



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa



ŠVIETIMO,
MOKSLO
IR SPORTO
MINISTERIJA



NACIONALINĖ
ŠVIETIMO
AGENTŪRA

Projektas „Skaitmeninio ugdymo turinio kūrimas ir diegimas“

MATEMATIKOS

bendrujų programų atnaujinimo darbų pristatymas

Antanas Apynis

2020-07-10

Turinio sritys (projektas)

1. Skaičiai ir skaičiavimai	2. Modeliai ir sąryšiai	3. Geometrija ir matavimai	4. Duomenys ir tikimybės
Natūralieji ir sveikieji skaičiai (1-6)	Dėsningumai (sekos)	Matavimo vienetai ir prietaisai	Tikimybės
Trupmenos ir dalys (1-6)	Algebra	Figūros	Duomenų rinkimas, tvarkymas ir pateikimas
Realieji skaičiai (7-9)	Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai	Geometrinis pagrindimas	Duomenų analizavimas ir interpretavimas
Pinigai ir finansinė matematika	Algoritmai ir programavimas (1-4)	Vieta ir transformacijos	
		Sąryšiai stačiajame trikampyje	

1.1. Natūralieji ir sveikieji skaičiai (projektas)

Pradinis ugdymas	5 klasė	6 klasė
1 klasė Skaičiai iki 100 (sudėtis, atimtis)	Natūralieji skaičiai: <ul style="list-style-type: none"> - Naudodamas įvairius būdus apibūdina, palygina ir apvalina skaičius iki milijardo; - Nagrinėdamas įvairius kontekstus (kultūrinis, istorinis, IT) supranta, kad be dešimtainės yra ir kitokių skaičiavimo sistemų bei pateikia jų pasireiškimo pavyzdžių; - apibendrinamas ankstesnes mokymosi patirtis, suformuluoja sudėties ir daugybos perstatomumo, jungiamumo, skirstomumo dėsnius ir juos taiko įvairiose situacijose; - atlikdamas sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmus, įvardija veiksmų komponentus; - Spręsdamas įvairaus turinio uždavinius; supranta ir paaiškina kaip atlikti veiksmus su natūraliaisiais skaičiais; - Spręsdamas gyvenimiškas problemas su labai dideliais skaičiais, naudoja skaičiuotuvą; - Tyrinėdamas atranda ir taiko dalumo iš 2, 3, 5, 9 ir 10 požymius; - Nagrinėdamas įvairaus turinio uždavinius, paaiškina ir taiko daliklio, kartotinio sąvokas, įvairiais būdais randa MBK ir DBD; - Tyrinėdamas Eratosteno strategiją, ją taiko natūraliesiems skaičiams suskirstyti į pirminius ir sudėtinius skaičius. 	Sveikieji skaičiai: <ul style="list-style-type: none"> - Naudodamas skaičių tiesę, pavaizduoja ir palygina priešinguosius skaičius; - Nagrinėdamas skaičių atimtį, ją užrašo kaip algebrinių skaičių sumą bei ją taiko sudėdamas ir atimdamas sveikuosius skaičius; - Spręsdamas įvairaus turinio uždavinius, atlieka sudėties, atimties, daugybos, dalybos veiksmus su sveikaisiais skaičiais; - Apibendrinamas natūraliesiems skaičiams taikytus dėsnius bei skaičiavimo strategijas, taiko jas ir sveikiesiems skaičiams.
2 klasė Skaičiai iki 100 (daugyba, dalyba) Skaičiai iki 1000 (sudėtis, atimtis) Neigiami skaičiai artimoje aplinkoje		
3 klasė Skaičiai iki 10 000		
4 klasė Skaičiai iki 1 000 000		

1.2. Trupmenos ir dalys (projektas)

Pradinis ugdymas	5 klasė	6 klasė
<p>1 klasė Daikto, daiktų grupės dalis – atpažįsta ir apibūdina pusę kaip vieną iš dviejų vienodų visumos dalių.</p>	<p>Dešimtainės trupmenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - įvairiais būdais apibūdina ir palygina dešimtainius skaičius; - konvertuoja dešimtainį skaičių į trupmeninį ir atvirkščiai; - skiria baigtines, begalines ir begalines periodines trupmenas; - apvalina dešimtainius skaičius; - įvertina dešimtainių skaičių sumos, skirtumo, sandaugos ir dalmens rezultata; - atlieka sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmus su jais; - sprendžia jo aplinkoje pasitaikančias problemas, taikydamas veiksmus su dešimtainiais skaičiais. <p>Procentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - žino kas yra procentas ir konvertuoja jį į dešimtainę trupmeną. 	<p>Paprastosios teigiamosios trupmenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - atvirkštinis skaičius; - įvardija trupmenos skaitiklį ir vardiklį; - pertvarko ir prastina trupmeną; - atpažįsta taisyklingą ir netaisyklingą trupmeną, mišrųjį skaičių išreiškia netaisyklingą trupmeną ir atvirkščiai; - taiko įvairius būdus skaičiams palyginti; - atlieka sudėties, atimties, daugybos ir dalybos veiksmus su trupmenomis ir mišriaisiais skaičiais; - sprendžia dydžio (skaičiaus) dalies ar visumos radimo uždavinius; - paaiškina kas yra santykis, išreiškia jį trupmena ir suvokia mastelį kaip santykio pasireiškimo pavyzdį. <p>Procentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - randa skaičiaus procentus; - paprastąsias trupmenas ir mišriuosius skaičius išreiškia procentais ir atvirkščiai; - paaiškina kaip surasti skaičiaus (dydžio) dalį (jos procentinę išraišką), kai žinomas skaičius (dydis) ir taiko sprenddamas; - paaiškina kaip surasti visą skaičių (dydį), kai žinoma jo dalis (procentinė dalis) ir taiko sprenddamas.
<p>2 klasė Daikto, daiktų grupės dalis – trečdalis, ketvirtadalis, aštuntadalis.</p>		
<p>3 klasė Paprastosios trupmenos ($1/n$, kur $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100$).</p>		
<p>4 klasė Paprastosios ir dešimtainės trupmenos (m/n, kur $m = 0, \dots, 10$, $n = 1, \dots, 10, 100$ ir $m \leq n$). Supranta, kad mišrųjį skaičių sudaro sveikoji ir trupmeninė dalys.</p>		

1.3. Realieji skaičiai (projektas)

7 klasė	8 klasė	9 klasė
<p>Racionalieji skaičiai:</p> <ul style="list-style-type: none">- atlieka sudėties, atimties, daugybos ir dalybos, kėlimo natūraliuoju laipsnio rodikliu veiksmus;- suformuoja taisykles vienodų pagrindų laipsnių daugybos ir dalybos veiksmams ir jas taiko. <p>Iracionalieji skaičiai:</p> <ul style="list-style-type: none">- atranda kėlimui kvadratu ir kubu bei jiems atvirkštinius veiksmus, kai sprendžia ploto ir tūrio uždavinius;- atpažįsta iracionaliuosius skaičius;- naudodamasis skaičiuotuvu suranda iracionaliojo skaičiaus apytiksle dešimtainę išraišką. <p>Aibės:</p> <ul style="list-style-type: none">- paaiškina skaičių aibių (N, Z, Q, I, R) sąsajas;- pavaizduoja skaičių aibių (N, Z, Q, I, R) hierarchinę struktūrą;- atpažįsta baigtines ir begalines aibes, pateikia jų pavyzdžių;- įvardina elementus priklausančius aibei ir nepriklausančius aibei;- įvairiais būdais apibūdina aibių sąjungą ir sankirtą.	<p>Realieji skaičiai:</p> <ul style="list-style-type: none">- atlieka veiksmus su iracionaliaisiais skaičiais (kvadratine, kubine šaknimi);- numato veiksmų eilę reiškiniuose su kvadratinėmis ir kubinėmis šaknimis;- panaikina trupmenos vardiklio iracionalumą (vardiklyje kvadratinė šaknis).	<p>Realieji skaičiai:</p> <ul style="list-style-type: none">- pakelia skaičių sveikuoju laipsnio rodikliu;- paaiškina laipsnio su sveikuoju rodikliu savybių įrodymo idėjas;- atlieka veiksmus su skaičiais, užrašytais standartinė skaičiaus išraiška.