pavyzdžiai kaip atrodomi yra mokiniams parodomi. Dirbdami grupėse, mokiniai kuria įvairias matematines užduotys.(Gali būti pateikiami pavyzdžiai). Kita užduoties dalis, kai vaikai sukuria savo užduotis, vyksta veiklų mugė. Vienos grupės perka, o kitos parduoda ir atvirkščiai. *Deferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima duoti užduotį sukurti kitos šalies piniginius banknotus.	**Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai suskirstomi į komandas. Apsilankymas parduotuvėje (artimiausioje). Mokiniai aiškindamiesi kainas parduotuvėse, tyrinėja, ką galėtų nusipirkti už atitinkamus pinigus (pateikiama užduočių lapuose žiūr. Priedas Nr.1). Grįžę iš parduotuvės, mokiniai pateikia išvadas. Pristato atradimus. *Diferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima pasiūlyti išsiaiškinti, kodėl produktų kainos yra skirtingos.
Mokiniai aktyviai dirbo pamokose ir su įsitraukimu atliko šią užduotį. Dauguma mokinių gebėjo sukurti pinigus bei užduotis. Buvo ugdomas mokinių verslumas bei bendradarbiavimas oraganizuojant veiklų mugę.	**Išvados**	Mokiniai išsiaiškino pinigų vertę bei ugdė skaičiavimo gebėjimus. Ugdė bendravimo ir bendradarbiavimo gebėjimus, verslumą.

Priedas Nr.1

Sveiki atvykę į parduotuvę! Jūsų laukia užduotis, kurias turėsite atlikti apsilankę parduotuvėje.

1. Įsivaizduokite, kad su savimi pasiėmėte 20 eurų. Jums reikia nusipirkti pieno produktų, daržovių, vaisių. Ką galėtumėte nusipirkti? Pateikite tris skirtingus variantus lentelėje.

1 variantas	2 variantas	3 variantas

2. Jus turite 5 eurus. Jus užsimanėte saldumynų. Ką galėtumėte nuspirkti ir kiek? Išvardinkite.

   a)

   b)

   c)

   d)

3. Jus turite su savimi 10 eurų. Jums reikia nuspirkti gėrimų, žuvies produktų. Ką pasiriktumėte ir kodėl?

Produktas	Kodėl?	Kaina	Bendra suma

4. Ką galėtumėte nuspirkti už 7, 50 eurų? Suskaičiuokite bendra sumą ir išsiaiškinkite ar dar liks grąžos.

Pirkinys	Kaina	Bendra suma	Grąža

Veiklos aprašas (FO2)		
Tema - parduotuvė		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Su mokiniais prisimenama teorinė medžiaga, kiek euras turi centų? Kiek kilogramas turi gramų? Kaip apskaičiuoti prekės kainą, jeigu perki tik kelis šimtus gramų? Ką vadiname finansais? Kaip tvarkyti finansus? Kodėl reikia taupyti? Mokiniai suskirstomi poromis (gabesni ir vidutiniškai gabūs poroje). Išdalinami euro centai. Mokiniai skaičiuoja, kiek iš viso turi centų, kiek – monetų. 3 eurai centais.	**Metodas**	Praktinis žaidimas – parduotuvė. Mokiniai suskirstomi poromis, perka prekes už 3kaštonus (tariami pinigai).
	Priemonės	
Mokiniai dirba poromis. Kiekviena pora gauna po 3 eurus centų monetomis. Turi mokėti skaičiuoti savo finansus, naudojant finansų lentelę. *Bendradarbiavimas. Gabūs mokiniai padeda mokiniams, kuriems sunkiau sekasi suskaičiuoti savo finansus. Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.1	**Finansų lentelė** **Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai nusipirkę atitinkamų prekių geba surašyti (suvesti duomenis) nupirktas prekes (išlaidas) į finansų lentelę ir suskaičiuoti kiek liko pinigų (finansų likutį). žr. Priedas Nr.1 Mokiniai įvertina parduotuvės prekių gausą ir trūkumus. Įsivertina. Pamokos veiklos lapas žr. priedas Nr.2.
Mokiniai geba naudotis turimais finansais. Įvirtino praktines ir teorines žinias.	**Išvados**	Mokiniai žingeidūs, aktyviai dirba. Geba suskaičiuoti išlaidas ir finansų likutį.

PAMOKOS VEIKLOS LAPAS

PARDUOTUVĖ **FINANSŲ LENTELĖ**		
MOKINIŲ VARDAI:	**TURIMA SUMA:**	**FINANSŲ LIKUTIS:**
PREKĖS		
BANANAS	**0,56 Eur**	**Liko:**
OBUOLYS	**0,25 Eur**	**Liko:**
JOGURTAS	**0,85 Eur**	**Liko:**
LEDAI	**0,98 Eur**	**Liko:**
LEDINUKAS	**0,36 Eur**	**Liko:**
Kiek liko pinigų iš viso:		

PAMOKOS VEIKLOS LAPAS

KOKIŲ PREKIŲ TRŪKO PARDUOTUVĖJE?

PAVADINIMAS _____	**PAVADINIMAS** _____
ĮSIVERTINK SAVE 	
MAN (MUMS) PASISEKĖ:	**BUVO SUNKU:**

Veiklos aprašas (SO1)		
Tema- Statistikos pagrindai „Metų laikai“		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Darbas grupėse, praktinis darbas.	**Metodas**	
Planšetinis kompiuteris, A3 formato 2 lapai, piešimo ir rašimo priemonės, žirklės, klijai.	**Priemonės**	
Kiekvienas mokinys dirba su planšetiniais kompiuteriais arba kompiuteriais: interaktyvus žaidimas „Išmanieji robotai“- Sudaryk metų laikų diagramas. Mokiniai suskirtosmi į grupes: 4 grupės (atitinkamai pagal metų laikus). Naudodamiesi infirmaciniais šaltiniais (knygomis, žurnalai, internetas), mokiniai ieško kuo daugiau informacijos apie pasirinktus metų laikus. Informacija pateikiama paruošiant plakatus A3 formatu. Po pristatymo, kiekviena grupė atlieka klasės apklausą „Kokiu metų laiku gimė mano klasės draugas (pažymi ir mėnesį). Po apklausos, mokiniai su Powerpoint programa ruošia diagramą (grupėmis). *Deferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima duoti užduotį pateikti ir dienas, kada gimė jų klasės draugai.	**Veiklos eiga, užduotys**	Mokiniai grupėmis tyrėja artimiausią aplinką. Užduotis atlieka į veiklos lapą (žiūr. Priedas Nr.1). Tyrėnėjant aplinką, aiškinamasi kokiu metu laiku vyksta procesas. Užduotis atlieka, laikydamiesi reikalavaimų: • Dirba kiekvienas grupės narys; • Darbas paskirtsomas. • Išrenkamas vadovas. Kita užduotis, duomenų pateikimas. Mokiniai diagramoje pateikia, kiek ir kokių gamtos (ir ne tik) objektų surado. Duomenis pristatomi kiekvienos grupės. *Diferencijavimas. Gabesniems mokiniams galima pasiūlyti sugalvoti užduotį, ką dar galima būtų surasti ir ištirti.
Mokiniai su dideliu entuziazmu ir įsitraukimu atliko šią užduotį. Dauguma mokinių gebėjo dirbti su Powerpoint programa, kūriant diagramas kas nustebino. Žinoma mokytojas nuolat padėdavo, jeigu reikėjo pagalbos.	**Išvados**	Mokiniai pagilino žinias statistikos žinias, išnagrinėjo artimiausią aplinką. Ugdė bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžius.

JAUNIEJI GAMTOS STEBĖTOJAI,

TYRINĖDAMI PARKE ESANČIUS OBJEKTUS, ATLIKITĘ UŽDUOTIS.



1. ***Apsidairykite aplinkui, suraskite kuo daugiau parke esančių gamtos objektų (medžių, krūmų, gėlių ir t.t). Surašykite juos į lentelę. Trumpai apibūdinkite tuos objektus.***

Objekto pavadinimas	*Objekto apibūdinimas*
Pvz. medis	**Pvz. šiame parke auga beržas, kurio šakos yra plonos, jos siūbuoja pučint vėjeliui.**

2. ***Raskite Verkių parke bent du skirtingus medžius. Parašykite jų pavadinimą ir juos nupieškite.***



MEDŽIO PAVADINIMAS	*MEDŽIO PAVADINIMAS*
_____	_____

3. ***Suraskite Verkių parke bent vieno medžio lapą. Nupieškite tą lapą, parašykite kokio tai medžio lapas bei trumpai apibūdinkite tą medį.***

Lapas Medžio pavadinimas ir aprašymas

_____

_____

_____

_____

4. ***Ar aptinkate šiame parke gėlių? Jeigu taip, nupieškite bent dvi ir parašykite kaip jos atrodo. Jeigu žinote, parašykite jų pavadinimus***



GĖLĖS PIEŠINYS

GĖLĖS PAVADINIMAS

GĖLĖS PIEŠINYS

GĖLĖS PAVADINIMAS

5. Apsižvalgykite aplinkui. Parašykite po žodį (arba kelis), kad žodis prasidėtų ta raide, kuri duota pirma. Rašykite viską, ką matote aplink save.

ABĖCĖLĖS RAIDĖ	OBJEKTO PAVADINIMAS
A	
Ą	
B	
C	
Č	
D	
E	
Ę	
Ė	
F	
G	
H	
I	
Į	
Y	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
R	
S	
Š	
T	
U	
Ų	

Ū	
V	
Z	
Ž	

6. ***Apsižvalgyk aplinkui. Kokių dar gamtos objektų pastebi Verkių parke. Išvardink juos ir nupiešk.***



OBJEKTO PAVADINIMAS

_____



OBJEKTO PAVADINIMAS

_____

Veiklos aprašas		
Tema- tiriamos aplinkos statistika		
Klasėje	**Veikla**	**Lauke**
Skritulinių ir stulpelinių diagramų sudarymas, pagal ištirtas išvadas.	**Metodas**	Praktinis tyrimas, kūrybinis darbas.
	Priemonės	
Kiekvienas mokinys turi įgyti praktinių matematinių žinių, įgūdžių ir gebėjimų, kurie būtini kasdieninio gyvenimo problemoms spręsti ir tolesniam mokymuisi. Mokiniams pristatoma vaizdinė medžiaga, kurioje pateikiamos dviejų rūšių diagramos. Naudojant informacinių technologijų Kahoot programą, planšetiniais kompiuteriais, mokiniai pakartos medžių, vaistažolių rūšis, naudojant. Mokiniai prisimena kaip apskaičiuojami medžių metai (medžių apimtį daliname ių 5 ir dauginame iš dviejų. *Deferencijavimas. Gabūs mokiniai geba sumodeliuoti skritulines diagramas. Pamokos veiklos lapas žr. Priedas Nr.1	**Paruoštos kartoninio popieriaus ir kitos priemonės, kurios bus reikalingos duomenų suvedimui į dvi diagramų rūšis: skritulinė ir stulpelinė diagramas.** **Planšetiniai kompiuteriai** **Matavimo metras** **Veiklos eiga, užduotys**	Darbas grupėse: skritulinės ir stulpelinės diagramų sudarymas grupėse. Mokiniai atlieka užduotis iš veiklos lapų. žr. Priedas Nr.1 Mokiniai artimoje aplinkoje suranda medžius, vaistažoles, apskaičiuoja medžių metus.
Mokiniai geba naudotis informacinėmis technologijomis (planšetiniais kompiuteriais), naudotis dalijamąja medžiaga, įvardinti medžių ir vaistažolių rūšis, apskaičiuoti medžių metus ir pateikti dviejų rūšių diagramas.	**Išvados**	Mokiniai žingeidūs, aktyviai dirba. Geba surasti ir įvardinti medžių ir vaistažolių rūšis, apskaičiuoti medžių amžių, grupėse moka suvesti diagramų rezultatus.

Priedas Nr.1

Pamokos aprašymas (priemonės) - Statistika

1. **Darbas su planšetiniais kompiuteriais, naudojant Kahoot programą – mokytoja sukuria mokomojoje programoje klausimus, kurie padės pasiruošti klasės projektinei veiklai, medžių rūšys (naudojant foto nuotraukas), vaistažolių rūšys (naudojant foto nuotraukas), kaip apskaičiuoti medžių amžių ir kt. Mokinai atsako į klausimus pasirinkdami teisingus atsakymus (teisingą spalvą). Programa iš karto susumuoja teisingus ir neteisingus atsakymus. Po kiekvieno klausimo galimas aptarimas.**



2. **Darbas grupėse. Mokinai suskirstomi į kelias grupes. Kiekviena grupė gauna po atskirą veiklą: suskaičiuoti nurodytus objektus, įvardinti rūšis. Grupinis darbas:**
   - **2.1. I grupė: kiek vaistažolių ir kokių rūšių yra tiriamoje aplinkoje (galima naudotis dalijamąja medžiaga).**
   - **2.2. II grupė: kokių medžių rūšių yra artimoje aplinkoje (galima naudotis dalijamąja medžiaga).**
   - **2.3. III grupė: kiek medžiams (išskirti pagal rūšis) yra metų?**

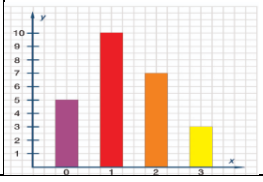
Tiriamas objektas	Rūšis	Kiek iš viso

Tiriamas objektas	Rūšis	Kiek iš viso metų

3. **Sudėk savo rezultatus į paskirtas diagramas. Mokiniai ištyrę objektus, geba sumodeliuoti iš pateiktų priemonių (spalvotas storesnis popierius, klijai, žirklės, jau paruošti pavadinimai, rašikliai, liniuotės, pristatomieji plakatų popieriai)**



Mokinai geba patys susikarpyti, pagal rezultatus, skritulinę jau pateiktą diagramą. Paruošti prisistatymus.



Iš pateikto spalvoto popieriaus mokiniai geba padaryti stulpelines diagramas, nubraižys x ir y atkarpas, pagal išvadas.