

MATEMATIKOS PAGRINDINIO UGDYMO PASIEKIMŲ PATIKRINIMO PROGRAMA NEPRIGIRDINČIŲJŲ IR KURČIŲJŲ MOKYKLOMS

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Neprigirdinčiųjų ir kurčiųjų mokykloje dirbama pagal modifikuotą bendrojo lavinimo mokyklų programą. Mokyklose siekiama dirbti, atsižvelgiant į kurčiojo mokinio negalę ir galimybes.

II. MATEMATIKOS MOKYMO PAGRINDINĖJE MOKYKLOJE TIKSLAI IR PASIEKIMŲ PATIKRINIMO FUNKCIJOS

2. Matematikos, kaip mokomojo dalyko pagrindinėje mokykloje, paskirtis:

2.1. Siekiama, kad visi mokiniai taptų matematiškai raštingi:

2.1.1. suprastų pagrindines matematikos sąvokas ir procedūras, gebėtų atpažinti matematinius objektus;

2.1.2. gebėtų pritaikyti standartinius jau taikytus sprendimo algoritmus naujai užduočiai spręsti, mokėtų remtis analogijomis, įvairiais būdais (grafikais, simboliais, lentelėmis ir pan.) pateikta informacija bei gebėtų ją šiais būdais perteikti.

2.2. Mokant matematikos, svarbu plėtoti kiekvieno kurčio ar neprigirdinčio mokinio matematinius gabumus, sudaryti sąlygas gambiausiems mokiniams atsiskleisti ir parodyti savo galimybes.

3. Pagrindinio ugdymo pasiekimų patikrinimo funkcijos yra:

3.1. įvertinti mokinio pasiekimus, palyginti jo žinias ir pasiekimus su atitinkamais standartais, pateiktais patikrinimo programoje;

3.2. sudaryti sąlygas mokiniams pasitikrinti savo matematinius pasiekimus;

3.3. skatinti mokyklas ir mokytojus tobulinti matematikos mokymą;

3.4. skatinti mokinius geriau mokytis matematikos.

III. MATEMATIKOS PASIEKIMŲ PATIKRINIMO FORMA IR VYKDYMO TVARKA

4. Patikrinimas vykdomas ir vertinamas kiekvienoje neprigirdinčiųjų ir kurčiųjų mokykloje. Darbai vertinami dešimtbalės skalės pažymiu vadovaujantis vertinimo instrukcijomis. Patikrinimo trukmė – 3 val. Patikrinimas vyksta be pertraukos.

5. Patikrinimo metu leidžiama naudotis rašymo priemonėmis, braižybos įrankiais bei skaičiuokliais, neturinčiais tekstinės atminties. Prie kiekvienos patikrinimo užduoties pridodamas matematinių formulių rinkinys – toks, koks pateiktas šios programos 1 priede, arba papildytas formulėmis, reikalingomis užduočiai atlikti.

6. Patikrinimo užduotis sąlygiškai gali būti suskirstyta į tris dalis.

6.1. Pirmosios dalies uždaviniais tikrinamas minimalus matematinis raštingumas, jie atitinka patikrinimo programos minimaliojo lygmens reikalavimus. Jų esmė – sugebėti atlikti aritmetinius, elementarius algebrinius bei geometrinius skaičiavimus, suprasti pagrindines sąvokas, žinoti svarbiausius matematinius objektus.

6.2. Antrosios dalies uždaviniai – šiek tiek sudėtingesni. Pagrindinis skirtumas, palyginti su pirmąja dalimi, – sudėtingesnis kontekstas. Šia dalimi tikrinamas gebėjimas atpažinti matematinius objektus ir taikyti pagrindines matematinės žinias sudėtingesniame kontekste. Antrosios dalies uždaviniai atitinka patikrinimo programos pagrindinio pasiekimų lygmens reikalavimus.

6.3. Trečioji dalis – vienas uždavinys su probleminiais elementais, skirtas tiems, kurie gerai ir labai gerai moka matematiką. Šis uždavinys gali būti matematinio arba praktinio turinio. Trečiosios dalies uždavinys atitinka pasiekimų patikrinimo programos aukštesniojo pasiekimų lygmens reikalavimus.

7. Kiekvieno uždavinio sprendimas vertinamas tam tikru prie uždavinio nurodytu taškų skaičiumi. Taškų suma, remiantis vertinimo instrukcijomis, konvertuojama į pažymį.

8. Surinkęs tiek taškų, kiek skiriama už pirmosios ir antrosios dalies uždavinių sprendimą, mokinys gauna 9 (devynis). Mokinys, surinkęs daugiau taškų negu skiriama už pirmosios ir antrosios dalies uždavinius, gauna 10 (dešimt).

9. Už pirmosios dalies uždavinius skiriama apie 40% visų taškų, už antrosios – apie 40% taškų, už trečiosios – apie 20% taškų.

IV. DALYKINIAI PASIEKIMŲ PATIKRINIMO REIKALAVIMAI IR TURINIO STRUKTŪRA

Patikrinimo tematika

10. Pagrindinės mokyklos matematikos kursas susideda iš temų, kurias sąlygiškai galima sugrupuoti į keturias pagrindines sritis:

- 10.1. skaičiai ir skaičiavimai;
- 10.2. algebra;
- 10.3. geometrija;
- 10.4. funkcijos.

11. Reikalavimai mokinių žinioms ir gebėjimams iš kiekvienos mokyklinės matematikos srities pateikiami lentelėje.

11.1. Pirmoje lentelės skiltyje surašyti minimalūs reikalavimai atitinka pirmąją patikrinimo užduoties dalį, kuria tikrinamas minimalus (funkcinis) matematinis raštingumas, antroje skiltyje – antrąją dalį, trečioje – trečiąją dalį. Antros skilties reikalavimai apima ir pirmos skilties reikalavimus, trečios skilties – pirmos ir antros skilties reikalavimus.

11.2. Lentelės tekste vartojami tokie uždavinio sunkumą nusakantys terminai ir žodžių junginiai:

11.2.1. *Paprasčiausiai* vadinami uždaviniai, kuriuos sprendžiant reikia atlikti vieną standartinę operaciją ar žinoti algoritmą ir mokėti jį taikyti.

11.2.2. *Paprastais* vadinami uždaviniai, kuriuos sprendžiant reikia suderinti ir atlikti dvi standartines operacijas ar algoritmus.

11.2.3. *Nesudėtingais* vadinami uždaviniai, kuriuos sprendžiant reikia suderinti ir atlikti 3–4 standartines operacijas ar algoritmus.

11.2.4. *Paprasčiausia situacija* – standartinė situacija, prilygstanti paprasčiausiam uždaviniui.

11.2.5. *Paprasta algebrinė lygtis* – lygtis, iš kurios nežinomąjį paprasta išsireikšti, pvz., $3x^2 - 75 = 0$.

11.2.6. *Nesudėtingas reiškiny*s – reiškinys, kurio reikšmė gali būti apskaičiuota 3–4 veiksmiais.

SRITYS IR TEMOS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
-----------------	------------------------	---------------------------	------------------------

SKAIČIAI IR SKAIČIAVIMAI

Skaičių teorijos sąvokos ir dalumas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvokas <i>dauginamasis, daliklis, kartotinis, pirminis skaičius, bendrasis daliklis, bendrasis kartotinis, lyginis skaičius, nelyginis skaičius</i> ir naudoti jomis sprendžiant paprasčiausius uždavinius 2. Suprasti sąvokas <i>skaičiaus daliklis ir kartotinis</i> 3. Atpažinti natūraliuosius skaičius, kurie dalijasi iš 2, 5 ir 10 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprastais atvejais išskaidyti sudėtinį skaičių pirminiais dauginamaisiais 2. Mokėti paprastais atvejais rasti dviejų skaičių bendruosius kartotinius ir bendruosius daliklius 3. Gebėti taikyti dalumo iš 2, 3, 5, 9 ir 10 požymius paprastiems uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprastais atvejais rasti dviejų skaičių mažiausią bendrąjį kartotinį ir didžiausią bendrąjį daliklį 2. Žinoti dalumo iš 2, 3, 5, 9 ir 10 požymius ir taikyti juos nesudėtingiems uždaviniams spręsti
-------------------------------------	--	---	---

SRITYS IR TEMOS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
Realieji skaičiai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprasčiausiais atvejais pristinti trupmenas 2. Apvalinti skaičius 3. Paprasčiausiais atvejais palyginti du skaičius 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvokas <i>natūralieji, sveikieji, racionalieji, iracionalieji, realieji skaičiai</i> bei <i>paprastosios ir dešimtainės trupmenos</i> 2. Mokėti naudotis paprastųjų ir dešimtainių trupmenų ryšiu sprendžiant paprasčiausius uždavinius 3. Suprasti sąvokas <i>priešingas skaičius duotajam, atvirkštinis skaičius duotajam</i>, naudotis jomis sprendžiant paprasčiausius uždavinius 4. Paprastais atvejais palyginti skaičius 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudotis sąvokomis <i>natūralieji, sveikieji, racionalieji, iracionalieji, realieji skaičiai, paprastosios ir dešimtainės trupmenos, standartinis skaičiaus pavidalas</i> sprendžiant paprastus uždavinius 2. Mokėti naudotis paprastųjų ir dešimtainių trupmenų ryšiu sprendžiant uždavinius 3. Naudotis sąvokomis <i>priešingas skaičius duotajam</i> ir <i>atvirkštinis skaičius duotajam</i> sprendžiant uždavinius 4. Palyginti skaičius
Veiksmai su skaičiais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atlikti nesudėtingus veiksmus su dešimtainėmis trupmenomis 2. Paprastais atvejais atlikti veiksmus su paprastosiomis trupmenomis 3. Suprasti sąvoką <i>skaičių reikšmės tikslumas</i> 4. Apskaičiuoti paprastų skaitinių reiškinių reikšmes nurodytu tikslumu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atlikti veiksmus su dešimtainėmis trupmenomis 2. Nesudėtingais atvejais atlikti veiksmus su paprastosiomis trupmenomis 3. Apskaičiuoti nesudėtingų skaitinių reiškinių reikšmes 4. Nesudėtingais atvejais apskaičiuoti nurodytu tikslumu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atlikti veiksmus su dešimtainėmis ir paprastosiomis trupmenomis 2. Žinoti veiksmų savybes ir taikyti jas skaičiavimams supaprastinti 3. Mokėti apskaičiuoti skaitinių reiškinių reikšmes 4. Atlikti apytikslius skaičiavimus nurodytu tikslumu
Procentai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti procento sąvoką 2. Mokėti naudotis skaičiuokliu skaičiuojant procentus 3. Spręsti paprastus matematinio ir praktinio turinio procentų uždavinius 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprastais atvejais taikyti procentų ir trupmenų ryšius 2. Spręsti nesudėtingus procentų uždavinius (uždavinio sąlyga turi būti aiškiai ir trumpai pateikta) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti procentus praktinio ir matematinio turinio uždaviniams spręsti (uždavinio sąlyga turi būti pateikta trumpais ir aiškiais sakiniais, suprantamais kurčiam mokiniui)
Ekonomikos elementai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprasčiausiais atvejais gebėti apskaičiuoti antkainį, nuolaidą, pajamas, išlaidas, pelną, nuostolį ir paprastąsias palūkanas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skirti sąvokas <i>kaina, antkainis, nuolaida, pajamos, išlaidos, pelnas, nuostoliai, palūkanos</i> 2. Paprastais atvejais apskaičiuoti sudėtingas palūkanas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nesudėtingais atvejais apskaičiuoti sudėtingas palūkanas

SRITYS IR TEMOS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
Kombinatorikos elementai	1. Nubraižyti galimybių medžius, kurių šakos tiesiogiai suskaičiuojamos, ir juos taikyti paprasčiausiems uždaviniams spręsti	1. Taikyti kombinatorines sudėties ir daugybos taisykles paprastiems uždaviniams spręsti	1. Spręsti nesudėtingus kombinatorikos uždavinius taikant galimybių medžius, lenteles ir kombinatorines sudėties bei daugybos taisykles
Tikimybių teorijos elementai	1. Paprasčiausiais atvejais mokėti apskaičiuoti įvykio tikimybę	1. Mokėti apskaičiuoti įvykiui priešingo įvykio tikimybę ir ją taikyti paprasčiausiems uždaviniams spręsti	1. Paprastose situacijose atpažinti būtiną, negalimą ir įvykiui priešingą įvykius 2. Spręsti paprastus uždavinius, taikant klasikinių įvykio tikimybės apibrėžimą ir priešingo įvykio tikimybės formules
Statistikos elementai	1. Skirti sąvokas <i>imtis, imties dydis, dažnis, dažnių lentelė, diagrama, imties vidurkis</i> 2. Paprasčiausiais atvejais užrašyti duomenis dažnių lentelę 3. Paprasčiausiais atvejais apskaičiuoti imties vidurkį	1. Skaityti paprastas dažnių lenteles ir stulpelines bei skritulines diagramas 2. Paprastais atvejais užrašyti duomenis dažnių lentelę 3. Paprastais atvejais pavaižduoti duomenis diagrama	1. Mokėti naudotis dažnių lentelėje ir diagramose esančia informacija sprendžiant uždavinius 2. Paprastais atvejais apskaičiuoti imties medianą 3. Taikyti imties vidurkio sąvoką paprastiems uždaviniams spręsti
ALGEBRA			
Algebriniai reiškiniai	1. Mokėti apskaičiuoti paprastų algebrinių reiškinių reikšmes 2. Mokėti apskaičiuoti dydžių reikšmes pagal nurodytą paprastą formulę 3. Mokėti atlikti veiksmus su paprasčiausiais algebriniais reiškiniais 4. Gebėti taikyti formules paprasčiausiems uždaviniams spręsti	1. Mokėti apskaičiuoti nesudėtingų algebrinių reiškinių reikšmes 2. Mokėti atlikti veiksmus su paprastais algebriniais reiškiniais 3. Gebėti taikyti formules paprasčiausiems uždaviniams spręsti 4. Mokėti tapačiai pertvarkyti paprasčiausius reiškinius 5. Mokėti sutrumpintos daugybos formules $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ taikyti paprastiems reiškiniais pertvarkyti, skaičiavimams supaprastinti	1. Suprasti sąvokas <i>vienanaris, daugianaris, algebrinis reiškinys, racionalusis reiškinys</i> ir gebėti jomis naudotis sprendžiant uždavinius 2. Mokėti apskaičiuoti įvairių reiškinių reikšmes 3. Mokėti sutrumpintos daugybos formules $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 4. Mokėti tapačiai pertvarkyti reiškinius taikant sutrumpintos daugybos formules

SRITYS IR TEMOS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
GEOMETRIJA			
Pagrindinės planimetrijos sąvokos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atpažinti ir pavaizduoti paprastus planimetrinius objektus (taškus, tieses, spindulius, atkarpas ir kampus) 2. Suprasti sąvokas <i>smailusis, statusis, bukasis, ištiestinis</i> kampas 3. Mokėti matuoti atkarpas ir kampus 4. Žinoti svarbiausius ilgio, kampo didumo ir ploto matavimo vienetus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvokas <i>kryžminiai</i> ir <i>gretutiniai</i> kampai bei remtis jomis sprendžiant paprasčiausius uždavinius 2. Suprasti tiesių <i>lygiagretnumo</i> ir <i>statmenumo</i> sąvokas 3. Žinoti ilgio, kampo didumo ir ploto matavimo vienetus bei jų sąryšius 4. Suprasti perimetro ir ploto sąvokas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokėti planimetrinių figūrų elementų pavadinimus 2. Remtis kryžminių ir gretutinių kampų savybėmis sprendžiant paprastus uždavinius 3. Gebėti remtis perimetro ir ploto savybėmis sprendžiant paprastus uždavinius
Trikampiai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprastais atvejais mokėti apskaičiuoti trikampio plotą 2. Atpažinti lygius trikampius 3. Taikyti Pitagoro teorema paprasčiausiems uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti pagrindinę trikampio ploto formulę $S = \frac{ah}{2}$ nesudėtingiems uždaviniams spręsti 2. Taikyti trikampio kampų sumos formulę paprastiesiems uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti Pitagoro teorema paprastiesiems uždaviniams spręsti 2. Naudotis masteliu sprendžiant paprastus uždavinius 3. Mokėti taikyti trikampio ploto formules $S = \frac{ah}{2}$, $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$ paprastiesiems uždaviniams spręsti
Daugiakampiai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atpažinti ir mokėti pavaizduoti kvadratą, stačiakampį, rombą, lygiagretainį ir trapeciją 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprasčiausiais atvejais apskaičiuoti kvadrato, stačiakampio, lygiagretainio plotą ir perimetrą 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikuoti keturkampius ir remtis jų savybėmis sprendžiant paprastus uždavinius
Apskritimas ir skritulys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokėti apskritimo ilgio ir skritulio ploto formules bei gebėti jas taikyti paprastiesiems uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atpažinti ir mokėti pavaizduoti apskritimo centrinius ir įbrėžtinius kampus 2. Atpažinti apskritimo centrinius ir įbrėžtinius kampus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti apskritimo ilgio ir skritulio ploto formules paprastiesiems uždaviniams spręsti 2. Žinoti įbrėžtinio kampo teorema ir mokėti ją taikyti paprasčiausiems uždaviniams spręsti
Simetrijos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvoką <i>simetriška figūra</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprastais atvejais gebėti nurodyti simetrijos centrus ir ašis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvokas <i>centrinė simetrija</i> ir <i>asinė simetrija</i>, mokėti pavaizduoti paprastais atvejais figūras, simetriškas duotosioms
Pagrindinės stereometrijos sąvokos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atpažinti ir pavaizduoti paprasčiausius stereometrinius objektus: tašką, tiesę, plokštumą 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti kūno <i>paviršiaus ploto</i> ir <i>tūrio</i> sąvokas 2. Žinoti tūrio matavimo vienetus ir jų sąryšius 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebėti naudotis ploto ir tūrio savybėmis sprendžiant nesudėtingus uždavinius

SRITYS IR TEMOS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
Geometriniai kūnai		<ol style="list-style-type: none"> 1. Atpažinti paprasčiausius geometrinius kūnus (stačiašias prizmes, piramides, kūgius, ritinius, rutulius) 2. Mokėti apskaičiuoti kubų, stačiakampių gretasienių, stačiųjų prizmių, piramidžių tūrius bei paviršių plotus pagal duotas formules 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokėti apskaičiuoti kūgių, ritinių ir rutulių paviršių plotus ir tūrius pagal duotas formules
FUNKCIJOS			
Pagrindinės sąvokos, funkcijos grafikas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvokas <i>argumentas, funkcija, funkcijos grafikas</i> 2. Skaityti paprastų funkcijų grafikus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudotis sąvokomis <i>argumentas, funkcija, funkcijos grafikas, didėjimo ir mažėjimo intervalai, funkcijos nuliai, lyginumas</i> skaitant nubraižytus funkcijų grafikus 2. Braižyti paprastų funkcijų grafikus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudotis sąvokomis <i>apibrėžimo sritis ir reikšmių sritis</i> skaitant nubraižytus funkcijų grafikus 2. Braižyti nesudėtingų funkcijų grafikus
Laipsniai ir šaknys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atlikti paprasčiausius reiškinių su šaknimis ir racionaliaisiais rodikliais tapačius pertvarkius 2. Skaičiuokliu apskaičiuoti laipsninių funkcijų $y = x^m, m \in Z$, ir $y = \sqrt{x}$ reikšmes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti pagrindines laipsninių funkcijų $y = x^m, m \in Z$ ir $y = \sqrt[m]{x}$ savybes paprastiems uždaviniams spręsti 2. Atlikti paprastus reiškinių su šaknimis tapačius pertvarkius 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti pagrindines laipsninių funkcijų $y = x^m, m \in Z$ ir $y = \sqrt[m]{x}$ savybes tapačiai pertvarkant reiškinius su šaknimis, sprendžiant uždavinius 2. Skaičiuokliu apskaičiuoti reiškinių su laipsniais ir šaknimis reikšmes
Atskiri laipsninių funkcijų atvejai		<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti tiesioginį proporcingumą, spręsti proporcijas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti pagrindines tiesinių ir kvadratinų funkcijų savybes paprastiems uždaviniams spręsti
Skaičiaus modulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti <i>modulo</i> sąvoką 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gebėti apskaičiuoti nesudėtingų reiškinių su moduliais reikšmes 	
Bendrosios žinios apie lygtis, nelygybes ir jų sistemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprasti sąvokas <i>lygtis, nežinomasis, lygties sprendinys</i> 2. Suprasti sąvokas <i>nelygybė, kintamasis, nelygybės sprendinys</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turėti supratimą apie grafinių lygčių sistemų sprendimo būdą ir gebėti jį taikyti paprastiems uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Turėti supratimą apie lygčių sistemų sprendimo keitimo ir sudėties būdus ir gebėti juos taikyti paprastiems uždaviniams spręsti
Tiesinės, kvadratinės, racionaliosios lygtys	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokėti spręsti paprasčiausias tiesines ir kvadratinės lygtis bei tikrinti lygčių sprendimus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudoti diskriminantą kvadratinės lygties sprendinių skaičiui nustatyti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mokėti spręsti paprastas racionaliąsias lygtis, kurios pakeičiamos tiesinėmis lygtimis

SRITYS IR TEMOS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
Tiesinės, kvadratinės ir racionaliosios nelygybės	1. Mokėti pavaizduoti paprasčiausių tiesinių nelygybių su vienu kintamuoju sprendinius skaičių tiesėje	2. Mokėti skaidyti kvadratinę trinarį dauginamaisiais 1. Mokėti spręsti paprastas tiesines ir kvadratinės nelygybes su vienu kintamuoju	1. Mokėti spręsti tiesines bei kvadratinės nelygybes su vienu kintamuoju bei paprastas jų sistemas 2. Mokėti spręsti paprastas lygtis ir nelygybes su moduliais
Trigonometrija	1. Suprasti radiano sąvoką 2. Žinoti 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° ir 360° kampų dydžių išraiškas radianais	1. Paprastais atvejais skaičiuokliu apskaičiuoti kampo laipsninį matą, kai duotas radianinis matas	1. Nesudėtingais atvejais apskaičiuoti kampo laipsninį matą, kai duotas radianinis matas, ir atvirkščiai
Trigonometrines funkcijas	1. Žinoti sinuso, kosinuso ir tangento apibrėžimus bei gebėti juos taikyti paprasčiausiems uždaviniams spręsti	1. Žinoti sinuso, kosinuso ir tangento savybes bei gebėti jas taikyti paprasčiausiems uždaviniams spręsti 2. Žinoti to paties argumento trigonometrinių funkcijų ryšius ir taikyti juos paprasčiausiems trigonometriiniams reiškiniams pertvarkyti ir trigonometrinių funkcijų reikšmėms apskaičiuoti 3. Mokėti redukuoti sinusą, kosinusą ir tangenta ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$)	1. Mokėti taikyti sinuso, kosinuso ir tangento apibrėžimus, savybes uždaviniams spręsti 2. Pagal lenteles mokėti apskaičiuoti 0° , 30° , 45° , 60° ir 90° kampų sinuso, kosinuso ir tangento reikšmes 3. Taikyti to paties argumento trigonometrinių funkcijų ryšius uždaviniams spręsti

Vertinamos veiklos pobūdis

VEIKLOS SRITYS IR RŪŠYS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
-------------------------	------------------------	---------------------------	------------------------

MATEMATINIŲ ŽINIŲ IR PROCEDŪRŲ REPRODUKAVIMAS

Žinių įsisavinimas	1. Skirti matematinės sąvokas 2. Atpažinti paprastus matematiškai ekvivalenčius objektus (geometrines figūras, funkcijas ir pan.) 3. Atpažinti svarbiausius matematinius simbolius 4. Žinoti esmines svarbiausių apibrėžimų ir teiginių detales	1. Pademonstruoti matematinių sąvokų ir procedūrų žinojimą pavaizduojant piešiniu 2. Taisyklingai vartoti svarbiausius matematinius simbolius	1. Paprasčiausiais atvejais atsiminti matematiškai ekvivalenčius objektus (geometrines figūras, reiškinius, lygtis ir pan.) 2. Gebėti išvardyti matematinius objektus, tenkinančius konkrečius reikalavimus
--------------------	--	--	--

VEIKLOS SRI-TYS IR RŪŠYS	MINIMALŪS REIKALAVIMAI	PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI	AUKŠTESNI REIKALAVIMAI
Įprastinių procedūrų naudojimas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudotis nedidelės apimties formulių rinkiniais, paprastomis lentelėmis, paprastais skaičiuokliais 2. Dauguma atvejų teisingai atlikti paprastas standartines matematinės procedūras 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudotis formulių rinkiniais, lentelėmis, braižymo įrankiais ir skaičiuokliais paprastiems uždaviniams spręsti 2. Atlikti paprastas standartines skaičiavimo, reiškinių pertvarkymo, grafikų braižymo, lygčių sprendimo ir kitas (šiam dokumente numatytas) matematinės procedūras 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naudotis formulių rinkiniais, lentelėmis, braižymo įrankiais ir skaičiuokliais 2. Atlikti standartines skaičiavimo, reiškinių pertvarkymo, grafikų braižymo, lygčių sprendimo ir kitas (šiam dokumente numatytas) matematinės procedūras 3. Atlikti nesudėtingas įprastas matematinės procedūras, patikrinti gautą atsakymą, iširti funkciją

MATEMATIKOS TAIKYMAI IR MATEMATINIS MĄSTYMAS

Matematinis komunikavimas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skaityti ir suprasti labai aiškiai suformuluotas paprastų uždavinių sąlygas 2. Pateikti atsakymus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skaityti ir suprasti labai aiškiai suformuluotas uždavinių sąlygas bei kitokius paprastus ir aiškius matematinius tekstus 2. Pateikti atsakymus ir išdėstyti skaitinius rezultatus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skaityti ir suprasti aiškiai suformuluotas uždavinių sąlygas bei kitokius nesudėtingus matematinius tekstus 2. Trumpai aprašyti uždavinio sprendimą 3. Matematiškai aprašyti sąryšius, dėsningumus ir algoritmus 4. Veiksmingai naudotis matematiniais terminais ir simboliais
Matematinis mąstymas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paprasčiausiais atvejais pritaikyti algoritmus ir procedūras 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pritaikyti algoritmus ir procedūras konkreitiems uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pritaikyti algoritmus ir procedūras nesudėtingiems uždaviniams spręsti 2. Atlikti nesudėtingus matematinius tyrimus
Modeliavimas ir problemų sprendimas		<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti paprasčiausius matematinius modelius (lygtis, nelygybes, funkcijas ir pan.) paprastiems praktinio turinio uždaviniams spręsti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Taikyti matematinius modelius (lygtis, nelygybes, funkcijas ir pan.) praktinio turinio nesudėtingiems uždaviniams spręsti
Matematikos ryšiai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Žinoti svarbiausius matematikos taikymus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Derinti algebros, geometrijos ir funkcijų metodus sprendžiant paprastus uždavinius 2. Žinoti svarbiausius ryšius tarp pagrindinių matematinių sąvokų bei procedūrų 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprendžiant uždavinius taikyti matematikos vidinius ryšius (tarp temų) ir svarbiausius matematikos ryšius su kitais mokomaisiais dalykais

Pasiekimų patikrinimo matrica

12. Patikrinimo užduotys sudaromos vadovaujantis turinio struktūra ir struktūrinių dalių proporcijomis, nusakytomis šia matrica. Matricos paskirtis – garantuoti, kad kiekvienais metais šios proporcijos būtų tos pačios. Konkrečiose užduotyse galimi tam tikri nukrypimai nuo šių skaičių, tačiau jie neturėtų būti didesni kaip ± 5 proc.

	MATEMATINĖS ŽINIOS IR PROCEDŪROS	MATEMATIKOS TAI- KYMAI IR MATEMA- TINIS MĄSTYMAS	%
Skaičiai ir skaičiavimai			45
Algebra			20
Geometrija			10
Funkcijos			25
%	60	40	100

FORMULĖS

Sutrumpintos daugybos formulės.

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2,$$

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2.$$

Sudėtinių procentų formulė. $S_n = S \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$.

Trigonometrinės funkcijos.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1,$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \cos \alpha \neq 0,$$

$$\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}, \sin \alpha \neq 0,$$

$$1 + \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}, \cos \alpha \neq 0,$$

$$1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}, \sin \alpha \neq 0,$$

Ketvirčiai	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$
I ketvirtis	+	+	+	+
II ketvirtis	+	-	-	-
III ketvirtis	-	-	+	+
IV ketvirtis	-	+	-	-

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\operatorname{tg} \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-
$\operatorname{ctg} \alpha$	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Funkcijos	Argumentas x			
	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$	$180^\circ - \alpha$	$180^\circ + \alpha$
	$\frac{\pi}{2} - \alpha$	$\frac{\pi}{2} + \alpha$	$\pi - \alpha$	$\pi + \alpha$
$\sin x$	$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$
$\cos x$	$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$-\cos \alpha$	$-\cos \alpha$
$\operatorname{tg} x$	$\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$\operatorname{ctg} x$	$\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{tg} \alpha$	$-\operatorname{ctg} \alpha$	$\operatorname{ctg} \alpha$

Trikampis.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A, \quad S = rp = \frac{abc}{2R},$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R, \quad S = \frac{1}{2} ab \sin C;$$

čia a, b, c – trikampio kraštinės, A, B, C – prieš jas esantys kampai, p – pusperimetris, r ir R – įbrėžtinio ir apibrėžtinio apskritimų spinduliai, S – plotas.

Daugiakampio kampų suma lygi $180^\circ(n - 2)$; čia n – daugiakampio kampų skaičius.

Skritulio išpjova. $S = \frac{\pi R^2}{360^\circ} \alpha$, $l = \frac{2\pi R}{360^\circ} \alpha$; čia α – centrinio kampo didumas laipsniais, S – išpjovos plotas, l – išpjovos lanko ilgis, R – apskritimo spindulys.

Prizmė. $V = SH$; čia S – pagrindo plotas, H – prizmės aukštinė.

Piramidė. $V = \frac{1}{3} SH$; čia S – pagrindo plotas, H – piramidės aukštinė.

Kūgis. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$, $V = \frac{1}{3} SH$, šoninis paviršius $S = \pi Rl$; čia l – sudaromoji, R – pagrindo spindulys, H – kūgio aukštinė, S – pagrindo plotas.

Ritinys. $V = \pi R^2 H$, šoninis paviršius $S = 2\pi RH$; čia R – pagrindo spindulys, H – ritinio aukštinė.

Rutulys. $V = \frac{4}{3} \pi R^3$, $S = 4\pi R^2$; čia R – rutulio spindulys, S – sferos arba rutulio paviršius.