

PRADINIO IR PAGRINDINIO UGDYMO

MATEMATIKOS BENDROSIOS PROGRAMOS PROJEKTAS

Programos projektą rengė: dr. doc. Edmundas Mazėtis, dr. doc. Viktorija Sičiūnienė, Antanas Apynis, Danutė Gudalienė, Rita Rimšalienė.

TURINYS

BENDROSIOS NUOSTATOS	2
1. MATEMATINIO UGDYMO PASKIRTIS	2
2. TIKSLAI IR UŽDAVINIAI (YRA PAKEITIMŲ)	2
3. KOMPETENCIJŲ UGDYMAS MATEMATIKOS DALYKU (YRA PAKEITIMŲ).....	3
4. PASIEKIMŲ SRITYS (YRA PAKEITIMŲ).....	4
5. PASIEKIMŲ RAIDA (YRA PAKEITIMŲ).....	6
6. MOKYMOSI TURINYS (YRA PAKEITIMŲ).....	11
1 klasė.....	13
2 klasė.....	16
3 klasė.....	19
4 klasė.....	22
5 klasė.....	25
6 klasė.....	28
7 klasė.....	31
8 klasė.....	34
9 klasė.....	37
10 klasė.....	39
7. PASIEKIMŲ VERTINIMAS.....	41
8. PASIEKIMŲ LYGIŲ POŽYMIŲ (YRA PAKEITIMŲ)	41
1–2 mokymosi metai	41
3–4 mokymosi metai	44
5–6 mokymosi metai	46
7–8 mokymosi metai	49
9–10 mokymosi metai	52

Visus konstruktyvius pasiūlymus dėl atnaujinamos matematikos bendrosios programos projekto tobulinimo prašome siųsti adresu Albina.Zdaneviciene@nsa.smm.lt
Nuoširdžiai ačiū!

BENDROSIOS NUOSTATOS

1. MATEMATINIO UGDYMO PASKIRTIS

Matematika yra reikšminga pasaulio mokslo, technologijų ir žmogaus kultūros dalis. Matematikoje ypač ryškūs valingos veiklos, loginio samprotavimo ir estetinio tobulumo bruožai. Logika ir intuicija, analizė ir konstruktyvumas, abstraktumas ir konkretumas – šių priešingų pradmenų tarpusavio bendrybė užtikrina matematikos gyvybingumą ir jos svarbą bei reikšmę taikymuose.

Matematikos dalykui mokykloje tenka išskirtinis vaidmuo ne tik mokant mokinius skaičiuoti, pertvarkyti reiškinius, spręsti lygtis ir nelygybes, matematika taip pat yra ir abstrakčiojo loginio mąstymo, formalizavimo, abstrahavimo gebėjimų, vaizdinio, erdvinio mąstymo gebėjimų ugdymo priemonė. Matematikos sąvokų, idėjų ir procedūrų, matematinių modelių žinojimas, matematinio samprotavimo įvaldymas kiekvienam mokiniui sudaro galimybes rasti įvairius tarpusavio ryšius tiek pačioje matematikoje, tiek ir kitose veiklos srityse, įgalina ne tik pažinti supantį pasaulį, bet ir padeda jam tiek praktinėje veikloje, tiek kasdieniame gyvenime.

Dalyko struktūra

Dalykas	Mokymosi metai									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Matematika	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

2. TIKSLAI IR UŽDAVINIAI (YRA PAKEITIMŲ)

Tikslas – sudaryti prielaidas ugdytis matematinį raštingumą, kuris šiame dokumente suprantamas kaip įgytas gebėjimas matematiškai **samprotauti**, **taikyti** ir **interpretuoti** matematiką sprendžiant problemas įvairiuose realiuose, aktualiuose ir mokiniams suprantamuose kontekstuose.

Uždaviniai (pradinis ugdymas)

Siekama, kad mokiniai:

- suprastų ir vartotų matematinės sąvokas;
- sklandžiai atliktų matematinės procedūras;
- pagrįstų ir argumentuotų savo matematinės mintis, kritiškai vertintų gautus rezultatus, darytų išvadas ir apibendrinimus;
- stebėtų, apmąstytų savo matematinę veiklą, dalytųsi įgytomis mokymosi patirtimis;
- matematinės mintis, idėjas perteiktų matematine kalba;
- atpažintų matematiką kasdienėse situacijose;
- matematikos mokymuisi naudotų skaitmenines technologijas;
- būtų savimi pasitikintys, bendradarbiaujantys, kritiškai mąstantys, gebantys įgytas matematikos žinias ir gebėjimus veiksmingai pritaikyti spęsdami įvairias jiems suprantamas kasdieninio konteksto problemas.

Uždaviniai (pagrindinis ugdymas)

Siekama, kad mokiniai:

- gerai suprastų matematinės sąvokas, suvoktų jų struktūras;
- sklandžiai ir sklandžiai atliktų matematinės procedūras;
- įvairiuose kontekstuose atpažintų ir taikytų matematinį samprotavimą;
- atsakingai ir veiksmingai organizuotų savo veiklą;
- veiksmingai komunikuotų pasitelkdami matematinę kalbą;
- išvelgtų matematikos ir kitų dalykų ryšius;
- matematikos mokymuisi naudotų skaitmenines technologijas;
- būtų savimi pasitikintys, kritiškai mąstantys piliečiai, gebantys įgytas matematikos žinias ir gebėjimus veiksmingai pritaikyti spęsdami įvairias jiems suprantamas realaus konteksto problemas.

3. KOMPETENCIJŲ UGDYMAS MATEMATIKOS DALYKU (YRA PAKEITIMŲ)

Matematikos dalykas užima itin svarbią vietą ugdant mokinių įvairias kompetencijas. Nors matematikos programoje plačiausiai aprašomas mokinių pažintinių gebėjimų ugdymas (pažinimo kompetencija), tačiau matematikos mokymasis gali reikšmingai prisidėti ir prie kitų kompetencijų ugdymo (socialinės, emocinės ir sveikos gyvensenos, kūrybiškumo, pilietiškumo ir kultūrinės kompetencijos; žr. X lentelę). Daugeliu atvejų tai pasiekama per ypatingu būdu konstruojamą pedagoginę sąveiką su mokiniu ar jų grupėmis, kai keliamiems tikslams pasiekti kuriami atitinkami edukaciniai kontekstai.

X lentelė. Kompetencijų ugdymas matematikos dalyku.

<p>Pažinimo kompetencija</p>	<p>Siekama, kad mokiniai įgytų gilų, konceptualų supratimą apie matematikos prigimtį ir jos vaidmenį šiuolaikiniame pasaulyje, o tuo pačiu pajustų jos grožį ir universalumą.</p> <p>Gilus supratimas pasiekiamas, kai mokiniams sudaromos galimybės ne tik <i>gerai suprasti</i> matematikos mokymosi turinyje numatytas <i>faktines žinias</i> ir išmolti <i>sklandžiai atlikti matematinės procedūras</i>. Ypatingas dėmesys turi būti skiriamas mokinių <i>konceptualioms ir metakognityvinėms žinioms</i>, o taip pat <i>matematinio sampratavimo (indukcinio ir loginio-dedukcinio mąstymo)</i> gebėjimams lavinti, šiuos aukštesnio lygio mąstymo gebėjimus tobulinant, mokiniams dalyvaujant vis sudėtingesnėse ir kompleksiškesnėse matematinėse veiklose.</p>
<p>Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija</p>	<p>Gilus nagrinėjamų matematinių sąvokų ir procedūrų supratimas, tobulėjantys indukcinio ir loginio-dedukcinio mąstymo gebėjimai įgalina ir skatina mokinius vis aktyviau įsitraukti į mokiniams aktualių ir prasmingų realaus gyvenimo problemų sprendimą. Kritiškai vertindami įvairią skaitinę, grafinę informaciją, rinkdami ir analizuodami duomenis apie juos supančią aplinką, dalyvaudami diskusijose apie matematikos vaidmenį įvairių gyvenimiškų problemų sprendime, mokiniai puoselėja ir tokias asmenines bei tarpasmenines savybes, kaip efektyvus savo veiklos planavimas, organizavimas ir valdymas, gebėjimas prisiimti atsakomybę dirbant individualiai ir su kitais kaip komandos nariai. Augantis pasitikėjimas savo jėgomis matematikoje sudaro prielaidas emocinei-socialinei asmens gerovei.</p>
<p>Kūrybiškumo kompetencija</p>	<p>Atviros, kompleksiškesnės, abstraktesnio pobūdžio užduotys skatina mokinių nestandartinį, divergentinį (kūrybinio mąstymo komponentas) mąstymą, kuris, savo ruožtu, yra problemų sprendimo pagrindas. Atliekant tokias užduotis, tenka mąstyti ilgesnį laiką, įvertinti daugiau aplinkybių ir sąlygų, generuoti ir apmąstyti daugiau idėjų. Mokiniai turėtų įgyti patirties mąstyti „iš savęs“, kurti savas strategijas ir būdus užduotims atlikti. Jie turi pajusti darbo tobulinimo, kreipimo į detales, konceptualaus, struktūruoto, pagrindžiančio mąstymo naudą ir prasmę.</p>
<p>Pilietiškumo kompetencija</p>	<p>Mokiniai turėtų dalyvauti projektinėse veiklose, kuriose siekiama padėti bendruomenei, visuomenei rasti priimtina, aktualų sprendimą. Pavyzdžiui, jie gali dalyvauti priimant finansinius sprendimus, svarstyti apie žiniasklaidoje pateikiamos matematinės informacijos patikimumą ir pan. Įtraukiant mokinius į realaus gyvenimo problemų sprendimą, būtina kurti mokinių amžių bei matematinės veiklos patirtį atitinkančius kontekstus, kad mokiniai pajustų savo dalyvavimo prasmę ir naudą.</p>
<p>Kultūrinė kompetencija</p>	<p>Požiūris į matematiką, kaip kultūros dalį, ugdomas mokiniams susipažįstant su ryškių istorinių asmenybių indėliu į matematikos mokslo vystymąsi, aptariant matematikos taikymą kituose moksluose, ypač atskleidžiant matematinio modeliavimo indėlį technologijų pažangai. Taip pat mokiniai turėtų įgyti patirties, kaip skaitmeniniai įrankiai gali prisidėti prie matematinių problemų sprendimo. Svarbu, kad mokiniai pajautų matematinės simbolikos <i>grožį ir universalumą</i>, jos taikomų metodų ir modelių pritaikomumą įvairiose žmogaus veiklos srityse.</p>

Komunikavimo kompetencija	Perprasti ir įvaldyti tiksliesiems ir techniniams mokslams būdingą simbolinę kalbą mokiniams padeda situacijos, turtingos galimybėmis matematinės sąvokas ir idėjas suprasti, taikyti, kurti naudojant įvairias priemones (fizinės ir skaitmeninės) ir formas (tekstu, vaizdu, simboliais; žodžiu, raštu). Matematinė kalba vystosi mokiniams stebint ir apibūdinant matematinius modelius, tyrinėjant fizinius ir socialinius reiškinius, matematinius objektus. Komunikuodami su vienu (realiu ar įsivaizduojamu) pašnekovu ar grupėje, mokiniai išmoka pasirinkti ir derinti įvairias matematinio komunikavimo strategijas, lengviau pajaučia matematinės kalbos paskirtį, ypatumus ir grožį.
----------------------------------	--

4. PASIEKIMŲ SRITYS (YRA PAKEITIMŲ)

Mokinių pasiekimai numatomi trijose pasiekimų srityse: *gilus supratimas ir samprotavimas*, *matematinis komunikavimas* ir *problemų sprendimas*. Pasiekimų sritys yra bendros visoms klasėms nuo pirmosios iki dešimtosios, kiekvienam koncentrai numatyti konkretūs kiekvienos srities pasiekimai, suformuluoti atsižvelgiant į vaiko raidos tarpsnius ir įgytą patirtį.

Gilus supratimas ir samprotavimas. Giliai suprasdami sąvokas ir sklandžiai taikydami matematinės procedūras mokiniai sukuria tvirtą pamatą matematinio samprotavimo gebėjimams. Pastarieji įgalina ir skatina mokinius ieškoti atsakymo į klausimą „kodėl“, pagrįsti savo matematinės idėjas. Samprotavimo terminas apima tiek indukcinius, tiek deducinius mąstymo procesus. Induciniu būdu rasti argumentai padeda apibendrinti atskirus atvejus, pastebėti už jų slypinčius modelius ir taisykles, kelti hipotezes. Samprotaudami deduciniu būdu ne tik griežtai įrodome teiginių teisingumą, bet ir sudarome prielaidas įgyti naujų matematikos žinių. Išlavinti samprotavimo įgūdžiai įgalina mokinius spręsti įvairias problemas, priimti pagrįstus sprendimus, mąstyti kūrybiškai.

Ši pasiekimų sritis siejama su tokiais mokinių gebėjimais:

- giliai suprasti matematikos sąvokas ir procedūras, jas paaiškinti ir pagrįsti;
- lanksčiai ir sklandžiai atlikti matematinės procedūras;
- matyti matematiką kaip sujungtą sąvokų tinklą, įgalinantį sėkmingai pritaikyti įvairius matematinius modelius, ryšius ir santykius;
- pagrįsti, paaiškinti savo matematinės idėjas, perteikiant jas matematine kalba;
- svarstyti apie matematinių teiginių teisingumą, juos paaiškinti, pagrįsti, įrodyti;
- tyrinėti ir kelti hipotezes, daryti prielaidas;
- įprasminti matematiką savo kasdienėje veikloje.

Matematinis komunikavimas. Matematika yra kalba, kurioje skaitiniai, geometriniai, grafiniai objektų santykiai apibūdinami specifine simbolių, žymenų, grafikų, lentelių, schemų kalba. Ji įgalina greitai ir veiksmingai komunikuoti įvairių sričių atstovams; atlaisvina, pagreitina ir abstrahuoja mintį, tuo pačiu sudarydama prielaidas aukštesniojo lygio mąstymo gebėjimų ugdymui(si).

Ši pasiekimų sritis siejama su tokiais mokinių gebėjimais:

- efektyviai taikyti įvairias skaitymo strategijas matematiniams pranešimams (uždavinių sąlygoms, tekstams ir pan.) suvokti ir kurti;
- suprasti ir taisyklingai naudoti matematinius terminus, simbolius, žymenis, lenteles, grafikus, diagramas ir pan.
- rinkti, analizuoti ir kritiškai vertinti informaciją, parodant atsakomybę už aplinką ir demokratines vertybes;
- kuriant matematinius pranešimus, efektyviai naudoti mokslą ir technologijas, o juos pristatant pasitelkti įvairias fizines ir skaitmenines priemones.

Problemų sprendimas. Svarbu, kad mokiniai įgytų strateginiam, kritiniam, kūrybiniam mąstymui būdingų savybių, be kurių neįsivaizduojamas problemų (plačiaja prasme) sprendimas.

Mokiniai turėtų gebėti:

- įvairiuose jiems prasminguose kontekstuose išvelgti matematinės problemas ir jas suformuluoti kaip matematinės užduotis;
- pasirinkti ir naudoti tinkamus matematinius metodus, turimas konceptualias ir procedūrinės žinias siekiant kuo efektyviau atlikti matematinės užduotis;
- kurti savo strategijas, kurios prieš tai nebuvo parodytos;
- apmąstyti gautus rezultatus, interpretuoti juos nagrinėjamame kontekste, daryti išvadas, išvelgti galimybes pritaikyti gautus rezultatus ir išvadas.

Planuojamų vertinti pasiekimų apibrėžtys pateiktos Y lentelėje.

Y lentelė. Vertinami pasiekimai.

Pasiekimų sritis	Pasiekimai
A. Gilus supratimas ir samprotavimas	A1. Atpažįsta, paaiškina, apibrėžia matematinės sąvokas. A2. Demonstruoja algoritmų, taisyklių, matematinių metodų taikymo įgūdžius. A3. Demonstruoja indukciniam mąstymui būdingus bruožus: tyrinėja dėsningumus, daro prielaidas, kelia hipotezes. A4. Demonstruoja loginiam, dedukciniam mąstymui būdingus bruožus: pagrindžia, įrodo teiginius taikydami sintezės, analizės, prieštaros metodus. A5. Įgytas žinias sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina, sistemina. A6. Įsivertina ir apmąsto savo matematikos mokymosi procesą.
B. Matematinis komunikavimas	B1. Matematiniam pranešimui suvokti taiko įvairias skaitymo strategijas. B2. Vartoja matematinę kalbą: terminus, simbolius, lenteles, grafikus, diagramas. B3. Atsirenka matematinę informaciją, ją kritiškai vertina, interpretuoja. B4. Kuria matematinį pranešimą naudodamas fizines ir skaitmenines priemones, jo pristatymui taiko įvairias formas.
C. Problemų sprendimas	C1. Suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas suformuluoja kaip matematinės užduotis. C2. Numato matematinės užduoties įgyvendino planą ir jį realizuoja. C3. Apmąsto, interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.

5. PASIEKIMŲ RAIDA (YRA PAKEITIMŲ)

1–2 mokymosi metai	3–4 mokymosi metai	5–6 mokymosi metai	7–8 mokymosi metai	9–10 mokymosi metai
A. Gilus supratimas ir samprotavimas				
<p>A1. Atpažįsta, paaiškina, apibrėžia matematinės sąvokas. A2. Demonstruoja algoritmų, taisyklių, matematinių metodų taikymo įgūdžius. A3. Demonstruoja indukciniam mąstymui būdingus bruožus: tyrinėja dėsningumus, daro prielaidas, kelia hipotezes. A4. Demonstruoja loginiam, dedukciniam mąstymui būdingus bruožus: pagrindžia, įrodo teiginius taikydami sintezės, analizės, prieštaros metodus. A5. Įgytas žinias sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina, sistemina. A6. Įsivertina ir apmąsto savo matematikos mokymosi procesą.</p>				
A1.3 Paaiškina daugumą mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis modeliais, pavyzdžiais.	A1.3 Paaiškina daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis modeliais, pavyzdžiais. Apibūdina daugumą 1–2 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.3 Apibrėžia daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų. Apibūdina daugumą 3–4 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.3 Apibrėžia daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų. Apibūdina daugumą 5–6 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.3 Apibrėžia daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų. Apibūdina daugumą 7–8 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.
A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 1–2 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 3–4 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 5–6 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 7–8 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.
A3.3 Tyrinėja konkrečius atvejus, daugeliu atvejų	A3.3 Tyrinėja konkrečius atvejus, daugeliu atvejų	A3.3 Tyrinėja konkrečius atvejus, daugeliu atvejų	A3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apibendrina	A3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apibendrina

savarankiškai nustato ir apibūdina dėsningumą. Konstruoja paprastas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	savarankiškai nustato ir apibūdina dėsningumą. Konstruoja nesudėtingas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	savarankiškai nustato ir apibūdina dėsningumą. Daro prielaidas, spėjimus, kelia hipotezes apie esminius matematinių objektų bruožus.	matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę. Skiria hipotezę nuo įrodymo.	matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę.
A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai nustato teiginių teisingumą, suformuluoja teiginius ir jiems priešingus teiginius. Paaškina loginių jungtukų (<i>ir, arba, ne</i>) teiginyje prasmę. Dažniausiai savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei–tai–kitaip</i>). Panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei–tai–kitaip</i>). Panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja matematinius teiginius, skiria teiginių sąlygą ir išvadą. Teiginių teisingumui pagrįsti dažniausiai savarankiškai taiko sintezės metodą, kai nuosekliai judama nuo žinomo link įrodomo teiginio.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja teiginiams atvirkštinius teiginius. Matematinų teiginių pagrindimui dažniausiai savarankiškai taiko analizės metodą, kai judama nuo norimo įrodyti teiginio link žinomo. Su pagalba taiko ir prieštaros metodą.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja ir pagrindžia matematinius teiginius, taikydamas sintezės, analizės ar prieštaros metodus.
A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje. Nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius. Grupuoja, palygina objektus pagal vieną nurodytą požymį.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje. Nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius. Grupuoja, palygina objektus pagal kelis nurodytus požymius.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina. Savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina. Savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina. Savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.
A6.3 Domisi matematika, aktyviai įsitraukia į jos mokymosi procesą. Savarankiškai nusako, kas pavyko, ko reikia pasimokyti, kartu su	A6.3 Domisi matematika, aktyviai įsitraukia į jos mokymosi procesą. Savarankiškai nusako, kas pavyko, ko reikia pasimokyti. Apmąsto priežastis dėl kurių sekėsi	A6.3 Pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos jo (jos) įgyjamos matematikos žinios ir gebėjimai. Savarankiškai išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi	A6.3 Pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos matematikos žinios ir gebėjimai. Savarankiškai išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja savo	A6.3 Vertina įgyjamas matematikos žinias ir gebėjimus. Savarankiškai išsikelia ilgalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja savo mokymąsi. Stebi, įsivertina

mokytoju numato tolesnius mokymosi žingsnius.	arba nesisekė veikti. Kartu su mokytoju išsikelia ir numato tolesnius mokymosi žingsnius.	tikslus, planuoja savo mokymąsi. Įsivertina ir apmąsto matematikos mokymosi rezultatus.	mokymąsi. Stebi, įsivertina ir apmąsto matematikos mokymosi procesą ir rezultatus.	ir reflektuoja mokymosi procesą ir rezultatus.
B. Matematinis komunikavimas				
<p>B1. Matematiniam pranešimui suvokti taiko įvairias skaitymo strategijas. B2. Vartoja matematinę kalbą: terminus, simbolius, lenteles, grafikus, diagramas. B3. Atsirenka matematinę informaciją, ją kritiškai vertina, interpretuoja. B4. Kuria matematinį pranešimą naudodamas fizines ir skaitmenines priemones, jo pristatymui taiko įvairias formas.</p>				
B1.3 Daugeliu atvejų dėmesingai perskaito, išklauso, vaizdžiai įsivaizduoja, iliustruoja, atpasakoja, paaiškina, kaip suprato paprastą matematinį pranešimą.	B1.3 Daugeliu atvejų išskiria, atrenka informaciją, susieja skaitomą matematinį tekstą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi, tekstą paverčia grafine struktūra.	B1.3 Daugeliu atvejų tikrina, kaip suprato matematinį tekstą (perfrazuoja, kelia klausimus), vertina ir apmąsto tekstą pagal nustatytus kriterijus, daro išvadas.	B1.3 Daugeliu atvejų vertina ir apmąsto matematinį tekstą pagal savo sukurtus kriterijus, daro išvadas, reziumuoja turinį, parengia santrauką.	B1.3 Daugeliu atvejų nagrinėja, kartais ir pats sukuria loginius matematinio teksto elementų ryšius, išnagrinėja priežastis ir pasekmes.
B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai, nuosekliai, išsamiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai, nuosekliai, išsamiai bei glaustai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.
B3.3 Daugeliu atvejų kasdienėse situacijose savarankiškai atpažįsta matematikos pasireiškimą, kelia matematinius klausimus, ieško atsakymų į juos.	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai nurodytuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos.	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai įvairiuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, įvertina šaltinių patikimumą. Nurodo informacijos šaltinį.	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, ją lygina, kritiškai vertina. Tinkamai nurodo informacijos šaltinį.	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, ją lygina, analizuoja ir kritiškai vertina. Tinkamai sudaro naudotų informacijos šaltinių sąrašą.
B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį

pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Dažniausiai komunikodamas išlaiko dėmesį, tinkamai reaguoja.	pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Komunikodamas tinkamai reaguoja.	pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo adresatą.	pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.	pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, tikslingai taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.
C. Problemų sprendimas				
C1. Suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas suformuluoja kaip matematinės užduoties. C2. Numato matematinės užduoties įgyvendino planą ir jį realizuoja. C3. Apmąsto, interpretuoja gautus matematinis rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.				
C1.3 Savarankiškai nagrinėja artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Kartais savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Kartais savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai randa trūkstamą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria prasmingas, įskaitant ir nepažįstamas, realaus gyvenimo situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai randa trūkstamą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.
C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Taiko pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant ir skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Taiko pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Kartais pasiūlo ir išbando problemos sprendimo alternatyvų.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Pripažįsta veikimo būdų įvairovę. Kartais pasiūlo ir išbando problemos sprendimo alternatyvų.

<p>C3.3 Skiria gautus rezultatus nuo išvadų. Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.</p>	<p>C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.</p>	<p>C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.</p>	<p>C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.</p>	<p>C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.</p>
--	---	---	--	--

6. MOKYMOŠI TURINYS (YRA PAKEITIMŲ)

Matematikos mokymosi turinys suskirstytas į keturias sritis: *skaičiai ir skaičiavimai, modeliai ir sąryšiai, geometrija ir matavimai, duomenys ir tikimybės*. Kiekvienoje turinio srityje yra išskirtos pagrindinės temos, kurių mokoma nurodytais mokymosi metais (žr. Z lentelę). Taip pat baigiant 4 ir 10 klases numatomas kurso apibendrinimas, kartojimas, sisteminimas, kompleksinių, probleminių uždavinių sprendimas.

Skaičiai ir skaičiavimai. Siekiama, kad mokydamiesi šios srities, mokiniai gebėtų:

- įvairiais būdais išreikšti, reprezentuoti skaičius, suvokti jų tarpusavio ryšius;
- sklandžiai ir užtikrintai skaičiuotų mintinai, raštu ir skaičiuotuviu, įskaitant kėlimą sveikuoju laipsniu ir kvadratinės bei kubinės šaknies traukimą;
- priimti skaičiavimais pagrįstus sprendimus, atsižvelgiant į nagrinėjamą kontekstą;
- nagrinėti realaus gyvenimo ir matematinės problemas, kurios skatina gebėjimą tyrinėti, strategiškai mąstyti, apibendrinti, pagrįsti, įrodyti;
- naudoti matematiką kritiškai tiriant ir stebint finansinius, asmeninio, bendruomeninio gyvenimo aspektus ir kt.

Modeliai ir sąryšiai. Siekiama, kad mokydamiesi šios srities, mokiniai gebėtų:

- tyrinėti ir įvairiais būdais apibūdinti dėsningumus bei sekas, įskaitant tiesioginį ir atvirkščiąjį proporcingumą, aritmetinę ir geometrinę progresijas;
- suprasti ir naudoti matematinę simboliką struktūroms, dėsniams išreikšti;
- suprasti funkcijos sąvoką, atpažinti ir taikyti tiesinės ir kvadratinės funkcijų modelius, tiriant matematinės ir realaus turinio situacijas;
- suprasti, naudoti ir analizuoti matematinius modelius (lygtį, nelygybę, reiškinių, lentelę, grafiką, procedūras realizuojantį algoritmą ir kt.) tiek realiame, tiek abstrakčiame kontekste.

Geometrija ir matavimai. Siekiama, kad mokydamiesi šios srities, mokiniai gebėtų:

- natūralius ir žmogaus istorijos bėgyje sukurtus kultūrinius objektus analizuoti kaip abstrakčių geometrinių figūrų realizavimo atvejus;
- tyrinėti ir atrasti dvimačių ir trimačių figūrų geometrines savybes, jas pagrįsti, įrodyti;
- sieti algebrines ir geometrines sąvokas, nagrinėdami skaičių tiesę ir koordinačių plokštumą;
- sieti geometrinių figūrų savybes ir trigonometrinius sąryšius sprendžiant matematinio ir realaus turinio problemas;
- tyrimams atlikti, hipotezėms iškelti gebėtų naudoti konstravimo ir matavimo priemones, įskaitant ir skaitmenines;
- naudotis matavimo įrankiais, taikyti matavimo skales, matavimo vienetus ir jų sąryšius įvairiose žmogaus veiklos srityse;
- taikyti plokštumos transformacijas ir vektorius, konstravimo, brėžimo metodus, tiriant geometrinių figūrų savybes ir jų sąryšius, įžvelgiant jų pasireiškimo pavyzdžius realiame gyvenime ir kituose moksluose.

Duomenys ir tikimybės. Siekiama, kad mokydamiesi šios srities, mokiniai gebėtų:

- parengti praktinį statistinio tyrimo projektą;
- rinkti, tvarkyti, analizuoti ir interpretuoti duomenis;
- apskaičiuoti imties skaitines charakteristikas, ir nustatyti, kokią infomaciją jos teikia;
- analizuoti ir kritiškai vertinti įvairiais būdais pateiktą statistinę informaciją, su kuria susiduria asmeniniame gyvenime ar mokydamasis kitų dalykų;
- suprasti kas yra statistinė tikimybė, kaip ja pasinaudoti prognozuojant kasdienes įvykius;
- apskaičiuoti įvykio tikimybę, taikant klasikinę tikimybės apibrėžimą ir savybes, suvokti teorinės ir statistinės tikimybės sąsajas.

Z lentelė. Matematikos mokymosi turinio sritys ir temos.

Turinio sritys	Temos	Mokymosi metai									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skaičiai ir skaičiavimai	Natūralieji ir sveikieji skaičiai	x	x	x	x	x	x				
	Trupmenos ir dalys		x	x	x	x	x				
	Realieji skaičiai							x	x		
	Pinigai ir finansinė matematika	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Modeliai ir sąryšiai	Dėsningumai	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Algebra	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai									x	
	Algoritmai ir programavimas	x	x	x	x						
Geometrija ir matavimai	Matavimo skalės ir vienetai	x	x	x	x	x					
	Konstravimas	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Figūros	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Duomenys ir tikimybės	Tikimybės	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Duomenų analizavimas ir interpretavimas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kurso apibendrinimas ir kartojimas					x						x

Toliau pateikiamas privalomas matematikos mokymosi turinys kiekvieniems mokymosi metams atskirai ir išdėstytas pagal matematikos turinio sritys. Aprašant mokymosi turinį yra nurodomos tik naujos temos konkrečioje klasėje, o tai, kas jau buvo nagrinėta anksčiau, mokymosi turinyje nekartojama.

1 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1.SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai														
	1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: nuo 0 iki 100														
	1.1.2. Sudėtis ir atimtis														
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
	1.4.1. Euro banknotai ir monetos, jų vertės ir skaičiavimai														
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsniumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas														
	2.2. Algebra														
	2.2.1. Raidiniai reiškiniai ir formulės														
	2.2.2. Lygtys: lygu/nelygu														
	2.4. Algoritmai ir programavimas														
	2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos														
	2.4.2. Programų kūrimas														
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.1. Matavimo skalės ir vienetai														
	3.1.1. Masė, laikas														
	3.1.2. Ilgis														
	3.2. Konstravimas														
	3.2.1. Braižymas														
	3.2.2. Transformacijos: įvadas į koordinačių plokštumą														
	3.3. Figūros														
	3.3.1. Plokščiosios figūros														
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Įvykio tikėtinumumas														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Klausimų formulavimas ir atsakymų į juos fiksavimas														
	4.2.2. Duomenų vaizdavimas piktograma, stulpeline diagrama														
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
	4.3.1. Paprasčiausių išvadų darymas														

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai

1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: nuo 0 iki 100. Mokomasi skaičiuoti pirmyn ir atgal nuo bet kurio skaičiaus. Tyrinėjama, kaip sudaryta 100-o skaičių lentelė, skaičių tiesė, Pasitelkiant įvairius praktinius modelius mokomasi skaičius perskaityti, užrašyti skaitmenimis, skyrų suma, palyginti.

1.1.2. Sudėtis ir atimtis. Sudėties ir atimties veiksmai aiškinami kaip skaičiavimas pirmyn ir atgal, aptariamas šių veiksmų ryšys. Mokomasi įvairių skaičiavimo strategijų (būdų), kaip greičiau suskaičiuoti 20-ies ribose (pvz., ieškant trūkstamo daiktų skaičiaus iki dešimties; perstatant, grupuojant skaičius ir pan.). Atliekami sudėties ir atimties veiksmai šimto ribose: vienaženklų skaičių peržengiant dešimtį, dviženklų ir vienaženklų skaičių peržengiant dešimtį, dviženklų skaičių neperžengiant dešimties. Skaičių sudėtis ir atimtis užrašoma eilute ir stulpeliu. Sprendžiami ir kuriami įvairių kontekstų uždaviniai, kai atsakant į tiesioginį klausimą, reikia atlikti vieną – sudėties arba atimties – veiksmą (pvz., sužinoti, kiek yra iš viso; koks bus likutis; keliais vienetais yra mažiau ir pan.). Sprendžiant uždavinius mokomasi juos pavaizduoti piešiniais, schemomis.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Euro banknotai ir monetos, jų vertės ir skaičiavimai. Nagrinėjant gyvenimiškas situacijas aptariama, kad pinigai yra mainų priemonė, kad esama grynųjų ir negrynųjų pinigų. Mokomasi atpažinti euro *banknotus* ir *monetas* pagal vertę, norimą pinigų sumą sudėlioti keliais skirtingais banknotų ir monetų deriniais. Diskutuojama, kuris pirkinys brangesnis, pigesnis, ieškoma bendros pirkinio kainos eurais, centais (neperžengiant euro ribos), mokomasi įvertinti, ką galima nupirkti už turimus pinigus.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsniumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas. Aptariamos situacijos, kuriose įprasta vartoti sąvokas *seka*, *sekos narys*. Tyrinėjamos sekos iš 2–3 pasikartojančių narių grupių (pvz. ABAB..., AABAAB...), mokomasi jas atpažinti ir apibūdinti, pratęsti, rasti trūkstamus narius, sudaryti seką pagal nurodytą taisyklę, sukurti savo. Nagrinėjamos skaičių sekos, kurių nariai didėja ar mažėja po 2, 3, 5 ir 10 vienetų.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys: lygu/nelygu. Nagrinėjant pusiausvyrą iliustruojančius modelius, schemas formuojamos „lygumo“ ir „nelygumo“ sampratos. Išsiaiškinama ženklų =, ≠, <, > prasmė, mokomasi juos taikyti praktinėse situacijose. Mokomasi lygybėse $a + b = c$, $a - b = c$ nustatyti trūkstamą skaičių (žymimą pvz. langeliu), kai kiti du skaičiai žinomi.

2.4. Algoritmai ir programavimas

2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos. Nagrinėjami piešiniais, žodžiais, simboliškai pateikti algoritmai, mokomasi juos atlikti. Aptariama *komandos* sąvoka – aiškus nurodymas veiksmui atlikti (pvz., eiti priekin, sukstis dešinėn, kairėn, imti daiktą ir pan.), aiškinamasi, ką reiškia nuoseklus komandų atlikimas. Mokomasi schema, piešiniu pavaizduoti nuosekliai atliekamų komandų seką. Įvairiuose kontekstuose mokomasi suprasti ir teisingai vartoti jungtukus (logines operacijas) *ne*, *arba*, *ir*.

2.4.2. Programų kūrimas. Supažindinama su viena ar keliomis žaidybinėmis programavimo priemonėmis (pvz.: *ScratchJr*, *Bee-Bot* ar *Blue-Bot* robotukus, *Blockly Games*, *SpriteBox*, kortelės, specialūs stalo žaidimai) ir mokomasi jomis kurti nesudėtingas programas sudarant nuosekliai komandų sekas.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.1. Matavimo skalės ir vienetai

3.1.1. Masė, laikas. Susipažinama su pagrindiniu masės matavimo vienetu *kilogramu* (kg). Atliekant įvairias praktines užduotis, mokomasi pajauti, kokių artimoje aplinkoje esančių daiktų masę tinka/netinka apibūdinti šiuo matavimo vienetu, kokie prietaisai gali būti tam naudojami. Mokomasi suprasti laikrodžio su rodyklėmis ir skaitmeninio laikrodžio rodomą laiką, juo pasinaudoti, nusakant laiką pilnomis valandomis (val., h), 12 val. ir 24 val. laiko sistemose. Diskutuojama, išbandoma, ką galima nuveikti per valandą, greičiau nei per valandą.

3.1.2. Ilgis. Aptariama, kas yra *ilgis* ir kokie yra šios sąvokos pasireiškimo kasdieniame gyvenime pavyzdžiai (pvz., kambario ilgis, plotis, aukštis, kelio ilgis, žmogaus aukštis, duobės gylis). Susipažįstama su ilgio matavimo vienetais: *centimetru* (cm), *metru* (m). Atliekamos įvairios ilgio matavimo, ilgių palyginimo užduotys, matavimo rezultatai užrašomi naudojant matavimo vienetų santrumpas (žymenis). Aptariami senieji ilgio matavimo vienetai (pvz., sprindis, sieksnis, pėda ir kt.). Mokomasi ir be matavimo įrankių įvertinti artimiausios aplinkos nedidelių daiktų ilgius.

3.2. Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Paaiškinama, kuo brėžinys skiriasi nuo piešinio. Supažindinama su geometrinėmis priemonėmis, skirtomis brėžiniui gauti – liniuote, kampainiu. Praktikuojamasi nubrėžti nurodyto ilgio atkarpas. Mokomasi brėžinyje pavaizduoti *tašką, tiesę, spindulį, atkarpą, kampą*. Taip pat mokomasi apibūdinti taško padėtį tiesės, spindulio, atkarpos atžvilgiu, vartoti tokius žodžius kaip: *taškas yra/nėra tiesėje, yra šalia tiesės, taškas priklauso/nepriklauso spinduliui ir pan.* Išsiaiškinama, koks kampas vadinamas *stačiuoju*. Paaiškinama, kaip brėžinyje pažymėti kampą, statųjį kampą. Pasitelkus kampainį, mokomasi patikrinti, kurie iš nurodytų kampų statieji.

3.2.2. Transformacijos: įvadas į koordinačių plokštumą. Tyrinėjant savo aplinką, aplinkinių daiktų padėtį savo atžvilgiu, įvairių daiktų tarpusavio padėtį, mokomasi savo kalboje tikslingai vartoti daiktų vietą nusakančius žodžius: *dešinėje, kairėje, virš, už, po, prieš, vidury, šalia, tarp*. Tyrinėjami daikto vietos plokštumoje apibūdinimo pavyzdžiai (pvz. kaip apibūdinama figūros vieta šachmatų lentoje, objektai išdėstomi kambario plane, žemėlapyje). Nagrinėjant pavyzdžius mokomasi suvokti *postūmio* ir *posūkio* sąvokas (pvz., paeiti 3 žingsnius pirmyn/atgal, pasisukti kairėn/dešinėn, stačiuoju kampu pagal/prieš laikrodžio rodyklę). Mokomasi pavaizduoti objekto judėjimą iki nurodytos vietos (pvz., rodyklėmis schemoje parodyti, kur buvo paslėptas lobis).

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Aptiriamos sąvokos *atkarpa, atvira/uždara laužtė, daugiakampis, viršūnė, kraštinė*. Mokomasi šiuos objektus įvardyti raidėmis. Modelyje ar brėžinyje mokomasi parodyti įvairių daugiakampių kraštines, viršūnes. Pastebima, kad daugiakampis turi tiek pat kraštinių, kiek ir viršūnių.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Įvykio tikėtinumumas. Kalbant apie kasdienio gyvenimo įvykių tikėtinumą, mokomasi tikslingai vartoti žodžius: *niekada, kartais, visada, labiau/mažiau tikėtina*.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Klausimų formulavimas ir atsakymų į juos fiksavimas. Aiškinamasi, ką vadiname *duomenimis* ir koku tikslu jie renkami. Mokomasi formuluoti paprastus klausimus apie kasdienes gyvenimo įvykius, į kuriuos atsakymą padėtų rasti atliktas nedidelis statistinis tyrimas (surenkama iki 20 vnt. duomenų). Aiškinamasi, ką vadiname požymiu ir jo reikšmėmis, mokomasi registruoti renkamus duomenis, kai yra 2-3 stebimo požymio reikšmės.

4.2.2. Duomenų vaizdavimas piktograma, stulpeline diagrama. Surinkti duomenys (iki 20 vnt.) pavaizduojami *piktograma* (simbolis atitinka vieną duomenį), *stulpeline diagrama* (*vertikalia ar horizontalia*).

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Paprasčiausių išvadų darymas. Mokomasi perskaityti piktogramoje, stulpelinėje diagramoje pateikiamą informaciją, ja remtis atsakant į pagrindinį tyrimo klausimą.

2 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai														
	1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: nuo 0 iki 1 000														
	1.1.2. Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba														
	1.2. Trupmenos ir dalys														
	1.2.1. Vienetas, pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis														
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
1.4.1. Kainos skaičiavimas eurai ir centais															
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsningumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas														
	2.2. Algebra														
	2.2.1. Lygtys ir nelygybės														
	2.4. Algoritmai ir programavimas														
	2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos														
2.4.2. Programų kūrimas															
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.1. Matavimo skalės ir vienetai														
	3.1.1. Masė, laikas, temperatūra														
	3.1.2. Ilgis, plotas, tūris														
	3.2. Konstravimas														
	3.2.1. Braižymas														
	3.2.2. Transformacijos: simetrija ašies (tiesės) atžvilgiu														
3.3. Figūros															
3.3.1. Plokščiosios figūros															
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Įvykio tikėtinumai														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Stulpelinės diagramos ir dažnių lentelės ryšys														
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
4.3.1. Išvadų darymas															

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai

1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: nuo 0 iki 1000. Nagrinėjami skaičiai iki 1 000, skaičiuojama pirmyn ir atgal nuo bet kurio skaičiaus. Mokomasi skaičius perskaityti, apibūdinti įvairiais būdais, palyginti, užrašyti skaitmenimis ir skyrių suma.

1.1.2. Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba. Mokomasi tūkstančio ribose sudėti ir atimti skaičius (peržengiant dešimtį, šimtą), juos grupuoti, išskaidyti kelių dėmenų suma. Veiksmai užrašomi eilute, stulpeliu. Sprendžiami vieno-dviejų žingsnių uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į tiesioginį ar netiesioginį klausimą, taikant sudėtį ir/ar atimtį. Ilustruojama ir apibrėžiama daugyba ir dalyba, aptariamas šių veiksmų ryšys, tyrinėjama, kaip sudaryta daugybos lentelė (10×10). Mokomasi atlikti daugybos, dalybos veiksmus daugybos lentelės ribose. Modeliuojant situacijas aptariamas daugybos perstatomumo dėsnis (dėsnių pavadinimas neįvardijamas). Nagrinėjant konkrečius pavyzdžius aptariami su nuliu atliekami veiksmai. Sudaromi skaitiniai reiškiniai, išsiaiškinama veiksmų juose atlikimo tvarka. Mokomasi apskaičiuoti triveiksmių skaitinių reiškinų reikšmę, kuriuose yra +, -, x, : ženklai. Sprendžiami vieno žingsnio uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į tiesioginį klausimą, taikant daugybos ar dalybos veiksmą (pvz., imama n kartų po m, kiek kartų skiriasi, dvigubai, trigubai daugiau, perpus mažiau, dalijama į lygias grupes ir kt.). Sprendžiant tekstinius uždavinius mokomasi rašyti klausimus arba trumpus paaiškinimus.

1.2. Trupmenos ir dalys

1.2.1. Vienetas, pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis. Pasitelkiant įvairius modelius išsiaiškinama sąvokų prasmė: *vienetas (visuma), pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis* (neužrašant jų kaip trupmenų). Mokomasi rasti daikto ar daiktų skaičiaus dalį (pusę, trečdalį, ketvirtadalį, aštuntadalį). Aiškinamasi, kaip rasti visą daiktų skaičių, kai žinoma jų pusė, trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Kainos skaičiavimas eurai ir centais. Sprendžiamos realaus gyvenimiško konteksto užduotys apie prekės ar paslaugos pabrangimą, atpigimą, nuolaidos pritaikymą, kai kainos užrašomos eurai ir centais.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas. Tyrinėjamos sekos iš 3–4 pasikartojančių narių, o taip pat tokios skaičių sekos, kurių nariai didėja ar mažėja po tiek pat vienetų, tiek pat kartų. Mokomasi jas atpažinti, apibūdinti, pratęsti, rasti trūkstamus narius, sukurti, sudaryti pagal nurodytą taisyklę.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys ir nelygybės. Išsiaiškinama, kaip įvairias asmeninio konteksto situacijas sieti skaitinėmis lygybėmis ir nelygybėmis, kuriose yra vienas sudėties, atimties, daugybos arba dalybos veiksmo ženklas. Mokomasi patikrinti, ar užrašyta skaitinė lygybė (ženklas =) ar nelygybė (ženklai <, >) yra teisinga/klaidinga, parinkti skaičius, su kuriais ji būtų teisinga (nagrinėjamos lygtys be raidinės simbolikos, t. y. jos vietoj nežinomojo – tuščias langelis ar koks kitas simbolis).

2.4. Algoritmai ir programavimas

2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos. Pasitelkus konkrečius pavyzdžius paaiškinama pasirinkimo komanda *jei–tai*. Nagrinėjami piešiniais, žodžiais, simboliais pateikti algoritmai, mokomasi įvykdyti nurodytą komandų seką, kurioje gali būti ir pasirinkimo komandų.

2.4.2. Programų kūrimas. Žaidybinėmis programavimo priemonėmis kuriamos nesudėtingos programos, sudarytos iš kelių komandų.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.1. Matavimo skalės ir vienetai

3.1.1. Masė, laikas, temperatūra. Susipažįstama su masės matavimo vienetais *gramu* (g) ir *tona* (t), aptariami g ir kg, kg ir t sąryšiai. Diskutuojama, kokiais vienetais tiktu apibūdinti įvairių aplinkos daiktų masę. Išbandomos įvairios būtinės priemonės masei iki kilogramo nustatyti. Remiantis laikrodžiu ar jo modeliu mokomasi nusakyti laiką *minutės* (min) tikslumu. Praktikuojamasi fiziškai pajausiti 1 min., 5 min., 10 min. trukmę. Tyrinėjant lauko termometro skalę, aptariama, kokia temperatūra vadinama teigiamąja, neigiamąja. Paaškinama, kokiais matavimo vienetais matuojama temperatūra (°C). Sprendžiami įvairūs uždaviniai, kuriuose atliekami skaičiavimai su masės, laiko, temperatūros matavimo vienetais.

3.1.2 Ilgis, plotas, tūris. Išsiaiškinama, kokie ilgio matavimo vienetai vadinami *milimetru* (mm) ir *kilometru* (km), aptariami mm ir cm, cm ir m, m ir km sąryšiai. Mokomasi nubraižyti ir išmatuoti atkarpas, kurių ilgis išreiškiamas cm ir mm. Aptariama, kurių daiktų dydį tiktu įvertinti, apibūdinti šiais matavimo vienetais. Mokomasi palyginti figūrų plotą, prieš tai išmatavus juos sąlyginiais ploto matavimo vienetais (plotas turi būti išmatuojamas sveikuoju pasirinkto dydžio kvadratėlių skaičiumi). Mokomasi įvertinti, apibūdinti aplinkoje esančių daiktų plotą, pasakant, kiek sutartinių objektų galima būtų daugiausiai ant jo uždėti. Tūrio sąvoka įvedama atliekant praktinius darbus su buityje naudojamais objektais, palyginant jų talpas. Aptariamos *litro* (l) ir *mililitro* (ml) sąvokos, jos taikomos mokantis įvertinti aplinkos daiktų tūrį.

3.2. Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Aptariama, kaip atrodo lygiagrečios, statmenos, susikertančios tiesės. Mokomasi nubraižyti statmenas tieses, naudojant kampainį, o taip pat patikrinti, ar nubraižytos tiesės statmenos. Kampainis pasitelkiamas kvadrato, stačiakampio brėžimui. Ieškoma susikertančių ir nesusikertančių, lygiagrečių ir nelygiagrečių tiesių. Statmenas ir lygiagrečias tieses mokomasi pavaizduoti languotame ir nelanguotame popieriaus lape be braižymo priemonių.

3.2.2. Transformacijos: simetrija ašies (tiesės) atžvilgiu. Nagrinėjant pavyzdžius mokomasi atpažinti *simetrijos ašies* atžvilgiu *simetrišką figūrą*. Tokių figūrų analogų ieškoma aplinkoje, o taip pat mokomasi užbaigti, sukurti simetrišką ašies atžvilgiu piešinį, kai simetrijos ašis yra vertikali arba horizontali. Tyrinėjant įvairias geometrines formas, figūras, įsitikinama, kad kai kurios iš jų gali turėti kelias simetrijos ašis. Tyrinėjama, kiek jų turi kvadratas, stačiakampis. Mokomasi įžvelgti simetriją mene, architektūroje ir gamtoje.

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Išsiaiškinama, kokias daugiakampio kraštines vadiname *priešingomis*, *gretimomis*. Mokomasi atpažinti statųjį *daugiakampio kampą*. Iš stačiakampių, trikampių, figūrų rinkinių (pvz. iš tangramos detalių) konstruojamos sudėtingesnės figūros. Išsiaiškinama, ką reiškia geometriškai apibūdinti figūrą, kada sakome, kad geometrinės figūros yra tokios pačios. Atliekamos įvairios objektų rūšiavimo užduotys, kai objektai rūšiuojami pagal vieną ar du požymius (pvz. į kvadratus ir ne kvadratus, į daugiakampius ir ne daugiakampius ir pan.). Mokomasi įvertinti teiginių teisingumą apie įvairias figūras ir jų rūšiavimą.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Įvykio tikėtinumumas. Kalbant apie kasdienes atsitiktinius įvykius, atsakant į klausimus apie duomenis, mokomasi parinkti tinkamiausią žodį to įvykio tikėtinumui nusakyti (*negalimas, mažai tikėtinas, labai tikėtinas, būtinas; niekada, nedažnai, dažnai, visada*) ar įvykiams palyginti pagal tikėtinumą (*labiau/mažiau tikėtina, kad...*).

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Stulpelinės diagramos ir dažnių lentelės ryšys. Surinkti duomenys apie artimiausią aplinką vaizduojami simboliais, kai simbolis žymi 2, 5, 10 duomenų. Aptariama, kada surinktus duomenis tikslinga pateikti *dažnių lentelėje*, koks jos ryšys su stulpeline diagrama. Pateikiant išvalgas, pastebėjimus, paaškinimus apie duomenų rinkimą ir tvarkymą vartojami žodžiai: *vertikali* ir *horizontali ašys*, *ašių* ir *diagramos pavadinimai*, *stulpeliais vaizduojami duomenys*.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Išvadų darymas. Mokomasi perskaityti dažnių lentelėje, stulpelinėje diagramoje, piktogramoje pateikiamą informaciją, ja remtis atsakant į klausimą, padarant išvadą.

3 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiekimų sritys														
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas				
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3		
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai															
	1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: iki 10 000															
	1.1.2. Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba															
	1.2. Trupmenos ir dalys															
	1.2.1. Paprastosios trupmenos															
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika															
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsniumai															
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas															
	2.2. Algebra															
	2.2.1. Lygtys															
	2.2.2. Raidiniai reiškiniai															
	2.4. Algoritmai ir programavimas															
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.1. Matavimo skalės ir vienetai															
	3.1.1. Masė, laikas															
	3.1.2. Ilgis, perimetras															
	3.2. Konstravimas															
	3.2.1. Braižymas															
	3.2.2. Transformacijos: simetrija tiesės atžvilgiu															
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	3.3. Figūros															
	3.3.1. Plokščiosios figūros															
	3.3.2. Erdvinės figūros															
	4.1. Tikimybės															
	4.1.1. Bandymai: sąžiningi žaidimai															
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas															
4.2.1. Tyrimai apie artimiausią aplinką																
4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas																
4.3.1. Išvadų darymas																

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai

1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: iki 10 000. Mokomasi skaičius iki 10 000 perskaityti, užrašyti žodžiais, skaitmenimis ir skyrių suma, palyginti ir apvalinti.

1.1.2. Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba. Praktikuojamasi taikyti mintinio skaičiavimo strategijas. Nagrinėjamos įvairios kontekstinės situacijos, kuriose būtų prasminga, veiksminga įvertinti tikėtiną kelių skaičių sumos, skirtumo, sandaugos, rezultatą (prieš atliekant veiksmus, skaičiai apvalinami arba remiamasi žinomais veiksmų dėsniais). Nagrinėjamos gyvenimiškos situacijos, kuomet atliekama dalyba su liekana. Atliekami daugybos ir dalybos veiksmai su pilnas dešimtis, šimtus ir pan. turinčiais skaičiais. Mokantis padauginti ar padalyti dviženklį, triženklį, keturženklį skaičių iš vienaženklio skaičiaus (įskaitant ir dalybą su liekana), pasitelkiami įvairūs vizualizavimo ir sprendimo užrašymo būdai. Modeliuojamos situacijos, kuriose išryškėja skliaustų naudojimo prasmė. Mokomasi uždavinio sąlygą pavaizduoti schema, schemą susieti su dviveiksmiu skaitiniu reiškiniu, kuriame gali būti ir skliaustai. Sprendžiami kelių žingsnių uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į tiesioginį klausimą, o atsakant į jį taikyti sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmus, įskaitant gretimų matavimo vienetų smulkinimą, stambinimą.

1.2. Trupmenos ir dalys

1.2.1. Paprastosios trupmenos. Naudojantis modeliais, piešiniais mokomasi įvairiais būdais apibūdinti ir palyginti trupmenas $1/n$, kur $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100$. Apibrėžiamos *trupmenos, skaitiklio, vardiklio, trupmenos brūkšnio* sąvokos. Nagrinėjant gyvenimiškas situacijas sprendžiami daiktų skaičiaus vienos dalies radimo uždaviniai. Naudojant vaizdines priemones išsiaiškinama, kaip randamas visas daiktų skaičius, jei žinoma jo dalis. Sprendžiami skaičiaus dalies, viso skaičiaus radimo uždaviniai, kuomet rastoji dalis yra natūralusis skaičius.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Pinigų smulkinimas, stambinimas. Nagrinėjant gyvenimiškas situacijas aptariama, kuomet smulkinami ar stambinami pinigai. Praktinėse situacijose atliekamas pinigų smulkinimas, stambinimas sveikais skaičiais, skaičiuojama bendra kaina, pinigų likutis, taikomi sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmai.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas. Atkartojamos, pratęsimos, apibūdinamos sekos, sudarytos iš 2–4 pasikartojančių narių grupių, įskaitant ir tokias, kurių elementai skiriasi dydžiu, spalva, linijos storiu, posūkio kampu, o seka gali būti perkelta ir į kitą eilutę. Taip pat nagrinėjamos (ne)didėjančios, (ne)mažėjančios skaičių sekos, kurių kiekvienas kitas narys gaunamas, atliekant vieną ar du aritmetinius veiksmus. Mokomasi pristatyti, vertinti įvairiomis technologijomis sukurtas sekas.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys. Apibrėžiamos *lygties, nežinomojo, lygties sprendinio* sąvokos. Mokiniai skatinami atrasti įvairius paprasčiausių lygčių (su vienu sudėties, atimties, daugybos ar dalybos veiksmu; nežinomojo vietoje – raidės) sprendinio radimo būdus, įskaitant ir kitos lygties (su atvirkštiniu veiksmu) parašymą (pvz., lygtis $x - 5 = 2$ pakeičiama lygtimi $x = 5 + 2$, t. y. remiamasi samprata, kad su tais pačiais trimis skaičiais bei sudėties ir atimties arba daugybos ir dalybos veiksmų ženklais galima parašyti 4 lygybes). Aptariama, kuo lygties sprendimo procedūra skiriasi nuo sprendinio patikrinimo procedūros. Mokomasi iš žodinio uždavinio sąlygos ar pateiktos schemos sudaryti paprasčiausių lygtį, kai nežinomas nurodytas uždavinio sąlygoje ar schemoje.

2.2.2. Raidiniai reiškiniai. Apibrėžiamos sąvokos *reiškinys, reiškinio reikšmė*. Mokomasi apskaičiuoti raidinio reiškinio reikšmę. Raidiniame reiškinyje įrašydami vis kitas kintamųjų reikšmes, mokiniai pastebi, kad nuo raidinio simbolio reikšmės kinta reiškinio reikšmė. Aptariama, kaip iš žodinio uždavinio sąlygos, naudojant kalendorių ar tvarkaraštį, sudaryti paprasčiausių raidinį reiškinį.

2.4. Algoritmai ir programavimas

2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos. Pasitelkus konkrečius pavyzdžius paaiškinama pasirinkimo komanda *jei–tai–kitaip*. Mokomasi įvykdyti nurodytą komandų seką, kurioje yra ir ši pasirinkimo komanda. Aptariamos *algoritmo* ir *programos* sąvokos. Nagrinėjant konkrečius pavyzdžius įsitikinama, kad algoritme ir programoje svarbi komandų atlikimo tvarka, kad gali būti keletas teisingų algoritmų tam pačiam rezultatui gauti.

2.4.2. Programų kūrimas: algoritmų vaizdavimas. Mokomasi uždavinio sprendimo algoritmą užrašyti sutartiniais ženklais, pavaizduoti schemomis (pvz., iš turimų fizinių objektų sudėlioti ar nupiešti tam tikrą geometrinę figūrą; naudojantis pateiktais ar savo gautais duomenimis, apskaičiuoti nueitą kelią, laiką, greitį; pereiti labirintą; sukurti žaidimų instrukcijas, taisykles, receptus ir kt.).

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.1. Matavimo skalės ir vienetai

3.1.1. Masė, laikas. Mokomasi naudotis tvarkaraščiais, kalendoriumi, apskaičiuojant laiko trukmę. Supažindinama su laiko matavimo vienetu sekunde (s). Atliekamos gretimų laiko matavimo vienetų (h, min, s) smulkinimo, stambinimo procedūros, įskaitant ir mokiniui pažįstamų trupmenų taikymą (pvz., $\frac{1}{4}$ val. = 15 min.).

3.1.2. Ilgis, perimetras. Išsiaiškinama, koks ilgio matavimo vienetas vadinamas *decimetru* (dm), aptariami dm ir cm, dm ir m sąryšiai. Išsiaiškinama, ką vadiname *perimetru*. Sprendžiami uždaviniai, kuriuose taikoma perimetro sąvoka.

3.2. Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Paaiškinamos *apkritimo, skritulio, apskritimo (skritulio) centro, spindulio, skersmens* sąvokos. Jos taikomos brėžiant nurodyto spindulio apskritimą ar nustatant nubrėžto apskritimo spindulio, skersmens ilgį. Tyrinėjama, kokia galima dviejų apskritimų, apskritimo ir tiesės tarpusavio padėtys (susikerta, liečiasi, nesikerta). Praktikuojamasi skriestuvu palyginti atkarpas, nubraižyti apskritimą.

3.2.2. Transformacijos: simetrija tiesės atžvilgiu. Paaiškinama *simetrija tiesės atžvilgiu*. Mokomasi išvelgti šios rūšies simetriją aplinkoje. Svarstoma, kurie teiginiai apie figūras, jų transformacijas yra teisingi, klaidingi.

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Išsiaiškinama, kokios figūros geometrijoje laikomos lygiomis, mokomasi atkurti trūkstamą figūros dalį, kad gautume figūrą, lygią duotajai. Mokomasi formuluoti *tarpusavyje atvirkštinius teiginius*, nagrinėjant pavyzdžius atrandama, kad atvirkštiniai teiginiai gali būti teisingi arba klaidingi.

3.3.2. Erdvinės figūros. Nagrinėjamos įvairios erdvinės figūros (kubas, stačiakampis gretasienis, prizmė, piramidė, kūgis, ritinys, rutulys), mokomasi jas pavadinti ir jei įmanoma jose parodyti *viršūnes, pagrindus, sienas, briaunas*. Aptariama, kodėl kubą laikome atskiru stačiakampio gretasienio atveju, ir kodėl šias abi figūras galima pavadinti prizmėmis. Aiškinamasi, kaip atrodo kubo, stačiakampio gretasienio, prizmės, kūgio, ritinio, piramidės išklotinės. Pasitelkiant vaizdines priemones tiriami ryšiai tarp dvimačių ir trimačių figūrų.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Bandymai: sąžiningi žaidimai. Nagrinėjami atsitiktinumo principu paremti žaidimai su 2–4 vienodai galimomis baigtimis (pvz., monetos ar kauliuko metimas, suktuko sukimas ir pan.). Spėjama, kuri iš baigčių labiau, mažiau, vienodai tikėtina ir mokomasi pagrįsti kodėl, atliekamas eksperimentas – žaidimas kartojamas 10, 20 kartų ir skaičiuojama, ar pasitvirtino spėjimo rezultatas. Kuriami sąžiningi žaidimai, kad kiekvienas žaidžiantysis turėtų tą pačią tikimybę (galimybę) laimėti.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Tyrimai apie artimiausią aplinką. Diskutuojant aptariama, koks tyrimas bus atliktas, koku būdu bus renkami duomenys ir kaip jie bus pateikti. Pristatant atliktą tyrimą mokomasi pasakyti, ką norėta tyrimu išsiaiškinti, kokie rezultatai gauti, kas išmokta atliekant tyrimą.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Išvadų darymas. Tyrinėjant gautus duomenis pagal požymius mokomasi sudaryti grupes ir jas apibūdinti. Nagrinėjamos pateiktos dvigubos diagramos, daromos matematiniais sprendimais pagrįstos išvados.

4 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai														
	1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: iki 1 000 000														
	1.1.2. Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba														
	1.2. Trupmenos ir dalys														
	1.2.1. Paprastosios ir dešimtainės trupmenos														
	1.2.2. Veiksmai su trupmenomis														
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
1.4.1. Dešimtainiais skaičiais užrašytos prekių ir paslaugų kainos															
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsningumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas														
	2.2. Algebra														
	2.2.1. Lygtys														
	2.2.2. Raidiniai reiškiniai														
	2.4. Algoritmai ir programavimas														
	2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos														
2.4.2. Programų kūrimas: skaidymas į dalis															
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.1. Matavimo skalės ir vienetai														
	3.1.1. Kelias, greitis, laikas														
	3.1.2. Plotas, tūris														
	3.2. Konstravimas														
	3.2.1. Braižymas														
	3.2.2. Transformacijos: įvadas į koordinačių plokštumą														
	3.3. Figūros														
3.3.1. Plokščiosios figūros															
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Įvykio tikimybė														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Tyrimai apie artimą aplinką														
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
4.3.1. Išvadų darymas															

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai

1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: iki 1 000 000. Nagrinėjami realaus turinio tekstai, kuriuose paminėti dideli skaičiai įskaitant ir jų trumpinius (tūkst., mln.), aptariama jų prasmė. Mokomasi skaičius perskaityti, užrašyti žodžiais, skaitmenimis, skyrių suma, apvalinti, palyginti.

1.1.2. Sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba. Praktikuojamasi taikyti mintinio skaičiavimo strategijas. Vizualizuojami, pagrindžiami ir taikomi sudėties ir atimties stulpelių veiksmai, daugybos stulpelių ir dalybos kampu iš dviženkliai skaičiaus veiksmai. Mokomasi iš perteklinės informacijos turinčio pranešimo pasirinkti tinkamą, kad atsakytų į klausimus. Mokomasi kelti, kurti prasmingus klausimus, į kuriuos būtų galima atsakyti, remiantis matematiniam pranešimui slypinčia informacija. Sprendžiami kelių žingsnių uždaviniai, kuomet reikia atsakyti į netiesioginį klausimą, o atsakant į jį taikyti sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmus, sudaryti skaitinius reiškinius, kuriuose gali būti ir skliaustai.

1.2. Trupmenos ir dalys

1.2.1. Paprastosios ir dešimtainės trupmenos. Naudojantis modeliais, piešiniais mokomasi palyginti trupmenas su vienodais skaitikliais arba vardikliais, taip pat užrašyti trupmenai lygią trupmeną. Paprastąsias trupmenas, kurių vardiklyje 10, 100, 1000 mokomasi užrašyti kaip dešimtaines trupmenas. Dešimtainės trupmenos įvairiais būdais apibūdinamos ir palyginamos. Remiantis modeliais aiškinamasi, kad *mišruji skaičių* sudaro sveikoji ir trupmeninė dalys (trupmeninė dalis gali būti užrašoma paprastosios arba dešimtainės trupmenos pavidalu). Nagrinėjant gyvenimiškas situacijas sprendžiami daiktų skaičiaus kelių dalių radimo uždaviniai. Naudojant vaizdines priemones išsiaiškinama, kaip randamas visas daiktų skaičius, kai žinomos jo kelios dalys.

1.2.2. Veiksmai su trupmenomis. Aptariama trupmenų su vienodais vardikliais sudėtis ir atimtis vieneto ribose. Nagrinėjant gyvenimiškas situacijas atliekama dešimtainių matinių skaičių sudėtis, atimtis, daugyba, dalyba taikant matinių skaičių smulkinimą ir stambinimą.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Dešimtainiais skaičiais užrašytos prekių ir paslaugų kainos. Tyrinėjamos ir naudojamos dešimtainiais skaičiais užrašytos prekių ir paslaugų kainos, mokomasi jas įvertinti. Atliekami sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmai su pinigais, kurie išreiškiami sveikaisiais skaičiais. Daromos pagrįstos išvados apie pirkimą, pardavimą.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsniumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas. Atkartojamos, pratėjamos, apibūdinamos, kuriamos sekos, kurių nariais yra paprastosios, dešimtainės trupmenos. Nagrinėjamos sekos, kurios kiekvienas kitas narys gaunamas iš prieš tai esančio, jį auginant ar mažinant tam tikrais elementais viena ar daugiau kryptų pagal tą pačią taisyklę. Tyrinėjamos sekos, gautos suliejus dvi sekas.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys. Mokomasi sudaryti paprastas lygtis iš žodinio uždavinio sąlygos ar schemos, kuriuose yra nurodytas nežinomas. Nagrinėjamos tą pačią lygtį atitinkančios situacijos, pabrėžiant modelio (lygties) universalumą. Ta pati situacija aprašoma keliomis lygtimis, demonstruojant galimų uždavinio sprendimo realizacijų įvairovę, diskutuojama apie būdus sudarytų lygčių tinkamumui patvirtinti ar paneigti.

2.2.2. Raidiniai reiškiniai. Mokomasi paprastais atvejais tarpusavyje sieti žodinio uždavinio sąlygą, situaciją iliustruojančią schemą ir raidinį reiškinį, kai kintamasis (raidė) uždavinio sąlygoje ar schemoje nurodyti.

2.4. Algoritmai ir programavimas

2.4.1. Komandų sekos, loginės operacijos. Pasitelkus konkrečius pavyzdžius paaiškinama kartojimo komanda. Sprendžiami įvairūs uždaviniai, kuriuose reikia atlikti nuoseklių komandų sekas, pasirinkimo ir kartojimo komandas.

2.4.2. Programų kūrimas: skaidymas į dalis. Susipažįstama su uždavinio skaidymo į dalis strategija ir mokomasi ją įgyvendinti naudojant žinomas komandas ir jų sekas. Kuriamos programos, kuriuose naudojamos pasirinkimo ir kartojimo komandos, jų sekos, loginės operacijos.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.1. Matavimo skalės ir vienetai

3.1.1. Kelias, greitis, laikas. Aptariamos kelio ir greičio sąvokos, dydžių – kelias, laikas, greitis (vidutinis greitis) – sąryšis. Nagrinėjant įvairias praktines užduotis, praktikuojamasi taikyti įvairius greičio matavimo vienetus (km/h, m/min, m/s), apskaičiuoti vieną iš trijų dydžių (kelį, greitį ar laiką), kai žinomi kiti du. Sprendžiami dviejų kūnų judėjimo ta pačia kryptimi, priešingomis kryptimis, priešpriešinio judėjimo uždaviniai. Mokantis spręsti judėjimo uždavinius, pasitelkiamos schemos, įvairūs modeliai.

3.1.2. Plotas, tūris. Nagrinėjant realias situacijas aptariama, kad plotas matuojamas ploto vienetais, apibrėžiamas kvadratinis centimetras (cm²), kvadratinis metras (m²). Sprendžiami uždaviniai su kvadratu ir stačiakampiu, kuriuose taikoma ploto sąvoka (visi skaičiavimai atliekami su natūraliaisiais skaičiais). Mokomasi languotame popieriaus lape nubraižyti nurodyto ploto stačiakampį, apskaičiuoti plotą figūros, sudarytos iš kelių stačiakampių/kvadratų. Nagrinėjant realias situacijas aptariama tūrio sąvoka. Mokomasi kubeliais išmatuoti iš jų sudarytos erdvinės figūros tūrį. Apibrėžiami *kubinis centimetras* (cm³), *kubinis metras* (m³). Sprendžiami uždaviniai su kubu ir stačiakampiu gretasienu, kuriuose taikoma tūrio sąvoka (visi skaičiavimai atliekami su natūraliaisiais skaičiais).

3.2 Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Susipažįstama su matlankiu ir kampų matavimo vienetu – laipsniu (°). Mokomasi pasinaudoti matlankiu, nustatant kampo didumą, o taip pat – braižant nurodyto didumo kampą. Kampai klasifikuojami į *smailiuosius*, *stačiuosius*, *bukuosius*. Mokomasi 30°, 45°, 60°, 90° didumo kampus atpažinti bei nubrėžti be matlankio.

3.2.2. Transformacijos: įvadas į koordinacių plokštumą. Praktikuojamasi apibūdinti objekto judėjimą koordinacių plokštumoje, kai reikia taikyti žinias apie posūkį, postūmį, simetriją. Šios žinios taikomos sprendžiant įvairius probleminius uždavinius.

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Apibrėžiamos ir vartojamos sąvokos *įvairiakraštis/lygiašonis/lygiakraštis* trikampis, *smailusis/statusis/bukasis* trikampis.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Baigties tikimybė. Nagrinėjami atsitiktinumo principu paremti žaidimai su keliomis vienodai ir nevienodai galimomis 2-4 baigtimis. Formuluojami, vertinami teiginiai apie baigčių tikėtinumą. Kiekvienos baigties tikimybė užrašoma kaip trupmena. Prognozuojama, kiek kartų galėtų pasirodyti kažkuri baigtis, jei žaidimas būtų pakartotas, tarkime, 20 kartų, diskutuojama apie prognozės pagrįstumą, atliekant eksperimentą prognozė patikrinama.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Tyrimai apie artimą aplinką. Mokomasi savarankiškai planuoti ir atlikti tyrimą apie artimą aplinką, pasirinktu būdu pristatyti tyrimo rezultatus, papasakoti, ką norėjo tyrimu išsiaiškinti, kokius rezultatus gavo, ką įdomaus ir naudingo išmoko, sužinojo atlikdami tyrimą.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Išvadų darymas. Nagrinėjant surinktus duomenis atsakoma į įvairius klausimus, išskiriami požymiai, savybės, nurodomi panašumai, skirtumai.

KURSO APIBENDRINIMAS IR KARTOJIMAS.

Apibendrinamos, sisteminamos 1–4 klasėse įgytos žinios, jos taikomos sprendžiant kompleksinius, probleminius uždavinius.

5 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai														
	1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: natūralieji skaičiai ir nulis														
	1.1.2. Veiksmai su natūraliaisiais skaičiais														
	1.2. Trupmenos ir dalys														
	1.2.1. Dešimtainės trupmenos														
	1.2.2. Veiksmai su dešimtainėmis trupmenomis														
	1.2.3. Procentai ir jų taikymas														
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
	1.4.1. Kaina ir jos pokyčiai														
	2.1. Dėsningumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas														
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	2.2. Algebra														
	2.2.1. Lygtys: pirmojo laipsnio lygtys														
	2.2.2. Raidiniai reiškiniai														
	3.1. Matavimo skalės ir vienetai														
	3.1.1. Kelias, laikas, greitis														
	3.1.2. Ilgis, plotas, tūris														
	3.1.3. Kampo didumas														
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	3.2. Konstravimas														
	3.2.1. Braižymas														
	3.3. Figūros														
	3.3.1. Plokščiosios figūros														
	3.3.2. Erdvinės figūros														
4.1. Tikimybės	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Baigtys ir jų tikimybės														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Duomenų įvairovė ir jų tvarkymas														
4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
	4.3.1. Moda, mediana, vidurkis, plotis														

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai

1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: natūralieji skaičiai ir nulis. Aptariama, kokie skaičiai vadinami natūraliaisiais, apibendrinami įvairūs jų apibūdinimo (įskaitant ir trumpinius tūkst., mln., mlrd.) ir palyginimo būdai. Mokomasi skaičius apvalinti pagal apvalinimo taisyklę, pabrėžiant joje slypinčio algoritmo žingsnius. Nagrinėjamos įvairios situacijos, kuriose apvalinimo taisyklę būtų prasminga/neprasminga taikyti. Ieškoma informacijos apie senovėje ir šiuolaikiniame gyvenime naudojamas skaičiavimo sistemas, mokomasi perskaityti ir užrašyti romėniškuosius skaičius iki 2 000.

1.1.2. Veiksmai su natūraliaisiais skaičiais. Praktikuojamasi taikyti mintinio skaičiavimo strategijas. Atliekant sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmus, įvardijami ir atliekamų veiksmų komponentai. Sprendžiami įvairaus konteksto probleminiai uždaviniai, kuomet reikia surasti, pasirinkti skaitinę informaciją, išskaidyti uždavinį į dalis, performuluoti uždavinį, taikyti kelis veiksmus, sudaryti skaitinį reiškinį. Sprendžiant uždavinius su dideliais skaičiais pasitelkiamas skaičiuotuvai. Tyrinėjama, kokie skaičiai dalijasi iš 2, 3, 5, 9 ir 10, suformuluojami ir taikomi dalumo iš šių skaičių požymiai. Apibrėžiamos ir uždavinių sprendimui taikomos *daliklio* ir *kartotinio*, *pirminio* ir *sudėtinio* skaičiaus, *lyginio* ir *nelyginio* skaičiaus sąvokos. Skaičiai pirminiais daugikliais skaidomi įvairiais būdais. Sprendžiami probleminiai uždaviniai, kuriuose reikia rasti kelių skaičių (*mažiausią bendrą kartotinį*, *(didžiausią bendrą daliklį*).

1.2. Trupmenos ir dalys

1.2.1. Dešimtainės trupmenos. Aptariama, kokios trupmenos vadinamos dešimtainėmis trupmenomis, kokias dešimtaines trupmenas vadina lygiomis. Mokomasi dešimtaines trupmenas įvairiais būdais apibūdinti (perskaityti, užrašyti žodžiais, skaitmenimis, skyrių suma, pavaizduoti), palyginti, apvalinti.

1.2.2. Veiksmai su dešimtainėmis trupmenomis. Mokomasi atlikti veiksmus su dešimtainėmis trupmenomis (dešimtainiais skaičiais). Veiksmų su dešimtainėmis trupmenomis (dešimtainiais skaičiais) algoritmai pagrindžiami konkrečiais pavyzdžiais. Įsitikinama, kad perstatomumo, jungiamumo, skirstomumo dėsniai tinka ir dešimtainėms trupmenoms. Sprendžiami probleminiai uždaviniai su dešimtainėmis trupmenomis, įskaitant ir tokius, kuomet reikia susimąstyti apie apvalinimo prasmę.

1.2.3. Procentai ir jų taikymas. Apibrėžiama procento sąvoka, ji siejama su dešimtaine ir paprastąja trupmenomis. Nagrinėjant praktinius pavyzdžius atskleidžiama sąvokų *visuma*, *dalys*, *procentinė dalis* esmė, nagrinėjamos šių sąvokų sąsajos, sprendžiami visumos, dalies, procentinės dalies radimo uždaviniai. Sprendžiant procentų uždavinius, naudojamas ir skaičiuotuvai, diskutuojama apie teisingo sprendimo užrašymą. Analizuojami ir interpretuojami procentų naudojimo kasdieniniame gyvenime pavyzdžiai.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Kaina ir jos pokyčiai. Nagrinėjami pirkimo, pardavimo, taupymo konteksto uždaviniai ir situacijos, kuriose vartojamos sąvokos *procentas*, *nuolaida*, *procentinė nuolaida*, *išlaidos* (atliekami veiksmai su natūraliaisiais skaičiais ir dešimtainėmis trupmenomis). Mokomasi parengti apsipirkimo ir taupymo planą.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsniumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas. Atkartojamos, pratęsimos, apibūdinamos, kuriamos sekos, kurių nariais yra paprastosios ar dešimtainės trupmenos. Nagrinėjamos sekos, kurių kiekvienas kitas narys gaunamas iš prieš jį esančio, atliekant vieną ir tą patį veiksmą (ar kelis veiksmus). Nagrinėjamos lentelės (*Ivesties/išvesties (I/O) lentelės*), kuriomis pavaizduotas sąryšis tarp *nepriklausomojo kintamojo* (įvesties) ir *priklausomojo kintamojo* (išvesties), mokomasi šį sąryšį apibūdinti ir taikyti.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys: pirmojo laipsnio lygtys. Mokomasi spręsti pirmojo laipsnio lygtis, jas keičiant *ekvivalenčiomis* lygtimis. Diskutuojama, kuo šis lygčių sprendimo būdas yra pranašesnis prieš žemesnėse klasėse taikytą perrinkimo-tikrinimo strategiją nežinomojo reikšmei rasti. Mokomasi taisyklingai vartoti sąvokas *nežinomas*, *sudaryti lygtį*, *išspręsti lygtį*, *sprendinys*, *patikrinti sprendinį* ir užrašyti uždavinio sprendimą. Nagrinėjamos tokia pačia lygtimi aprašomos situacijos, taip pat parodoma, kad ta pati situacija gali būti aprašyta skirtingomis pirmojo laipsnio lygtimis (matematinio modelio universalumas).

2.2.2. Raidiniai reiškiniai. Suformuluojami, užrašomi raidėmis ir taikomi sudėties ir daugybos perstatomumo, jungiamumo, skirstomumo dėsniai. Apibrėžiamos sąvokos *panašieji nariai, sutraukti panašiuosius narius, suprastinti raidinį reiškinį*. Mokomasi sudaryti ir pertvarkyti reiškinius.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.1. Matavimo skalės ir vienetai

3.1.1. Kelias, laikas, greitis. Sprendžiami uždaviniai apie viena ir priešingomis kryptimis judančius objektus, įskaitant ir situacijas, kuomet objektai pradeda/baigia judėti skirtingu laiku, o veiksmai atliekami ir su dešimtainėmis trupmenomis. Diskutuojama apie įvairius judėjimo uždavinių sprendimo ir jo užrašymo būdus, įskaitant ir kelio formulės taikymą.

3.1.2. Ilgis, plotas, tūris. Aptariama metrinė matavimo sistema, įvairūs ilgio, ploto, tūrio matavimo vienetai. Praktinėse situacijose mokomasi įvertinti realių objektų dydžius. Matavimo vienetai stambinami ir smulkinami, įskaitant ir atvejus, kai dydžių skaitinės reikšmės yra dešimtainės išraiškos.

3.1.3. Kampų didumas. Mokomasi kampą pažymėti simboliais. Apibrėžiamos sąvokos *ištiestinis/pilnasis/išvirkštinis* kampas (posūkio kampas). Mokomasi atpažinti *gretutinius* ir *kryžminius* kampus ir taikyti jų savybes. Matlankiu matuojami įvairių daugiakampių kampų didumai. Matuojant trikampio, iškiliojo keturkampio kampus ir juos sudedant atrandama, kad trikampio kampų suma lygi 180° , o keturkampio 360° .

3.2. Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Mokomasi pavaizduoti ir raidėmis įvardyti kubą ir stačiakampį gretasienį, o taip pat suprojektuoti jų išklotines, atitinkančias nurodytus šių figūrų matmenis.

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Mokomasi atpažinti ir įvardyti raidėmis *iškiliuosius* ir *neiškiliuosius* daugiakampius, *taisyklinguosius* ir *netaisyklinguosius* daugiakampius, jų *įstrižaines*, *kampus*, *gretimas* ir *negretimas kraštines*. Įrodomos ir taikomos kvadrato ir stačiakampio perimetro ir ploto *formulės*. Mokomasi apskaičiuoti stačiojo trikampio plotą, kaip pusę stačiakampio ploto. Sprendžiami sudėtingesni ploto apskaičiavimo uždaviniai, kai plokščioji figūra sudaryta iš kelių žinomų figūrų (stačiojo trikampio, kvadrato, stačiakampio), įskaitant ir tokius, kuriuose derinamos perimetro ir ploto sąvokos.

3.3.2. Erdvinės figūros. Pagrindžiamos ir taikomos kubo ir stačiakampio gretasienio tūrio formulės. Iš kubų, stačiakampių gretasienių konstruojamos sudėtingesnės erdvinės figūros. Sprendžiami jų paviršiaus ploto, tūrio apskaičiavimo uždaviniai.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Baigtys ir jų tikimybės. Nagrinėjami kasdienių atsitiktinių įvykių, paprasčiausių stochastinių bandymų pavyzdžiai (pvz., metama moneta ir stebima kuria puse ji atvirs, vyksta finalinės varžybos ir stebima, kuri komanda laimės ir pan.). Dėmesys sutelkiamas į visas jų galimas baigtis, turint omeny tiek klasikinius bandymus (baigtys vienodai galimos), tiek neklasikinius (baigtys nevienodai galimos). Baigtys koduojamos, sudaroma baigčių aibė, svarstoma apie baigčių tikėtumą (kuri mažai tikėtina/labai tikėtina). Apibrėžiama sąvoka *baigties tikimybė* ($P(\text{baigties}) = m/n$) ir klasikinio bandymo atveju mokomasi ją taikyti, kai n neviršija 10.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Duomenų įvairovė ir jų tvarkymas. Planuojami ir atliekami paprasčiausi statistiniai tyrimai kasdieninėje aplinkoje, kuomet mokomasi formuluoti apklausos/anketos klausimus ir numatyti galimų atsakymų reikšmes. Nagrinėjami kokybiniai ir kiekybiniai (diskretieji ir tolydieji) duomenys, kuriuos tiktų atvaizduoti vertikalia/horizontalia stulpeline ar linijine diagrama, aiškinamasi, kaip tai padaryti tinkamai, apimant ir situacijas, kai duomenų skaičius yra labai didelis. Kreipiamas dėmesys į diagramomis pateikiamų duomenų ir įrašų tikslumą, vaizdumą. Mokomasi sudaryti duomenų (dažnių) lenteles, jose pateiktus antrinius duomenis pavaizduoti tinkamomis diagramomis.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Moda, mediana, vidurkis, plotis. Paprasčiausiais atvejais randami imties moda, mediana, vidurkis ir imties plotis. Svarstoma, kokia kiekvienos charakteristikos taikymo prasmė, kaip gerai ji apibūdina imtį.

6 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai														
	1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: sveikieji skaičiai														
	1.1.2. Veiksmai su sveikaisiais skaičiais														
	1.2. Trupmenos ir dalys														
	1.2.1. Trupmenos														
	1.2.2. Veiksmai su paprastosiomis trupmenomis														
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
1.4.1. Asmeninis biudžetas															
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsningumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas: tiesioginis proporcingumas														
	2.2. Algebra														
2.2.1. Lygtys: pirmojo laipsnio lygtys															
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.2. Konstravimas														
	3.2.1. Braižymas														
	3.2.2. Transformacijos: posūkis, postūmis, simetrija taško atžvilgiu														
	3.2.3. Koordinatinių metodas														
	3.3. Figūros														
3.3.4. Plokščiosios figūros															
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Įvykiai ir jų tikimybės														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Diagramų įvairovė														
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
4.3.1. Moda, mediana, vidurkis, plotis															

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai

1.1.1. Skaičių nagrinėjimas: sveikieji skaičiai. Nagrinėjami įvairūs kontekstai, kuriuose išryškėja neigiamųjų sveikųjų skaičių taikymas. Apibrėžiant *teigiamuosius*, *neigiamuosius*, *priešinguosius*, *sveikuosius* skaičius, juos palyginant, remiamasi skaičių tiesės modeliu.

1.1.2. Veiksmai su sveikaisiais skaičiais. Vizualizuojami, pagrindžiami sudėties, atimties, daugybos ir dalybos su sveikaisiais skaičiais veiksmai. Pagrindžiant veiksmus su sveikaisiais skaičiais remiamasi algebrinės skaičių sumos samprata. Įsitikinama, kad perstatomumo, jungiamumo, skirstomumo dėsniai tinka ir sveikiesiems skaičiams. Sprendžiami įvairaus turinio uždaviniai, kuriuose taikomi veiksmai su sveikaisiais skaičiais.

1.2. Trupmenos ir dalys

1.2.1. Trupmenos. Naudojantis modeliais, piešiniais mokomasi įvairiais būdais apibūdinti ir palyginti taisyklingąsias/netaisyklingąsias trupmenas, mišriuosius skaičius. Formuluojuama ir pagrindžiama pagrindinė trupmenos savybė, ji taikoma pertvarkant trupmenas arba suprastinant jas iki nesuprastinamų.

1.2.2. Veiksmai su paprastosiomis trupmenomis. Vizualizuojami ir pagrindžiami sudėties, atimties, daugybos bei dalybos su paprastosiomis trupmenomis veiksmai. Įsitikinama, kad perstatomumo, jungiamumo, skirstomumo dėsniai tinka ir paprastosioms trupmenoms. Veiksmų algoritmai taikomi sprendžiant įvairaus konteksto uždavinius, įskaitant ir tokius, kuriuose vartojamos *skaičių santykio*, *dalių*, *visumos*, *atvirkštinio skaičiaus* sąvokos. Mokomasi paprastąsias trupmenas užrašyti kaip dešimtaines ir atvirkščiai, mišrųjų skaičių užrašyti netaisyklingąja trupmena ir atvirkščiai. Apibrėžiamos *baigtinės* ir *begalinės periodinės* trupmenų sąvokos.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Asmeninis biudžetas. Diskutuojama, kas yra žmogiškieji (sveikata, žinios, laikas) ir piniginiai ištekčiai. Aiškinamasi, kas yra skolinimas(is), taupymas (kaupimas), pajamos, išlaidos, atlygis. Mokomasi planuoti ir valdyti asmeninį savaitės biudžetą ir jį įvertinti kaip perteklinį/subalansuotą/deficitinį. Sprendžiant užduotis mokiniai ieško informacijos įvairiuose informacijos šaltiniuose, naudoja skaitmenines priemones.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas: tiesioginis proporcingumas. Nagrinėjamos įvesties-išvesties (I/O) lentelės, kuriomis išreikštas tiesioginio proporcingumo sąryšis, mokomasi tokias lenteles sudaryti ir susieti su uždavinio sąlyga. Taip pat mokomasi tokių lentelių duomenis užrašyti skaičių poromis ir pažymėti taškais koordinačių plokštumoje. Susipažinama su *grafiko* sąvoka, formuojami grafiko skaitymo ir braižymo įgūdžiai. Nagrinėjami kasdieniame gyvenime pasitaikantys dydžiai, kuriuos sieja tiesioginis proporcingumas. Apibrėžiama *proporcijos* sąvoka, pagrindžiama ir sprendžiant uždavinius taikoma *pagrindinė proporcijos savybė* ir jos išvados.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys: pirmojo laipsnio lygtys. Sprendžiamos 1–4 žingsnių pirmojo laipsnio lygtys su vienu nežinomuju. Mokomasi sudaryti lygtis iš uždavinio sąlygos ar schemos ir tuo atveju, kai nežinomas sąlygoje nenurodytas.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.2. Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Skriestuvu ir liniuote mokomasi atidėti atkarpa lygią atkarpa, kampui lygų kampą, trikampiui lygų trikampį. Diskutuojama apie trikampio egzistavimo sąlygas, atkreipiant dėmesį į trikampio nelygybę vadinamą teiginį.

3.2.1. Transformacijos: posūkis, postūmis, simetrija taško atžvilgiu. Mokomasi atpažinti *lygias* ir *panašias* figūras (kaip turinčias tą pačią formą, bet skirtingą dydį), aiškinamasi, kokie jų elementai vadinami atitinkamaisiais, mokomasi juos atrasti. Paprasčiausiais atvejais skaičiuojant įsitikinama, kad panašių figūrų atitinkamų kraštinių santykis yra pastovus dydis, vadinamas *panašumo koeficientu*. Sprendžiami uždaviniai kuomet ieškoma panašių figūrų nežinomų kraštinių sudarant proporcijas. Santykio ir

proporcijos sąvokos taikomos ne tik geometrijoje, bet ir kitose matematikos srityse ir kasdieniauose kontekstuose (pvz., skaitmeninis mastelis). Paaiškinama *simetrija taško atžvilgiu*. Mokomasi išvelgti šios rūšies simetriją nagrinėjant geometrinių figūrų savybes. Svarstoma, kurie teiginiai apie figūras, jų transformacijas yra teisingi, klaidingi.

3.2.2. Koordinačių metodas. Mokomasi koordinačių sistemoje sveikųjų skaičių poras pavaizduoti tašku ir atvirkščiai. Koordinačių metodas apibūdinamas kaip būdas įvairių objektų vietai nusakyti skaičiais (ar kitais simboliais). Šis metodas taikomas objektams pavaizduoti ar jų vietai nusakyti, teiginiams pagrįsti ar paneigti. Taip pat nagrinėjami šio metodo taikymo realaus gyvenimo pavyzdžiai (pvz., objekto vietos nustatymo pagal jo koordinates).

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Įrodomi ir taikomi trikampių lygumo požymiai, lygiašonio trikampio savybės. Apibrėžiama, kokie keturkampiai vadinami kvadratais, stačiakampiais, *lygiagretainiais*, *rombais*, *trapecijomis*. Mokomasi trikampus ir keturkampus skirstyti pagal simetriją: neturinčius jokios simetrijos, tiesės atžvilgiu simetriškus, taško atžvilgiu simetriškus.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Įvykiai ir jų tikimybės. Nagrinėjami vieno-dviejų etapų bandymai ir su jais susiję nesutaikomi įvykiai. Sudarant baigčių su dviem elementais rinkinius, braižomi *galimybių medžiai* ir sudaromos *galimybių lentelės*. Taip pat aptariama, kaip galima nustatyti dviejų etapų bandymų baigčių skaičių, taikant daugybos taisyklę. Apibrėžiama, koks įvykis vadinamas elementariuoju, sudėtiniu, būtinuoju, negalimuoju. Pagrindžiama formulė $P(\text{įvykio}) = m/n$ ir mokomasi ją taikyti, o taip pat aptariama, kodėl įvykio tikimybė visuomet yra skaičius iš intervalo $[0; 1]$. Kuriamos ir aptariamoms sąžiningo žaidimo taisyklės, numatančios tą patį laimėjimo šansą (tikimybę) kiekvienam žaidėjui.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Diagramų įvairovė. Mokomasi analizuoti diskrečiuosius duomenis, pateiktus dvigubose stulpelinėse diagramose, o taip pat diskrečiuosius ir tolydžiuosius duomenis, pateiktus linijinėse diagramose. Praktikuojamasi išskirti požymį ir numatyti jo reikšmes, rūšiuoti duomenis pagal pasirinktą požymį.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Moda, mediana, vidurkis, plotis. Mokomasi surasti vidurkį, modą ir medianą iš duomenų (dažnių) lentelių ar stulpelinių diagramų.

7 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.3. Realieji skaičiai														
	1.3.1. Skaičių nagrinėjimas: racionalieji skaičiai, laipsnis														
	1.3.2. Veiksmai su racionaliaisiais skaičiais														
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	1.4.1. Skaičiavimais grįsti sprendimai														
	2.1. Dėsniumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas: atvirkštinis proporcingumas														
	2.2. Algebra														
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	2.2.1. Lygtys, nelygybės: pirmojo laipsnio nelygybės														
	3.2. Konstravimas														
	3.2.1. Braižymas														
	3.3. Figūros														
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	3.3.1. Plokščiosios figūros														
	3.3.2. Erdvinės figūros														
	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Gražintinis ir negražintinis ėmimas														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
4.2.1. Duomenų rinkimas ir pateikimas															
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
4.3.1. Imties skaitinės charakteristikos															

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.3. Realieji skaičiai

1.3.1. Skaičių nagrinėjimas: racionalieji skaičiai, laipsnis. Apibrėžiama, kokie skaičiai vadinami racionaliaisiais, aptariami ir apibendrinami įvairūs jų apibūdinimo, palyginimo būdai. Apibrėžiamos sąvokos: *laipsnis su natūraliuoju, nuliniu ir sveikuoju neigiamuoju rodikliu, laipsnio pagrindas, laipsnio rodiklis*.

1.3.2. Veiksmai su racionaliaisiais skaičiais. Įrodomos ir taikomos laipsnių savybės. Aptariama veiksmų atlikimo tvarka reiškinyje, kai jame yra ir laipsnis. Nagrinėjami įvairių kontekstų uždaviniai, tame tarpe ir probleminiai, kuriuose reikia atlikti veiksmus su racionaliaisiais skaičiais (sudėtį, atimtį, daugybą, dalybą, kėlimą laipsniu).

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Skaičiavimais grįsti sprendimai. Mokomasi kelti idėjas, kurti planus ir matematika pagrįsti siūlomus sprendimus. Skatinama ieškoti matematinės informacijos įvairiuose šaltiniuose, ją analizuoti, remtis matematikos žiniomis ir logika priimant sprendimus. Pavyzdžiui, mokiniai gali parengti ir apsvarstyti kelis kelionės, renginio, remonto ir pan. biudžeto pasiūlymus.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas: atvirkštinis proporcingumas. Nagrinėjamos įvesties-išvesties (I/O) lentelės, kuriomis išreikštas atvirkštinio proporcingumo sąryšis, mokomasi tokias lenteles sudaryti ir susieti su uždavinio sąlyga (pvz. greitis ir laikas esant pastoviam keliui, stačiakampio ilgis ir plotis, esant pastoviam plotui ir pan.). Taip pat mokomasi tokių lentelių duomenis užrašyti skaičių poromis ir pažymėti taškais koordinačių plokštumoje. Formuojami grafiko skaitymo ir braižymo įgūdžiai. Sprendžiami įvairaus konteksto uždaviniai, kuriuose remiamasi samprata apie tiesioginį ir atvirkštinį proporcingumą.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys, nelygybės: pirmojo laipsnio nelygybės. Apibrėžiama ženklų $<$, \leq , $>$, \geq prasmė. Nelygybės skirstomos į griežtas ir negriežtas. Formuojama samprata apie *pirmo laipsnio nelygybių sudarymą ir sprendimą*, nelygybes keičiant tokius pačius sprendinius turinčiomis nelygybėmis (ekvivalenčiomis nelygybėmis). Aptariamas bei taikomas ir alternatyvus nelygybių sprendimo būdas – intervalų metodas. Mokomasi taisyklingai vartoti sąvokas *išspręsti nelygybę, nelygybės sprendinys, nelygybės sprendinių aibė*, griežtų ir negriežtų nelygybių sprendinius pavaizduoti skaičių tiesėje, užrašyti intervalu.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.2. Konstravimas

3.2.1. Braižymas. Fiziškai ir skaitmeninėje aplinkoje mokomasi naudotis geometrijos priemonėmis tokioms užduotims atlikti: rasti atkarpos vidurio tašką, nubrėžti *statmenį* tiesei (einančiai per nurodytą tašką tiesėje ar šalia jos), padalyti kampą pusiau (nubrėžti pusiaukampinę), rasti *atstumą* tarp dviejų taškų, tarp taško ir tiesės, tarp *lygiagrečių tiesių*, tarp taško ir plokštumos. Apibrėžiamos ir taikomos sąvokos *trikampio pusiaukampinė, pusiaukraštinė, aukštinė; lygiagretainio aukštinė; trapecijos aukštinė, pagrindai*.

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Tyrinėjant atrandama, kad apskritimo ilgio ir skersmens santykis apytiksliai lygus 3 (įvedamas skaičius π), užrašoma ir taikoma apskritimo ilgio ir skritulio ploto formulės. Sprendžiami skritulio dalies ploto, apskritimo lanko dalies ilgio radimo uždaviniai. Ieškoma būdų, kaip apskaičiuoti trikampio, lygiagretainio, trapecijos ir kitokių daugiakampių plotą be formulių, t. y. kaip stačiakampio/kvadrato ploto dalį. Įrodomos ir taikomos trikampio, lygiagretainio, trapecijos ploto formulės. Sprendžiami realaus konteksto uždaviniai, kuriuose taikomos plotų skaičiavimo žinios. Įrodomi ir taikomi tiesių lygiagretumo požymiai. Pateikiami keli trikampio kampų sumos *teoremos* pagrindimo būdai, diskutuojama, kurie iš jų gali būti laikomi matematinio įrodymo pavyzdžiais, aiškinamasi, kuo *matematinis įrodymas* skiriasi nuo

empirinių pastebėjimų. Mokomasi formuluoti teiginiams atvirkštinius teiginius. Aptariamas vienas iš pagrindimo būdų - įrodymas prieštaros būdu (šiam būdui iliustruoti galima įrodyti teoremą apie taško atžvilgiu simetriškų tiesių lygiagretumą).

3.3.2. Erdvinės figūros. Sprendžiami uždaviniai ritinio ir kūgio paviršiaus plotui rasti, tapatinant jį su šių figūrų išsklotinių plotais. Aptariama tiesės statmenumo plokštumai sąvoka. Nagrinėjant modelius ir brėžinius mokomasi atpažinti stačiosios prizmės, ritinio, kūgio ir piramidės *aukštinę*, ritinio ir kūgio *sudaromąją*. Mokomasi paprastose situacijose taikyti stačiosios prizmės, ritinio, kūgio ir piramidės tūrio formules (formulės pateikiamos be įrodymų).

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1.1. Gražintinis ir negražintinis ėmimas. Nagrinėjami dviejų-trijų etapų bandymai ir su jo etapais susiję *nepriklausomi ar priklausomi* įvykiai (negražintinio ir gražintinio ėmimo atvejai). Braižomi *tikimybių medžiai* ir analizuojami su bandymu susiję įvykiai, taikomos formulės $P(A \text{ ir } B) = P(A) \times P(B)$ ir $P(A \text{ arba } B) = P(A) + P(B)$.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Duomenų rinkimas ir pateikimas. Atliekami paprasčiausi statistiniai tyrimai, kuomet gauti kokybiniai ir kiekybiniai (diskretieji ir tolydieji) duomenys atvaizduojami skrituline ar stačiakampe diagrama, medžio (kamieno ir lapų) diagrama. Diagramų ir duomenų lentelių braižymui pasitelkiamos ir skaitmeninės priemonės.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Imties skaitinės charakteristikos. Mokomasi iš stulpelinėje, skritulinėje, stačiakampėje diagramoje pateiktų duomenų nustatyti imties modą, medianą, vidurkį. Diskutuojama, kuri iš skaitinių charakteristikų tinkamesnė imčiai apibūdinti, tyrinėjama, kaip interpretuoti duomenis, jei yra išskirčių (stipriai išsiskiriančių duomenų).

8 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.3. Realieji skaičiai														
	1.3.1. Skaičių nagrinėjimas: skaičių aibės														
	1.3.2. Veiksmai su realiaisiais skaičiais														
	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	1.4.1. Didmeninė ir mažmeninė kainos														
	2.1. Dėsniumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas: tiesinis sąryšis														
	2.2. Algebra														
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	2.2.1. Lygtys, nelygybės: kvadratinės lygtys														
	2.2.2. Raidiniai reiškiniai														
	3.2. Konstravimas														
	3.2.3. Vektoriai														
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	3.3. Figūros														
	3.3.1. Plokščiosios figūros														
	4.1. Tikimybės														
	4.1. Sudėtiniai įvykiai														
4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Duomenų rinkimas ir pateikimas														
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
	4.3.1. Imties skaitinės charakteristikos														

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.3. Realieji skaičiai

1.3.1. Skaičių nagrinėjimas: skaičių aibės. Apibrėžiama, kokie skaičiai vadinami iracionaliaisiais, realiaisiais, aptariami ir apibendrinami įvairūs jų apibūdinimo, palyginimo būdai, įskaitant ir skaičiuotuvo panaudojimą. Aptariamos sąvokos *skaičių aibė*, *aibės elementas*, *baigtinė/begalinė aibė*, *aibių sankirta*, *sąjunga*, *skirtumas*, *priklauso/nepriklauso* ir jų žymėjimas ženklais. Nustatomi ryšiai tarp skaičių aibių N , Z , Q , I , R . Apibrėžiamos ir taikomos sąvokos *kvadratinė ir kubinė šaknis*, *pošaknis*, *skaičiaus modulis*.

1.3.2. Veiksmai su realiaisiais skaičiais. Nagrinėjamos ir taikomos kvadratinų ir kubinių šaknų savybės, veiksmai. Mokomasi nuspėti šaknies apytiksle reikšmę. Atliekant veiksmus su realiais skaičiais naudojamos ir skaičiuotuvas. Sprendžiant uždavinius aptariami įvairūs jų sprendimo ir užrašymo būdai.

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Didmeninė ir mažmeninė kainos. Aptariamos sąvokos *didmeninė kaina*, *mažmeninė kaina*, *savikaina*, *išlaidos*. Nagrinėjamas gaminio/paslaugos kainos pokytis nuo gamintojo iki vartotojo. Skaičiuojamos tiesioginių sąnaudų (žaliavų, pusgaminių, įsigijimo, produktą kuriančių darbuotojų darbo užmokesčio, pakavimo, ...) ir netiesioginių sąnaudų (įrangos nusidėvėjimas, produkto gamybos procese patirtos komunalinės paslaugos, sandėliavimas, saugojimas) išlaidos, mažmeninės kainos sudėtinės dalys (antkainis ir pridėtinės vertės mokestis). Lyginama prekės/paslaugos savikaina su jos didmenine ir mažmenine kainomis.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas: tiesinis sąryšis. Nagrinėjamos įvesties-išvesties (I/O) lentelės, kuriomis išreikštas tiesinis sąryšis, mokomasi tokias lenteles sudaryti ir susieti su tekstinio uždavinio sąlyga (pvz. kainos, kurią sudaro pastovioji ir kintamoji dalis, apskaičiavimas ir pan.). Tokių lentelių duomenys siejami su grafine jų išraiška, pastebint, kad skaičių poras atitinkantys taškai yra vienoje tiesėje. Sprendžiami įvairaus konteksto uždaviniai, kuriuose dydžiai siejami tiesiniu sąryšiu.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys, nelygybės: kvadratinės lygtys. Mokomasi atpažinti kvadratinės lygtis (su vienu nežinomuoju). Išvedama ir taikoma *kvadratinės lygties sprendinių formulė*. Nagrinėjamos diskriminanto reikšmės sąsajos su kvadratinės lygties sprendinių skaičiumi. Įrodoma ir paprasčiausiais atvejais taikoma *Vijeto teorema*. Sprendžiami įvairaus konteksto uždaviniai sudarant kvadratinės lygtis.

2.2.2. Raidiniai reiškiniai. Apibrėžiamos *vienanario*, *dvinario*, *trinario*, *daugianario* sąvokos. Aiškinamasi kaip sudauginti du raidinius reiškinius. Išvedamos ir taikomos greitosios daugybos formulės (kubų formulės nenagrinėjamos). Apibrėžiama *kvadratinio trinario* sąvoka, įrodoma jos skaidymo dauginamaisiais formulė. Daugianariai skaidomi dauginamaisiais (iškėlimas prieš skliaustus, greitosios daugybos formulių taikymas, kvadratinio trinario skaidymas dauginamaisiais, grupavimas).

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.2. Konstravimas

3.2.3. Vektoriai. Suvokia *vektorių* kaip kryptinę atkarpą, žino vektoriaus žymėjimą, atpažįsta lygius vektorius, priešinguosius vektorius, pateikia vektorinių dydžių pavyzdžių. Randa *vektorių sumą*, taikydami trikampių ir lygiagretainio taisyklės, randa *vektorių skirtumą*. Mokosi padauginti *vektorių iš skaičiaus*. Taiko vektorių sumos, skirtumo ir daugybos iš skaičiaus operacijas geometrinių uždavinių sprendimui.

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Įrodomos lygiagretainio, rombo, stačiakampio ir kvadrato pagrindinės savybės, kartu pastebint, kad jei figūra yra bendresnės figūrų grupės dalis, tai ji pasižymi tos grupės savybėmis, taip pat turi ir tik jai būdingų savybių. Nagrinėjant ir apibendrinant atskirų savybių įrodymų pavyzdžius, pastebima, kad sudėtingesni teiginiai įrodomi remiantis turimais apibrėžimais ir anksčiau įrodytais teiginiais. Nagrinėjami vienas kitam atvirkštiniai teiginiai, mokomasi nustatyti, pagrįsti jų teisingumą, aiškinamasi kuo skiriasi figūros savybė nuo figūros požymio. Apibrėžiamos sąvokos: lygiašonė trapecija, stačioji trapecija, trapecijos pagrindai, šoninės kraštinės, aukštinė.

Lygiagretainių ir trapecijų savybes bei požymius taiko uždavinių sprendime. Pagrindžiama ir taikoma *trikampio vidurinės linijos* savybė. Įrodoma ir įvairiuose kontekstuose taikoma *Pitagoro* ir *jai atvirkštinė teoremos*, įskaitant ir Pitagoro teoremos taikymą atstumui tarp dviejų taškų koordinatinių plokštumoje rasti.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės

4.1. Sudėtiniai įvykiai. Aptariama, kokie stochastinio bandymo įvykiai vadinami *elementariais*, kokie *sudėtiniais*. Įvairiose nesudėtingose situacijose mokomasi atpažinti ir formuluoti su bandymu susijusius sudėtinius įvykius, taip pat pertvarkyti juos į elementarių įvykių, sujungtų jungtimis „arba“ ir „ir“, junginius. Aptariama, kaip šie jungtukai susiję su sudėties ir daugybos taisyklėmis. Mokomasi šias taisykles taikyti, apskaičiuojant įvykiui palankių baigčių skaičių.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas

4.2.1. Duomenų rinkimas ir pateikimas. Aptariami įvairių diagramų pasirinkimo kriterijai, mokomasi jais pasinaudoti praktinėse situacijose. Diagramų ir duomenų lentelių braižymui pasitelkiamos ir skaitmeninės priemonės.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Imties skaitinės charakteristikos. Pasitelkiant skaitmenines technologijas mokomasi apskaičiuoti imties skaitines charakteristikas, parengti ir pristatyti statistinio tyrimo ataskaitą.

9 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsningumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas: skaičių seka														
	2.2. Algebra														
	2.2.1. Lygtys, nelygybės: racionaliosios lygtys														
	2.2.2. Raidiniai reiškiniai: racionalieji reiškiniai														
	2.3. Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai														
	2.3.1. Funkcija														
	2.3.2. Tiesinė ir kvadratinė funkcijos														
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.3. Figūros														
	3.3.1. Plokščiosios figūros														
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	4.1. Tikimybės														
	4.1.1. Sutaikomi ir nesutaikomi įvykiai														
	4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas														
	4.2.1. Populiacija ir imtis														
	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
	4.3.1. Įvadas į koreliaciją														

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas: skaičių seka. Skaičių seka apibrėžiama kaip funkcija, kurios apibrėžimo sritis yra N . Paprastais atvejais mokomasi skaičių sekas aprašyti trumpesniu būdu, t. y. užrašant sekos n -tojo nario formulę arba rekurentiniu būdu. Sprendžiami įvairaus konteksto uždaviniai, kuriuose taikoma bendrojo nario formulė.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys, nelygybės: racionaliosios lygtys. Apibrėžiama *racionaliosios lygties* sąvoka. Mokomasi spręsti racionaliąsias lygtis, jas suvedant į pavidalą $A(x)/B(x) = 0$. Nagrinėjamos įvairios realaus pasaulio ir matematinės situacijos, kurios gali būti modeliuojamos racionaliosiomis lygtimis.

2.2.2 Raidiniai reiškiniai: racionalieji reiškiniai. Apibrėžiama *racionaliojo reiškinio* sąvoka, aptariama su kuriomis kintamojo reikšmėmis jis turi prasmę. Mokosi pritaikyti žinomus sudėties ir daugybos dėsnius, veiksmų su laipsniais ir trupmenomis savybes pertvarkant, suprastinant nesudėtingus racionaliuosius reiškinius.

2.3. Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai

2.3.1. Funkcija. Apibrėžiamos *funkcijos, funkcijos apibrėžimo srities, funkcijos reikšmių srities* sąvokos. Mokomasi funkciją apibūdinti žodžiais, lentele, grafiku, formule (naudojant ir skaitmenines priemones), apskaičiuoti/nustatyti funkcijos reikšmes, kai žinoma nepriklausomojo kintamojo reikšmė, ir atvirkščiai. Aiškinamasi kuo funkcijos grafiko eskizas skiriasi nuo grafiko. Mokomasi nustatyti funkcijos apibrėžimo sritį, reikšmių sritį, funkcijos grafiko susikirtimo su koordinatinių ašimis taškus; intervalus, kuriuose funkcija įgyja teigiamas ir neigiamas reikšmes; yra didėjančioji/mažėjančioji/pastovioji.

2.3.2. Tiesinė ir kvadratinė funkcijos. Apibrėžiama *tiesinė funkcija* $y = kx + b$, *tiesės krypties koeficientas* k , *postūmio koeficientas* b . Braižant konkrečių tiesinių funkcijų grafikus (*tieses*) tyrinėjama, kaip grafiko padėtis priklauso nuo šių koeficientų reikšmių. Apibrėžiama *kvadratinė funkcija* $y = ax^2 + bx + c$, kai $a \neq 0$, braižomas jos grafikas (*parabolė*), tyrinėjama, kaip grafiko padėtis priklauso nuo a ir $D = b^2 - 4ac$ reikšmių. Pasitelkus skaitmenines priemones tyrinėjama, kaip taikant transformacijas iš funkcijos $y = x$ grafiko gauti funkcijos $y = kx + b$ grafiką, o iš funkcijos $y = x^2$ grafiko gauti funkcijos $y = a(x - m)^2 + n$ grafiką. Sprendžiami uždaviniai, kuriuose įvairios realaus pasaulio situacijos modeliuojamos funkcijomis: $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = a(x - m)^2 + n$, $y = a(x - x_1)(x - x_2)$.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Apibrėžiamas stačiojo trikampio smailiojo kampo *sinusas, kosinusas, tangentas*, matuojant įsitikinama, kad jų reikšmės nepriklauso nuo trikampio dydžio. Taikydami Pitagoro teoremą, įrodoma tapatybė $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ir kampų $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ reikšmių lentelė. Mokomasi skaičiuotuvu apskaičiuoti tiksliai ir apytiksliai smailiojo kampo sinuso, kosinuso, tangento reikšmes, taikyti šiuos įgūdžius sprendžiant realaus turinio uždavinius (pvz., objekto aukščio nustatymas, kelio nuolydžio radimas, atstumų iki neprieinamų taškų skaičiavimas ir pan.). Apibrėžiami *centrinis* bei *įbrėžtinis kampai*, įrodomos jų savybės, sprendžiant uždavinius tyrinėjamos *apskritimo liestinės* savybės. Praktikuojamasi atpažinti *įbrėžtinį ir apibrėžtinį* apskritimą ar daugiakampį. Nagrinėjant apibrėžtinį trikampį bei apskritimo liestinės savybes, aptariamas formulės, siejančios trikampio plotą ir įbrėžto apskritimo spindulio ilgį, pagrindimas. Ši formulė taikoma įvairiems uždaviniams spręsti. Pagrindžiamos ir taikomos įbrėžto bei apibrėžto apie apskritimą keturkampio savybės. Nagrinėjant teoremų įrodymus, kaupiama pagrindimo, argumentavimo, įrodinėjimo patirtis, mokomasi ja pasinaudoti sprendžiant įvairius uždavinius ir įrodinėjant kitus teiginius.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.1. Tikimybės (3 pam.)

4.1.1. Sutaikomi ir nesutaikomi įvykiai. Išsiaiškinama, kokie elementarieji įvykiai vadinami *nesutaikomais, sutaikomais*. Nagrinėjant realaus turinio pavyzdžius, mokomasi atpažinti šiuos įvykius, Veno diagramose pavaizduoti jų elementus, o taip pat pagrįsti, kurią iš formulių $P(A \text{ arba } B) = P(A) + P(B)$ ar $P(A \text{ arba } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ ir } B)$ konkrečiu atveju taikyti.

4.2. Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas (4 pam.)

4.2.1. Populiacija ir imtis. Aptariamos *populiacijos ir imties, reprezentatyvios imties, atsitiktinumo* sąvokos. Susipažįstama su įvairiais imčių sudarymo būdais, nagrinėjant pavyzdžius diskutuojama, ar imtis yra reprezentatyvi. Susipažįstama su būdais, tinkančiais generuoti atsitiktines imtis, aptariama, kaip organizuoti atsitiktinę atranką.

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas (3 pam.)

4.3.1. Įvadas į koreliaciją. Nagrinėjamos taškinės (sklaidos) diagramos, vaizduojančios statistinį ryšį tarp dviejų kintamųjų (stebimų požymių). Mokomasi iš diagramos įvertinti šio ryšio buvimą/nebuvimą. Aptariama, kuo statistinis ryšys skiriasi nuo funkcinio, kur jis taikomas.

10 klasė

Turinio sritys	Mokymo turinys	Pasiekimų sritys													
		Gilus supratimas ir samprotavimas						Matematinis komunikavimas				Problemų sprendimas			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	
1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI	1.4. Pinigai ir finansinė matematika														
	1.4.1. Namų ekonomika														
2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI	2.1. Dėsningumai														
	2.1.1. Sekų nagrinėjimas: progresijos														
	2.2. Algebra														
	2.2.1. Lygtys, nelygybės: lygčių sistemos														
3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI	3.3. Figūros														
	3.3.1. Plokščiosios figūros														
	3.3.2. Erdvinės figūros														
4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS	4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas														
	4.3.1. Imties skaitinės charakteristikos														

1. SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

1.4. Pinigai ir finansinė matematika

1.4.1. Namų ekonomika. Nagrinėjamos įvairios namų ūkio situacijos, susijusios su paskolomis, kreditu, lizingu, pirkimu išsimokėtinai, skaičiuojami prekių įsigijimo perkant kreditu ar lizingu kainų skirtumai, aptariamos kredito ir lizingo teigiamos ir neigiamos pusės. Aptariami namų ūkio poreikiai (pajamos ir išlaidos). Sudaromas paskolos išsimokėjimo planas taikant paprastuosius arba sudėtinius procentus, diskutuojama apie palūkanų normos įtaką grąžintinai pinigų sumai.

2. MODELIAI IR SĄRYŠIAI

2.1. Dėsningumai

2.1.1. Sekų nagrinėjimas: progresijos. Apibrėžiama *aritmetinė progresija*, *aritmetinės progresijos skirtumas*, *geometrinė progresija*, *geometrinės progresijos vardiklis*. Praktikuojamasi pagrįsti, ar seka yra aritmetinė progresija, geometrinė progresija. Įrodomos ir paprastais atvejais įvairiuose kontekstuose. Taikomos aritmetinės ir geometrinės progresijų n -tojo nario formulės, pirmųjų n narių sumos formulės, kiekvienos progresijos pagrindinė savybė. Kaip atskiras geometrinės progresijos sumos atvejis išvedama ir įvairiose situacijose taikoma sudėtinių palūkanų formulė.

2.2. Algebra

2.2.1. Lygtys, nelygybės: lygčių sistemos. Apibrėžiama lygties su dviem nežinomaisiais sąvoka, jos sprendinys (skaičių pora). Mokomasi tiesinės lygties su dviem nežinomaisiais sprendinius pavaizduoti grafiškai (taikant ir skaitmenines priemones). Aptariama *lygčių sistemos* sąvoka, jos sprendinio sąvoka. Sprendžiant įvairias tiesinių lygčių sistemas įsitikinama, kad tokia sistema gali neturėti sprendinių/ turėti vieną sprendinį/turėti be galo daug sprendinių. Tiesinių lygčių sistemos sprendžiamos grafiniu, keitimo, sudėties būdais. Taip pat mokomasi taikyti šiuos sprendimo būdus lygčių sistemoms, kurių viena lygtis nėra tiesinė. Nagrinėjamos įvairios realaus pasaulio situacijos, kurios gali būti modeliuojamos lygčių sistemomis.

3. GEOMETRIJA IR MATAVIMAI

3.3. Figūros

3.3.1. Plokščiosios figūros. Pagrindžiama *Talio teorema*, mokomasi atpažinti *proporcingąsias atkarpas*. Teorema taikoma pateikiant jos pasireiškimo įvairiuose kontekstuose pavyzdžių. Nagrinėjant panašiąsias figūras, apibrėžiamas *trikampių panašumas*. Tyrinėjant panašiuosius trikampius nustatomi ir pagrindžiami trikampių panašumo požymiai. Mokomasi atpažinti panašiuosius trikampius, pagrįsti jų panašumą. Nagrinėjant panašųjų figūrų perimetrų, plotų ryšius, nustatomas dėsningumas, jis pagrindžiamas ir taikomas sprendžiant uždavinius. Skaitmeninėmis priemonėmis braižant trikampio pusiaukampines, pusiaukraštines arba kraštinių vidurio statmenis įsitikinama, kad trikampio pusiaukampinės, kraštinių vidurio statmenys, pusiaukraštinės atitinkamai susikerta viename taške. Suformuluojami teiginiai apie į trikampį įbrėžto apskritimo ir apie trikampį apibrėžto apskritimo centrus, trikampio pusiaukraštinių savybę, nagrinėjami jų įrodymai. Šios savybės taikomos sprendžiant įvairius uždavinius. Apibrėžiami bukojo kampo sinusas ir kosinusas, apskaičiuojamos 120° , 135° , 150° kampų sinuso ir kosinuso reikšmės. Įrodomos *kosinusių teorema*, *sinusių teorema*, mokomasi jas taikyti nežinomų trikampio elementų radimui, naudojant ir ir skaitmenines priemones. Pagrindžiamas sinusų teoremos ir apie trikampį apibrėžto apskritimo spindulio ilgio sąryšis. Nagrinėjant teoremų įrodymus, kaupiama pagrindimo, argumentavimo, įrodinėjimo patirtis, mokomasi ja pasinaudoti sprendžiant įvairius uždavinius ir įrodinėjant kitus teiginius.

3.3.2. Erdvinės figūros. Sprendžiami uždaviniai piramidės, kūgio tūriams apskaičiuoti. Taikoma Pitagoro teorema įvairiems erdviųjų figūrų, įskaitant ir taisyklingąsias piramides, elementams rasti.

4. DUOMENYS IR TIKIMYBĖS

4.3. Duomenų analizavimas ir interpretavimas

4.3.1. Imties skaitinės charakteristikos. Nagrinėjamos situacijos, kuriose duomenys skirstomi į vienodo ilgio intervalus. Aptariama, kaip apskaičiuojamas *sukaupstasis dažnis* ir kaip *sukauptojo dažnio lentelės* duomenys pavaizduojami *sukauptojo dažnio diagrama*. Apibrėžiama *kvartilio* sąvoka. Mokomasi surasti duomenų pirmąjį, antrąjį, trečiąjį kvartilius, grafiškai pavaizduoti duomenų išsibarstymą diagrama (primenančią dėžutę su ūsais), skaityti ir suprasti tokioje diagramoje slypinčią informaciją.

KURSO APIBENDRINIMAS IR KARTOJIMAS

Apibendrinamos, sisteminamos 5-10 klasėse įgytos žinios, jos taikomos sprendžiant kompleksinius, probleminius uždavinius.

7. PASIEKIMŲ VERTINIMAS

Vertinimas yra esminė mokymosi proceso dalis. Mokinių matematikos mokymosi rezultatų vertinimas suvokiamas kaip pagalba mokiniui tobulėti, tapti savarankiškam, atsakingam už mokymosi rezultatus, ugdyti jo pasitikėjimą savo jėgomis, gebėjimą įsivertinti savo veiklą, pasirinkti tinkamiausius veiklos būdus, spręsti iškilusias problemas, reflektuoti mokymosi rezultatus.

Mokinių pasiekimų lygių požymiai aprašyti išskiriant keturis pasiekimų lygius: slenkstinį, patenkinamą, pagrindinį, aukštesnįjį. Kai mokinių pasiekimai vertinami pažymiais, jie siejami su pasiekimų lygiais: I slenkstinis lygis – 4, II patenkinamas lygis – 5–6, III pagrindinis lygis – 7–8, IV aukštesnysis lygis – 9–10. Nurodomi pasiekimų lygių požymiai skirti vertinti mokinių pasiekimus ir daromą pažangą. Remiantis nurodytais požymiais galima spręsti apie tarpinius mokinių pasiekimus ir daryti apibendrinamuosius vertinimo aprašus pusmečio, metų pabaigoje.

8. PASIEKIMŲ LYGIŲ POŽYMIAI (YRA PAKEITIMŲ)

1–2 mokymosi metai

Pasiekimų lygiai			
I	II	III	IV
A. Gilus supratimas ir samprotavimas			
A1.1 Nagrinėtuose kontekstuose, paprasčiausiose situacijose atpažįsta tik kai kurias mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas.	A1.2 Paaiškina daugumą mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais.	A1.3 Paaiškina daugumą mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis modeliais, pavyzdžiais.	A1.4 Įvairiais būdais, įskaitant ir savitus, paaiškina mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas.
A2.1 Retai dirba savarankiškai, reikalinga pagalba atliekant, pasitikrinant mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taikant tinkamus algoritmus. Daro esminių klaidų.	A2.2 Savarankiškai atlieka, pasitikrina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, pasitaiko esminių klaidų. Iškilus kliūtims ieško pagalbos.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės.	A2.4 Savarankiškai, dažniausiai be klaidų atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus. Gali matematinės procedūras atlikti skirtingais būdais.
A3.1 Padedamas tyrinėja konkrečius atvejus, nustato dėsningumą. Konstruoja	A3.2 Kartais savarankiškai tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsningumą. Konstruoja paprastas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	A3.3 Tyrinėja konkrečius atvejus, daugeliu atvejų savarankiškai nustato ir apibūdina dėsningumą. Konstruoja paprastas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	A3.4 Tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsningumą. Konstruoja paprastas elementų sekas pagal savo paties sugalvotą taisyklę.

paprasčiausias elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.			
A4.1 Padedamas nustato teiginių teisingumą, suformuluoja teiginius ir jiems priešingus teiginius, paaiškina loginių jungtukų (<i>ir, arba, ne</i>) teiginyje prasmę. Padedamas nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei– tai</i>). Kartais panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.2 Kartais savarankiškai nustato teiginių teisingumą, suformuluoja teiginius ir jiems priešingus teiginius, paaiškina loginių jungtukų (<i>ir, arba, ne</i>) teiginyje prasmę. Retai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei– tai</i>). Daugeliu atvejų panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai nustato teiginių teisingumą, suformuluoja teiginius ir jiems priešingus teiginius. Paaiškina loginių jungtukų (<i>ir, arba, ne</i>) teiginyje prasmę. Dažniausiai savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei– tai</i>). Panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.4 Savarankiškai nustato teiginių teisingumą, suformuluoja teiginius ir jiems priešingus teiginius. Paaiškina loginių jungtukų (<i>ir, arba, ne</i>) teiginyje prasmę. Dažniausiai savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei– tai</i>). Panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.
A5.1 Padedamas tik kai kurias įgytas matematinės žinias sieja tarpusavyje. Pagal pavyzdį nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius, grupuoja, palygina objektus pagal vieną nurodytą požymį.	A5.2 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Nurodytu būdu nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius, grupuoja, palygina objektus pagal vieną nurodytą požymį.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje. Nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius. Grupuoja, palygina objektus pagal vieną nurodytą požymį.	A5.4 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje. Nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius. Grupuoja, palygina objektus pagal vieną nurodytą ar paties sugalvotą požymį.
A6.1 Paragintas įsitraukia į matematikos mokymąsi. Daugeliu atvejų reikalinga pagalba nusakant, kas pavyko, ko reikia pasimokyti, planuojant tolesnius mokymosi žingsnius.	A6.2 Paragintas įsitraukia į matematikos mokymąsi. Padedamas nusako, kas pavyko, ko reikia pasimokyti, kartu su mokytoju numato tolesnius mokymosi žingsnius.	A6.3 Domisi matematika, aktyviai įsitraukia į jos mokymosi procesą. Savarankiškai nusako, kas pavyko, ko reikia pasimokyti, kartu su mokytoju numato tolesnius mokymosi žingsnius.	A6.4 Aktyviai dalyvauja jos mokymosi procese, įvardija savo stiprybes ir tobulintinas sritis mokantis matematikos. Jaučia atsakomybę už savo daromą pažangą.
B. Matematinis komunikavimas			
B1.1 Dažniausiai tik su pagalba dėmesingai perskaito, išklauso, vaizdžiai įsivaizduoja, iliustruoja, atpasakoja, paaiškina, kaip suprato paprastą matematinį pranešimą.	B1.2 Kartais dėmesingai perskaito, išklauso, vaizdžiai įsivaizduoja, iliustruoja, atpasakoja, paaiškina, kaip suprato paprastą matematinį pranešimą.	B1.3 Daugeliu atvejų dėmesingai perskaito, išklauso, vaizdžiai įsivaizduoja, iliustruoja, atpasakoja, paaiškina, kaip suprato paprastą matematinį pranešimą.	B1.4 Daugeliu atvejų dėmesingai perskaito, išklauso, vaizdžiai įsivaizduoja, iliustruoja, atpasakoja, paaiškina, kaip suprato matematinį pranešimą.

B2.1 Dažniausiai tik su pagalba perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.2 Kartais aiškiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.4 Aiškiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.
B3.1 Dažniausiai su pagalba kasdienėse situacijose atpažįsta matematikos pasireiškimą (informaciją?), kelia matematinius klausimus, ieško atsakymų į juos.	B3.2 Kartais savarankiškai kasdienėse situacijose atpažįsta matematikos pasireiškimą (informaciją?), kelia matematinius klausimus, ieško atsakymų į juos.	B3.3 Daugeliu atvejų kasdienėse situacijose savarankiškai atpažįsta matematikos pasireiškimą (informaciją?), kelia matematinius klausimus, ieško atsakymų į juos.	B3.4 Kasdienėse situacijose savarankiškai atpažįsta matematikos pasireiškimą (informaciją?), kelia matematinius klausimus, ieško atsakymų į juos.
B4.1 Su pagalba kuria ir perteikia matematinį pranešimą, naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Retai komunikuodamas išlaiko dėmesį, tinkamai reaguoja.	B4.2 Kartais savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Ne visada komunikuodamas išlaiko dėmesį, tinkamai reaguoja.	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Dažniausiai komunikuodamas išlaiko dėmesį, tinkamai reaguoja.	B4.4 Savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Komunikuodamas išlaiko dėmesį, tinkamai reaguoja.
C. Problemų sprendimas			
C1.1 Padedamas nagrinėja artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas, su pagalba suformuluoja jas kaip matematinės užduotis.	C1.2 Daugeliu atvejų savarankiškai nagrinėja artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Padedamas suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Kartais savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.4 Savarankiškai nagrinėja artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.
C2.1 Padedamas sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti ir jį įgyvendina. Susidūręs su kliūtimis, kreipiasi pagalbos.	C2.2 Kartais savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Taiko pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant skaitmenines. Įgyvendindamas planą ir susidūręs su kliūtimis, jas įvardija, kreipiasi pagalbos.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Taiko pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant ir skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą.	C2.4 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Kartais pasiūlo problemos sprendimo alternatyvų.
C3.1 Kartais skiria gautus rezultatus nuo išvadų. Padedamas apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išvadas.	C3.2 Daugeliu atvejų skiria gautus rezultatus nuo išvadų. Kartais savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.3 Skiria gautus rezultatus nuo išvadų. Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.4 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.

3–4 mokymosi metai

Pasiekimų lygiai			
I	II	III	IV
A. Gilus supratimas ir samprotavimas			
A1.1 Nagrinėtuose kontekstuose, paprasčiausiose situacijose atpažįsta tik kai kurias naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Atpažįsta ir vartoja daugumą 1–2 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.2 Paaiškina daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Apibūdina daugumą 1–2 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.3 Paaiškina daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis modeliais, pavyzdžiais. Apibūdina daugumą 1–2 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.4 Įvairiais būdais, įskaitant ir savitus, paaiškina naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Apibūdina 1–2 klasėse nagrinėtas sąvokas, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.
A2.1 Retai dirba savarankiškai, reikalinga pagalba atliekant, pasitikrinant mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taikant tinkamus algoritmus. Daro esminių klaidų. Su pagalba atlieka 1–2 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	A2.2 Savarankiškai atlieka, pasitikrina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, pasitaiko esminių klaidų. Iškilus kliūtims ieško pagalbos. Teisingai atlieka 1–2 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 1–2 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	A2.4 Savarankiškai, dažniausiai be klaidų atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus. Gali matematinės procedūras atlikti skirtingais būdais. Teisingai atlieka matematinės procedūras, nagrinėtas 1–2 klasėje.
A3.1 Padedamas tyrinėja konkrečius atvejus, nustato dėsninę, jį apibūdina. Konstruoja paprastas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	A3.2 Kartais savarankiškai tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsninę. Konstruoja nesudėtingas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	A3.3 Tyrinėja konkrečius atvejus, daugeliu atvejų savarankiškai nustato ir apibūdina dėsninę. Konstruoja nesudėtingas elementų sekas pagal nurodytą taisyklę.	A3.4 Tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsninę. Konstruoja nesudėtingas elementų sekas pagal savo paties sugalvotą taisyklę.
A4.1 Padedamas nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei–tai–kitaip</i>). Kartais panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.2 Kartais savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei–tai–kitaip</i>). Daugeliu atvejų panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei–tai–kitaip</i>). Panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.	A4.4 Savarankiškai nustato atvejus, kuomet vykdoma pasirinkimo komanda (<i>jei–tai–kitaip</i>). Panašiose situacijose praktikuoja mąstymo pagal analogiją metodą.
A5.1 Padedamas tik kai kurias įgytas matematinės žinias sieja tarpusavyje. Pagal pavyzdį nagrinėdamas	A5.2 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais,	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje. Nagrinėdamas konkrečius objektus,	A5.4 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje. Nagrinėdamas konkrečius objektus,

konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius, grupuoja, palygina objektus pagal kelis nurodytus požymius.	išnagrinėtais pavyzdžiais. Nurodytu būdu nagrinėdamas konkrečius objektus, pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius, grupuoja, palygina objektus pagal kelis nurodytus požymius.	pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius. Grupuoja, palygina objektus pagal kelis nurodytus požymius.	pavyzdžius pastebi ir nurodo jų bendrus požymius. Grupuoja, palygina objektus pagal kelis nurodytus ar paties sugalvotus požymius.
A6.1 Paragintas įsitraukia į matematikos mokymąsi. Daugeliu atvejų reikalinga pagalba nusakant, kas pavyko, ko reikia pasimokyti, apmąstant priežastis dėl kurių sekėsi arba nesisekė veikti, išsikeliant ir numatant tolesnius mokymosi žingsnius.	A6.2 Paragintas įsitraukia į matematikos mokymąsi. Padedamas nusako, kas pavyko, ko reikia pasimokyti. Apmąsto priežastis dėl kurių sekėsi arba nesisekė veikti. Kartu su mokytoju išsikelia ir numato tolesnius mokymosi žingsnius.	A6.3 Domisi matematika, aktyviai įsitraukia į jos mokymosi procesą. Savarankiškai nusako, kas pavyko, ko reikia pasimokyti. Apmąsto priežastis dėl kurių sekėsi arba nesisekė veikti. Kartu su mokytoju išsikelia ir numato tolesnius mokymosi žingsnius.	A6.4 Aktyviai dalyvauja matematikos mokymosi procese, pasitiki savo jėgomis mokantis matematikos. Jaučia atsakomybę už savo daromą pažangą.
B. Matematinis komunikavimas			
B1.1 Dažniausiai tik su pagalba atrenka informaciją, susieja skaitomą matematinį tekstą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi, tekstą paverčia grafine struktūra.	B1.2 Kartais atrenka informaciją, susieja skaitomą matematinį tekstą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi, tekstą paverčia grafine struktūra.	B1.3 Daugeliu atvejų išskiria, atrenka informaciją, susieja skaitomą matematinį tekstą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi, tekstą paverčia grafine struktūra.	B1.4 Daugeliu atvejų atrenka informaciją, susieja skaitomą matematinį tekstą su anksčiau įgytomis žiniomis ir patirtimi, tekstą paverčia grafine struktūra.
B2.1 Dažniausiai tik su pagalba perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.2 Kartais aiškiai, nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.4 Aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.
B3.1 Dažniausiai su pagalba nurodytuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos.	B3.2 Kartais savarankiškai nurodytuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos.	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai nurodytuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos.	B3.4 Savarankiškai nurodytuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos. Nurodo informacijos šaltinį.
B4.1 Su pagalba kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Ne visada komunikuodamas tinkamai reaguoją.	B4.2 Kartais savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Ne visada komunikuodamas tinkamai reaguoją.	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Komunikuodamas tinkamai reaguoją.	B4.4 Savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, formas. Komunikuodamas tinkamai reaguoją.
C. Problemų sprendimas			

C1.1 Padedamas nagrinėja, tiria artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas, su pagalba suformuluoja jas kaip matematinę užduotį.	C1.2 Daugeliu atvejų savarankiškai nagrinėja, tiria artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Padedamas suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Kartais savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.4 Savarankiškai nagrinėja, tiria artimos aplinkos suprantamas ir prasmingas gyvenimiškas situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.
C2.1 Padedamas sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti ir jį įgyvendina. Susidūręs su kliūtimis, kreipiasi pagalbos.	C2.2 Kartais savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Taiko pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant skaitmenines. Įgyvendindamas planą ir susidūręs su kliūtimis, jas įvardija, kreipiasi pagalbos.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Taiko pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą.	C2.4 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Kartais pasiūlo problemos sprendimo alternatyvų.
C3.1 Padedamas apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išvadas.	C3.2 Kartais savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.4 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išsamias, pagrįstas išvadas.

5–6 mokymosi metai

Pasiiekimų lygiai			
I	II	III	IV
A. Gilus supratimas ir samprotavimas			
A1.1 Nagrinėtuose kontekstuose, paprasčiausiose situacijose atpažįsta tik kai kurias naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Atpažįsta ir vartoja daugumą 3–4 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.2 Paaiškina daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Apibūdina daugumą 3–4 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.3 Apibrėžia daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų. Apibūdina daugumą 3–4 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.4 Įvairiais būdais, įskaitant ir savitus, apibrėžia naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Apibūdina 3–4 klasėse nagrinėtas sąvokas, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.
A2.1 Retai dirba savarankiškai, reikalinga pagalba atliekant, patikrina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taikant tinkamus algoritmus,	A2.2 Savarankiškai atlieka, patikrina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Pasitaiko	A2.3 Savarankiškai atlieka, patikrina ir paaiškina matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Iškilus kliūtimis, jas įvardija ir ieško	A2.4 Savarankiškai, dažniausiai be klaidų atlieka, patikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus,

apibrėžimus, savybes. Daro esminių klaidų. Su pagalba atlieka 3–4 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	esminių klaidų. Iškilus kliūtims ieško pagalbos. Teisingai atlieka 3–4 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 3–4 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	apibrėžimus, savybes. Gali matematinės procedūras atlikti skirtingais būdais. Teisingai atlieka matematinės procedūras, nagrinėtas 3–4 klasėje.
A3.1 Padedamas tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsningumą. Kartais daro prielaidas, spėjimus, kelia hipotezes apie elementarius matematinių objektų bruožus.	A3.2 Kartais savarankiškai tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsningumą. Daro prielaidas, spėjimus, kelia hipotezes apie elementarius matematinių objektų bruožus.	A3.3 Tyrinėja konkrečius atvejus, daugeliu atvejų savarankiškai nustato ir apibūdina dėsningumą. Daro prielaidas, spėjimus, kelia hipotezes apie esminius matematinių objektų bruožus.	A3.4 Tyrinėja konkrečius atvejus, nustato ir apibūdina dėsningumą. Daro prielaidas, spėjimus, kelia hipotezes apie matematinių objektų bruožus.
A4.1 Paprasčiausiose situacijose suformuluoja matematinius teiginius, padedamas skiria teiginių sąlygą ir išvadą.	A4.2 Kartais savarankiškai suformuluoja matematinius teiginius, skiria teiginių sąlygą ir išvadą. Teiginių teisingumui pagrįsti padedamas taiko sintezės metodą, kai nuosekliai judama nuo žinomo link įrodomo teiginio.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja matematinius teiginius, skiria teiginių sąlygą ir išvadą. Teiginių teisingumui pagrįsti dažniausiai savarankiškai taiko sintezės metodą, kai nuosekliai judama nuo žinomo link įrodomo teiginio.	A4.4 Savarankiškai suformuluoja matematinius teiginius, skiria teiginių sąlygą ir išvadą. Teiginių teisingumui pagrįsti dažniausiai savarankiškai taiko sintezės metodą, kai nuosekliai judama nuo žinomo link įrodomo teiginio.
A5.1 Padedamas tik kai kurias įgytas matematinės žinias sieja tarpusavyje, palygina. Kartais savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.2 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Kartais savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina. Savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.4 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina, sistemina. Savarankiškai kuria uždavinius, kuriuose taikomi nagrinėti metodai, modeliai.
A6.1 Kartais pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos jo (jos) įgyjamos matematikos žinios ir gebėjimai. Kartu su mokytoju išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja mokymosi veiklas. Mokymosi sunkumus įvardija ir įveikia dažniausiai tik padedamas.	A6.2 Kartais pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos jo (jos) įgyjamos matematikos žinios ir gebėjimai. Daugeliu atvejų reikalinga pagalba išsikeliant trumpalaikius mokymosi tikslus, planuojant savo mokymąsi, įsivertinant ir apmąstant matematikos mokymosi rezultatus.	A6.3 Pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos jo (jos) įgyjamos matematikos žinios ir gebėjimai. Savarankiškai išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja savo mokymąsi. Įsivertina ir apmąsto matematikos mokymosi rezultatus.	A6.4 Domisi matematika, aktyviai dalyvauja matematikos mokymosi procese. Paragintas padeda mokytis kitiems. Stebi, įsivertina ir apmąsto matematikos mokymosi procesą ir rezultatus.

B. Matematinis komunikavimas

B1.1 Dažniausiai tik su pagalba tikrina, kaip suprato matematinį tekstą (perfrazuoja, kelia klausimus), vertina ir apmąsto tekstą pagal nustatytus kriterijus.	B1.2 Kartais tikrina, kaip suprato matematinį tekstą (perfrazuoja, kelia klausimus), vertina ir apmąsto tekstą pagal nustatytus kriterijus, daro išvadas.	B1.3 Daugeliu atvejų tikrina, kaip suprato matematinį tekstą (perfrazuoja, kelia klausimus), vertina ir apmąsto tekstą pagal nustatytus kriterijus, daro išvadas.	B1.4 Daugeliu atvejų tikrina, kaip suprato matematinį tekstą (perfrazuoja, kelia klausimus), vertina ir apmąsto tekstą pagal nustatytus ar savo sukurtus kriterijus, daro išvadas.
B2.1 Dažniausiai tik su pagalba aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.2 Kartais aiškiai, nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.4 Aiškiai ir nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.
B3.1 Dažniausiai su pagalba nurodytuose keliuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, įvertina šaltinių patikimumą.	B3.2 Kartais savarankiškai įvairiuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, įvertina šaltinių patikimumą. Nurodo informacijos šaltinį.	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai įvairiuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, įvertina šaltinių patikimumą. Nurodo informacijos šaltinį.	B3.4 Savarankiškai įvairiuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, įvertina šaltinių patikimumą. Tinkamai nurodo informacijos šaltinį.
B4.1 Su pagalba kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, taiko kelias skirtingas rekomenduotas formas.	B4.2 Kartais savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, taiko kelias skirtingas formas, atsižvelgia į pranešimo adresatą.	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo adresatą.	B4.4 Savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo adresatą.
C. Problemų sprendimas			
C1.1 Kartais savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Padedamas suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.2 Daugeliu atvejų savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Kartais savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.4 Savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Savarankiškai suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.
C2.1 Padedamas sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti ir jį įgyvendina. Susidūręs su kliūtimis, kreipiasi pagalbos.	C2.2 Kartais savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant skaitmenines. Įgyvendindamas planą ir susidūręs su kliūtimis, jas įvardija, kreipiasi pagalbos.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą.	C2.4 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Kartais pasiūlo ir išbando problemos sprendimo alternatyvų.

C3.1 Padedamas apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išvadas.	C3.2 Kartais savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.4 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išsamias, pagrįstas išvadas.
--	--	--	---

7–8 mokymosi metai

Pasiekimų lygiai			
I	II	III	IV
A. Gilus supratimas ir samprotavimas			
A1.1 Nagrinėtuose kontekstuose, paprasčiausiose situacijose atpažįsta tik kai kurias naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Atpažįsta ir vartoja daugumą 5–6 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.2 Paaiškina daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Apibūdina daugumą 5–6 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.3 Apibrėžia daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų. Apibūdina daugumą 5–6 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.4 Įvairiais būdais, įskaitant ir savitus, apibrėžia naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Apibūdina 5–6 klasėse nagrinėtas sąvokas, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.
A2.1 Retai dirba savarankiškai, reikalinga pagalba atliekant, pasitikrinant mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taikant tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Daro esminių klaidų. Su pagalba atlieka 5–6 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	A2.2 Savarankiškai atlieka, pasitikrina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Pasitaiko esminių klaidų. Iškilus kliūtims ieško pagalbos. Teisingai atlieka 5–6 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 5–6 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	A2.4 Savarankiškai, dažniausiai be klaidų atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Gali matematinės procedūras atlikti skirtingais būdais. Teisingai atlieka matematinės procedūras, nagrinėtas 5–6 klasėje.
A3.1 Padedamas apibendrina matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę. Kartais skiria hipotezę nuo įrodymo.	A3.2 Kartais savarankiškai apibendrina matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę. Daugeliu atvejų skiria hipotezę nuo įrodymo.	A3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai matematinio tyrinėjimo rezultatus apibendrina, suformuluoja hipotezę. Skiria hipotezę nuo įrodymo.	A3.4 Apibendrina matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę. Skiria hipotezę nuo įrodymo.
A4.1 Paprasčiausiose situacijose suformuluoja teiginiams atvirkštinius teiginius. Matematinį	A4.2 Kartais savarankiškai suformuluoja teiginiams atvirkštinius teiginius. Matematinį	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja teiginiams atvirkštinius teiginius. Matematinį	A4.4 Savarankiškai suformuluoja teiginiams atvirkštinius teiginius. Matematinį teiginių pagrindimui

teiginių pagrindimui padedamas taiko sintezės metodą, kai nuosekliai judama nuo žinomo link įrodomo teiginio.	teiginių pagrindimui kartais savarankiškai taiko analizės metodą, kai judama nuo norimo įrodyti teiginio link žinomo.	teiginių pagrindimui dažniausiai savarankiškai taiko analizės metodą, kai judama nuo norimo įrodyti teiginio link žinomo. Su pagalba taiko ir prieštaros metodą.	dažniausiai savarankiškai taiko analizės metodą, kai judama nuo norimo įrodyti teiginio link žinomo. Dažniausiai savarankiškai taiko ir prieštaros metodą.
A5.1 Padedamas tik kai kurias įgytas matematinės žinias sieja tarpusavyje, palygina. Kartais savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.2 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Kartais savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina. Savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.4 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina, sistemina. Savarankiškai kuria uždavinius, kuriuose taikomi nagrinėti metodai, modeliai.
A6.1 Kartais pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos matematikos žinios ir gebėjimai. Kartu su mokytoju išsikelia trumpalaikius mokymosi tikslus, planuoja mokymosi veiklas, stebi, įsivertina ir apmąsto matematikos mokymosi procesą ir rezultatus. Mokymosi sunkumus įvardija, tačiau juos įveikiant reikalinga pagalba.	A6.2 Kartais pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos matematikos žinios ir gebėjimai. Daugeliu atvejų reikalinga pagalba išsikeliant trumpalaikius mokymosi tikslus, planuojant savo mokymąsi, stebint, įsivertinant ir apmąstant matematikos mokymosi procesą ir rezultatus.	A6.3 Pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos matematikos žinios ir gebėjimai. Savarankiškai išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja savo mokymąsi. Stebi, įsivertina ir apmąsto matematikos mokymosi procesą ir rezultatus.	A6.4 Domisi matematika, aktyviai dalyvauja jos mokymosi procese, kartais padeda mokytis kitiems. Sistemingai stebi, įsivertina ir apmąsto savo matematikos mokymosi procesą ir rezultatus, kartais juos reflektuoja.
B. Matematinis komunikavimas			
B1.1 Dažniausiai tik su pagalba vertina ir apmąsto matematinį tekstą pagal nustatytus kriterijus, daro paprasčiausias, tiesiogines išvadas.	B1.2 Kartais vertina ir apmąsto matematinį tekstą pagal savo ar kitų sukurtus kriterijus, daro išvadas, reziūmuoja turinį.	B1.3 Daugeliu atvejų vertina ir apmąsto matematinį tekstą pagal savo sukurtus kriterijus, daro išvadas, reziūmuoja turinį, parengia santrauką.	B1.4 Daugeliu atvejų vertina ir apmąsto įvairius matematinius tekstus pagal savo sukurtus kriterijus, daro išvadas, reziūmuoja turinį, parengia santrauką.
B2.1 Dažniausiai tik su pagalba aiškiai, nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.2 Kartais aiškiai, nuosekliai, išsamiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai, nuosekliai, išsamiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.	B2.4 Aiškiai, nuosekliai, išsamiai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.
B3.1 Dažniausiai su pagalba įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, ją lygina.	B3.2 Kartais savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės	B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, ją lygina, kritiškai	B3.4 Savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos,

	informacijos, ją lygina, kritiškai vertina. Nurodo informacijos šaltinį.	vertina. Tinkamai nurodo informacijos šaltinį.	ją lygina, kritiškai vertina. Tinkamai nurodo informacijos šaltinį.
B4.1 Su pagalba kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina kelias skirtingas rekomenduotas formas, atsižvelgia į pranešimo adresatą.	B4.2 Kartais savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasiūlytas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina kelias skirtingas formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.	B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.	B4.4 Savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.
C. Problemų sprendimas			
C1.1 Kartais savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Padedamas randa trūkstamą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.2 Daugeliu atvejų savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Kartais savarankiškai randa trūkstamą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Daugeliu atvejų savarankiškai randa trūkstamą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	C1.4 Savarankiškai nagrinėja, tiria suprantamas ir prasmingas realaus gyvenimo situacijas. Savarankiškai randa trūkstamą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.
C2.1 Padedamas sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti ir jį įgyvendina. Susidūręs su kliūtimis, jas įvardija, kreipiasi pagalbos.	C2.2 Kartais savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka pasiūlytus metodus, priemones, įskaitant skaitmenines. Įgyvendindamas planą ir susidūręs su kliūtimis, jas įvardija, kreipiasi pagalbos.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Kartais pasiūlo ir išbando problemos sprendimo alternatyvų.	C2.4 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Daugeliu atvejų pasiūlo ir išbando problemos sprendimo alternatyvų.
C3.1 Padedamas apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išvadą.	C3.2 Kartais savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.4 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išsamias, pagrįstas išvadas. Išreiškia savo požiūrį į taikytų strategijų universalumą, perkeliamumą į naujas situacijas.

9–10 mokymosi metai

Pasiekimų lygiai			
I	II	III	IV
A. Gilus supratimas ir samprotavimas			
A1.1 Nagrinėtuose kontekstuose, paprasčiausiose situacijose atpažįsta tik kai kurias naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Atpažįsta ir vartoja daugumą 7–8 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.2 Paaiškina daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų, remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Apibūdina daugumą 7–8 klasėse nagrinėtų esminių sąvokų.	A1.3 Apibrėžia daugumą naujų mokymosi turinyje nurodytų matematinių sąvokų. Apibūdina daugumą 7–8 klasėse nagrinėtų sąvokų, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.	A1.4 Įvairiais būdais, įskaitant ir savitus, apibrėžia naujas mokymosi turinyje nurodytas matematinės sąvokas. Apibūdina 7–8 klasėse nagrinėtas sąvokas, pateikia jų pavyzdžių/ne pavyzdžių.
A2.1 Retai dirba savarankiškai, reikalinga pagalba atliekant, pasitikrinant mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taikant tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Daro esminių klaidų. Su pagalba atlieka 7–8 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	A2.2 Savarankiškai atlieka, pasitikrina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Pasitaiko esminių klaidų. Iškilus kliūtims ieško pagalbos. Teisingai atlieka 7–8 klasėse nagrinėtas svarbiausias matematinės procedūras.	A2.3 Savarankiškai atlieka, pasitikrina ir paaiškina matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Iškilus kliūtims, jas įvardija ir ieško pagalbos. Dažniausiai procedūras atlieka teisingai, klaidos neesminės. Teisingai atlieka daugumą 7–8 klasėse nagrinėtų matematinių procedūrų.	A2.4 Savarankiškai, dažniausiai be klaidų atlieka, pasitikrina ir paaiškina mokymosi turinyje numatytas matematinės procedūras, taiko tinkamus algoritmus, apibrėžimus, savybes. Gali matematinės procedūras atlikti skirtingais būdais. Teisingai atlieka matematinės procedūras, nagrinėtas 7–8 klasėje.
A3.1 Padedamas apibendrina matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę.	A3.2 Kartais savarankiškai apibendrina matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę.	A3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai matematinio tyrinėjimo rezultatus apibendrina, suformuluoja hipotezę.	A3.4 Apibendrina matematinio tyrinėjimo rezultatus, suformuluoja hipotezę.
A4.1 Paprasčiausiose situacijose suformuluoja matematinius teiginius, jų teisingumui pagrįsti padedamas taiko sintezės, analizės metodus.	A4.2 Kartais savarankiškai suformuluoja matematinius teiginius, jų teisingumui pagrįsti kartais savarankiškai taiko sintezės, analizės metodus.	A4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai suformuluoja ir pagrindžia matematinius teiginius, taikydamas sintezės, analizės ar prieštaros metodus.	A4.4 Suformuluoja ir daugeliu atvejų savarankiškai pagrindžia matematinius teiginius, taikydamas sintezės, analizės ar prieštaros metodus.
A5.1 Padedamas tik kai kurias įgytas matematinės žinias sieja tarpusavyje, palygina. Kartais savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.2 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina remdamasis mokytojo pasiūlytais modeliais, išnagrinėtais pavyzdžiais. Kartais savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.3 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina. Savarankiškai pateikia nagrinėtų metodų, modelių taikymo pavyzdžių.	A5.4 Daugumą įgytų matematinių žinių sieja tarpusavyje, palygina, apibendrina, sistemina. Savarankiškai kuria uždavinius, kuriuose taikomi nagrinėti metodai, modeliai.

<p>A6.1 Pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos matematikos žinios ir gebėjimai. Dažniausiai savarankiškai išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi tikslus, dažniausiai padedamas planuoja savo mokymąsi. Stebi, įsivertina ir apmąsto mokymosi procesą ir rezultatus.</p>	<p>A6.2 Pateikia pavyzdžių kur ir kaip gali būti pritaikomos matematikos žinios ir gebėjimai. Savarankiškai išsikelia trumpalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja savo mokymąsi. Stebi, įsivertina mokymosi procesą ir rezultatus, padedamas juos reflektuoja.</p>	<p>A6.3 Vertina įgyjamas matematikos žinias ir gebėjimus. Savarankiškai išsikelia ilgalaikius matematikos mokymosi tikslus, planuoja savo mokymąsi. Stebi, įsivertina ir reflektuoja mokymosi procesą ir rezultatus.</p>	<p>A6.4 Domisi matematika, aktyviai dalyvauja jos mokymosi procese, vertina įgyjamas matematikos žinias ir gebėjimus, noriai padeda mokytis kitiems. Sistemingai stebi, įsivertina ir reflektuoja savo matematikos mokymosi procesą ir rezultatus.</p>
<p>B. Matematinis komunikavimas</p>			
<p>B1.1 Dažniausiai tik su pagalba nagrinėja ir pavaizduoja loginius matematinio teksto elementų ryšius.</p>	<p>B1.2 Kartais nagrinėja ir pavaizduoja loginius matematinio teksto elementų ryšius.</p>	<p>B1.3 Daugeliu atvejų nagrinėja, kartais ir pats sukuria loginius matematinio teksto elementų ryšius, išnagrinėja priežastis ir pasekmes.</p>	<p>B1.4 Daugeliu atvejų sukuria loginius matematinio teksto elementų ryšius, išnagrinėja priežastis ir pasekmes.</p>
<p>B2.2 Dažniausiai tik su pagalba aiškiai, nuosekliai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.</p>	<p>B2.2 Kartais aiškiai, nuosekliai, išsamiai bei glaustai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.</p>	<p>B2.3 Daugeliu atvejų aiškiai, nuosekliai, išsamiai bei glaustai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.</p>	<p>B2.4 Aiškiai, nuosekliai, išsamiai bei glaustai perteikia mintis, taisyklingai vartoja matematinę kalbą.</p>
<p>B3.1 Kartais savarankiškai įvairiuose informacijos šaltiniuose randa matematinę informaciją ir ją kritiškai vertina. Nurodo informacijos šaltinį.</p>	<p>B3.2 Kartais savarankiškai įvairiuose informacijos šaltiniuose randa matematinę informaciją, ją analizuoja ir kritiškai vertina. Tinkamai nurodo informacijos šaltinį.</p>	<p>B3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, ją lygina, analizuoja ir kritiškai vertina. Tinkamai sudaro naudotų informacijos šaltinių sąrašą.</p>	<p>B3.4 Savarankiškai įvairiuose patikimuose šaltiniuose randa reikiamos matematinės informacijos, ją analizuoja, kritiškai vertina ir interpretuoja. Tinkamai sudaro naudotų informacijos šaltinių sąrašą.</p>
<p>B4.1 Su pagalba kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina kelias skirtingas formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.</p>	<p>B4.2 Kartais savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.</p>	<p>B4.3 Daugeliu atvejų savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, tikslingai taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.</p>	<p>B4.4 Savarankiškai kuria ir perteikia matematinį pranešimą naudodamas pasirinktas fizines ir skaitmenines priemones, tikslingai ir išradingai taiko ir derina įvairias formas, atsižvelgia į pranešimo pobūdį, trukmę ir adresatą.</p>
<p>C. Problemų sprendimas</p>			
<p>C1.1 Kartais savarankiškai nagrinėja, tiria prasmingas, įskaitant ir nepažįstamas, realaus gyvenimo situacijas. Padedamas randa</p>	<p>C1.2 Daugeliu atvejų savarankiškai nagrinėja, tiria prasmingas, įskaitant ir nepažįstamas, realaus gyvenimo situacijas. Kartais savarankiškai</p>	<p>C1.3 Savarankiškai nagrinėja, tiria prasmingas, įskaitant ir nepažįstamas, realaus gyvenimo situacijas. Daugeliu atvejų</p>	<p>C1.4 Savarankiškai nagrinėja, tiria prasmingas, įskaitant ir nepažįstamas, realaus gyvenimo situacijas. Savarankiškai randa</p>

trūkstantą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	randa trūkstantą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	savarankiškai randa trūkstantą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.	trūkstantą informaciją ir suformuluoja matematinę užduotį, atitinkančią nagrinėtą situaciją.
C2.1 Padedamas sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti ir jį įgyvendina. Susidūręs su kliūtimis, jas įvardija, kreipiasi pagalbos.	C2.2 Kartais savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Pripažįsta veikimo būdų įvairovę. Kartais pasiūlo problemos sprendimo alternatyvų.	C2.3 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą matematinei užduočiai atlikti. Pasirenka metodus, priemones, įskaitant skaitmenines, ir įgyvendina numatytą planą. Pripažįsta veikimo būdų įvairovę. Kartais pasiūlo ir išbando problemos sprendimo alternatyvų.	C2.4 Daugeliu atvejų savarankiškai sudaro veiksmų planą ir neįprastai matematinei užduočiai atlikti ir jį įgyvendina. Pasiūlo ir išbando alternatyvius metodus bei skaitmenines priemones.
C3.1 Padedamas apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.2 Kartais savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.3 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro pagrįstas išvadas.	C3.4 Daugeliu atvejų savarankiškai apmąsto ir interpretuoja gautus matematinius rezultatus realios problemos kontekste, daro išsamias, pagrįstas išvadas. Išreiškia ir pagrindžia savo požiūrį į taikytų strategijų universalumą, perkeliamumą į naujas situacijas.

Visus pasiūlymus prašome siųsti adresu Albina.Zdaneviciene@nsa.smm.lt
Nuoširdžiai ačiū!