

MATEMATIKOS MOKYMO IR MOKYMOSI 9 KLASĖJE, pagal vadovėlį „Matematika Tau⁺. 9 klasė. I ir II dalys (Vilnius, TEV, 2009)“,

TRUMPALAIKIS PLANAS SKYRIUI „7. ERDVINIAI KŪNAI“

1. BENDROJI INFORMACIJA:

- planas parengtas konkretizuojant ugdymo gebėjimus aprašytus ilgalaikiame plane;
- planas koreguojamas atsižvelgiant į mokinių mokymosi rezultatus, tempą, kitus poreikius ir galimybes;
- plane numatomi mokinių pasiekimai artimiausiose pamokose (ar pamokoje);
- planuoju šiam skyriui skirti 16 pamokų.

2. MOKYMOSI VEIKLOS: Kiekvienoje pamokoje mokymosi veiklos planuojamos atsižvelgiant į išsikeltus pamokos uždavinius, mokinių mokymosi stilių, turimą patirtį dirbant poromis/grupėmis ar kitais metodais. Prieš pradėdant nagrinėti skyrių, galima pasiūlyti mokiniams savarankiškai susisteminti jau įgytas 5 – 8 klasėje žinias apie erdvinius kūnus ir parengti teorinės dalies bei kontrolinių uždavinių pristatymą. Vadovėlio struktūra ir naujos medžiagos pateikimas yra patogus mokinių savarankiškam mokymuisi, todėl rekomenduojama pamokos veiklas numatyti taip, kad patys mokiniai sietų turimas žinias su naujomis, iškilusius klausimus pirmiausia aiškintę tarpusavyje ir tik tada kreiptęsi pagalbos į mokytoją. Galimos integruotos pamokos su daile, technologijomis (gaminant kūgio ir taisyklingųjų piramidžių modelius). Kūrybiškų integruotų pamokų rezultatas galėtų būti mokinių darbų paroda.

3. VERTINIMAS: Nuolat taikomas formuojamasis vertinimas, atsižvelgiant į pamokos uždavinius. Skatinamas mokinių įsivertinimas, aptariami vertinimo (įsivertinimo) kriterijai. Mokiniai mokomi kelti tolesnio mokymosi tikslus, atsižvelgiant į pasiektus rezultatus.

4. PRIEMONĖS: Popieriniai, plastikiniai erdvinių kūnų modeliai (karkasiniai, tuščiaaviduriai ir kt.), lazdelės (šiaudeliai) aukštinėms vaizduoti, plakatai. Mokomosios kompiuterinės programos.

5. MOKYMO IR MOKYMOSI TURINIO IŠPLANAVIMAS, 9 KLASĖ, 7 SKYRIUS „ERDVINIAI KŪNAI“:

Pa- mo- kos Eil. Nr.	Vadovėlio atverstinio pavadinimas	Pamokos mokymosi uždaviniai	Mokytojo pastabos
1.	Prisimename tai, ko prireiks kitame skyriuje	Mokiniai: -pakartoję pagrindines žinias (elementų pavadinimai, išklotinės) apie stačiakampį gretasienį, kubą, piramidę, teisingai išspręs vadovėlyje pateikus uždavinius. -pakartoję ploto ir tūrio matavimo vienetų sąryšius, vienus dydžius išreikš kitais ir teisingai užrašys įvairių matavimų rezultatus; -dirbdami poromis, išsiaiškims kokius daugiakampius vadiname taisyklingaisiais ir iš duotų daugiakampių juos išskirs bei savarankiškai išspręs 159 pratimą.	Trikampio ploto formules mokiniai moka mintinai.
2.	7.1. Kūgis	Mokiniai: -naudodamiesi vadovėliu ir mokytojui padedant, atpažins, apibūdins ir pavaizduos kūgį ir jo elementus (viršūnę, aukštinę, pagrindą, pagrindo spindulį, sudaromąją) bei parodys juos brėžinyje ar modelyje; -pakartoję žinias apie apskritimą, skritulį, Pitagoro teoremą, apskaičiuos kūgio elementus.	
3.	7.2. Kūgio paviršiaus plotas	Mokiniai, atlikę užduotį vadovėlyje, mokės apskaičiuoti (tiksliai arba nurodytu tikslumu) kūgio šoninio paviršiaus plotą ir viso paviršiaus plotą ir teisingai išspręs vadovėlyje pateikus uždavinius.	
4.	7.3. Kūgio tūris	Mokiniai, atlikę užduotį vadovėlyje, mokės apskaičiuoti (tiksliai arba nurodytu tikslumu) kūgio tūrį ir taikys tūrio formulę, sprendžiant paprastus uždavinius.	S - 14
5.	Apibendriname. Kūgis ir ritinys	Mokiniai, pakartoję žinias apie kūgį (jo elementai, paviršiaus plotas, tūris), gebės jas susisteminti ir taikyti sprendžiant paprastus uždavinius.	Formulės yra pateikiamos.
6.	Sprendžiame	Mokiniai: -pakartoję žinias apie kubą, kūgį ir ritinį, apskaičiuos perimetrą, plotą, tūrį figūros, kuri yra žinomų figūrų junginys; -iš duotų išklotinių išrinks, kurios iš jų yra kubo, stačiakampio gretasienio, stačiosios prizmės, ritinio, kūgio; -mokytojui padedant pagal pavyzdį nusibrėš nurodytų matmenų kūgio išklotinę ir pagamins kūgio modelį.	Formulės yra pateikiamos.
7.	Kūgio šoninio paviršiaus ploto formulė	Mokiniai, mokytojui padedant ir naudodamiesi vadovėliu, išsiaiškims kūgio šoninio paviršiaus ploto formulės išvedimą ir bandys patys ją įrodyti.	Aukštesnių gebėjimų mokiniams.

Pa- mo- kos Eil. Nr.	Vadovėlio atverstinio pavadinimas	Pamokos mokymosi uždaviniai	Mokytojo pastabos
8.	7.4. Taisyklingosios piramidės	Mokiniai, atlikę užduotį vadovėlyje, atpažins, apibūdins ir pavaizduos taisyklingą piramidę, jos elementus (viršūnes, briaunas, sienas, aukštinę), teisingai išspręs vadovėlyje pateikus uždavinius.	
9.	7.5. Taisyklingųjų piramidžių aukštinės	Mokiniai, iš mokytojo pateiktų pavyzdžių ir atlikę užduotį vadovėlyje, supras, kas yra taisyklingosios piramidės aukštinė bei apotema, teisingai išspręs vadovėlyje pateikus uždavinius.	
10.	7.6. Piramidės paviršiaus plotas	Mokiniai, atlikę užduotį vadovėlyje, mokės apskaičiuoti taisyklingosios piramidės paviršiaus plotą ir teisingai išspręs vadovėlyje pateikus uždavinius.	
11.	7.7. Piramidės tūris	Mokiniai, atlikę užduotį vadovėlyje, mokės apskaičiuoti taisyklingosios piramidės tūrį ir teisingai išspręs vadovėlyje pateikus uždavinius.	
12.	Apibendriname Piramidė ir kubas.	Atlikdami vadovėlyje pateiktą užduotį, mokiniai užrašys taisyklingųjų piramidžių (trikampės, keturkampės ir šešiakampės) ir kubo tūrių formules ir juos palygins, kai $a = 1$.	S – 15 Formulės yra pateikiamos.
13.	Sprendžiame	Mokiniai, taikydami įgytas žinias apie taisyklingą piramidę, pagal savo pasiekimus teisingai spręs vadovėlyje pateiktus įvairius uždavinius	Formulės yra pateikiamos.
14.	Panašių erdvinių kūnų tūriai	Mokytojui padedant, mokiniai gebės paaiškinti, kaip palyginti panašių erdvinių kūnų tūrius.	Aukštesnių gebėjimų mokiniams.
15.	Pasitikriname	Mokiniai savarankiškai atliks vadovėlyje pateiktą testą ir įsivertins pagal sutartus kriterijus, išsitašys klaidas.	
16.		Mokiniai savarankiškai atliks mokytojo pateiktą tikrinamąjį darbą ir bus įvertinti pagal sutartus kriterijus, kritiškai vertins savo atliktus darbus.	K – 7 Grįžtamasis ryšys.

Pastabos. Silpnesniesiems mokiniams papildomai skirsiu pratybų sąsiuvinį uždavinius, o stipresniesiems – uždavinyno uždavinius.

6. MOKINIŲ PASIEKIMAI (IŠ BENDRŲJŲ PROGRAMŲ), ATITINKANTYS 9 KLASĖS, 7 SKYRIŲ „ERDVINIAI KŪNAI“:

4. Veiklos sritis: Geometrija		
Nuostatos: Suprasti plokštumos ir erdvės geometrinių figūrų klasifikavimo, jų savybių įrodymo ir taikymo svarbą sprendžiant teorines ir praktines problemas.		
Gebėjimai	Žinios ir supratimas	Ugdymo gairės
4.2. Parodyti <i>ir paprastais atvejais apskaičiuoti</i> kubo, stačiakampio gretasienio, stačiosios prizmės, taisyklingos piramidės, <...>, kūgio, <...> elementus. Klasifikuoti briaunainius ir sukinius. <...>. Mokytojui padedant, pagaminti kūgio modelį.	4.2.1. Atpažinti, apibūdinti ir pavaizduoti kubą, stačiakampį gretasienį, stačiąją prizmę, ritinį, kūgį, rutulį, taisyklingą piramidę. Kūnų elementus (viršūnę, briauną, aukštinę, sieną, pagrindą, įstrižainę, rutulio spindulį, pagrindo spindulį, sudaromąją) parodyti kūno brėžinyje ar modelyje. <i>Sudėtingesnę kūną išreikšti paprasčiausiais kūnais.</i> <...>. 4.2.2. Pagal pavyzdį nusibrėžti nurodytų matmenų figūros išklotinę. Iš duotų išklotinių išrinkti, kurios iš jų yra kubo, stačiakampio gretasienio, stačiosios prizmės, taisyklingosios piramidės, ritinio, kūgio. 4.2.3. Pasiūlyti, kaip galima būtų apskaičiuoti tam tikrų kūnų elementus, remiantis uždavinio sąlygoje pateiktais duomenimis.	4.2. Galimos matematinės ekskursijos ar integruotos su daile, technologijomis pamokos. Pasiūlyti mokiniams pasigaminti kuo originalesnę kūgio formos šventinę kepurėlę (Kalėdoms, gimtadieniui ir pan.), surengti jų parodą. Pasitelkus informacines technologijas, galima parengti pristatymą apie aplinkoje mus supančius kūnus. <...>
4.3. Taikyti lygumo, panašumo, ašinės ir centrinės simetrijos sąvokas sprendžiant paprastus uždavinius. <...>.	4.3.1. Atpažinti lygias ir panašias figūras plokštumoje ir erdvėje. Nurodyti trikampio lygumo ir panašumo požymių sąsajas. Paaiškinti, kaip ir kodėl keičiasi panašių figūrų atitinkami ilgiai, perimetrai, plotai, tūriai.	4.3. Panašių figūrų ilgio, ploto pokyčiui nustatyti galima naudoti įvairaus formato to paties objekto nuotraukas. <...>

5. Veiklos sritis: Matai ir matavimai

Nuostatos: Suprasti, kad dauguma sudėtingesnių problemų yra išsprendžiamos skaidant jas į paprastesnes ir taikant žinomas ilgio, perimetro, tūrio, kampo didumo skaičiavimo formules.

Gebėjimai	Žinios ir supratimas	Ugdymo gairės
<p>5.1. Liniuote išmatuoti atkarpos ilgį, matlankiu – kampo didumą. Nesudėtingais atvejais be matavimo įrankių įvertinti artimiausios aplinkos objektų ar daiktų parametrus (ilgį, plotą, tūrį, kampo didumą). <...></p>	<p>5.1.1. Nurodyti buitinius prietaisus ir įrankius (liniuotę, skriestuvą, matlankį), kuriais galima išmatuoti įvairius dydžius ar objektų parametrus, ir paaiškinti, kaip jais naudotis. 5.1.2. Teisingai skaityti ir užrašyti įvairių matavimų rezultatus (standartine ir nestandartine išraiška). 5.1.3. Pateikti pavyzdžių, iliustruojančių 1 cm, 1 dm, 1 m, 1 km, 1 cm², 1 dm², 1 m², 1 cm³, 1 dm³, 1 m³ didumą.</p>	<p>5.1. Mokiniai plečia ir sistemina 5–8 klasėse įgytas žinias, tobulina jų taikymo įgūdžius. <...></p>
<p>5.2. Spręsti nesudėtingus uždavinius, kuriuose reikia naudoti įvairių matavimų rezultatus, užrašytus standartine ir nestandartine išraiška. <...></p>	<p>5.2.1. Apibūdinti matavimo vienetų ir matavimo vienetų sąryšius: ilgio – mm, cm, dm, m, km; ploto – kv. mm, kv. cm, kv. dm, a, ha, kv. m, kv. km; tūrio – kub. mm, kub. cm, kub. dm, kub. m; talpos – ml, l; kampo didumo – laipsniai; <...> 5.2.2. Atlikti veiksmus su matiniais skaičiais. Paaiškinti, kaip naudotis įrankiais ir buitinais prietaisais, kuriais galima išmatuoti įvairius dydžius ar objektų parametrus.</p>	<p>5.2. Mokiniai plečia ir sistemina 5–8 klasėse įgytas žinias, tobulina jų taikymo įgūdžius. Parenkant mokomuosius uždavinius reikia stengtis, kad mokiniai turėtų galimybę praktikuotis su standartinės išraiškos skaičiais nagrinėdami objektus per fizikos, biologijos pamokas.</p>
<p>5.3. Apskaičiuoti (tiksliai arba nurodytu tikslumu) <...>, kubo, stačiakampio gretasienio, <...>, kūgio, taisyklingosios piramidės, <...> tūrį ir paviršiaus plotą. <...></p>	<p>5.3.4. Apskaičiuoti tūrį ir paviršiaus plotą: kubo, stačiakampio gretasienio, <...> kūgio, stačiosios prizmės, taisyklingosios piramidės. <i>Paaiškinti, kaip palyginti šių ir į jas panašių erdvinį figūrų tūrius.</i> <...></p>	<p>5.3. <...> Sprendžiant uždavinius ritinio ir kūgio šoninio paviršiaus, taisyklingosios piramidės tūrio formulės yra pateikiamos.</p>
<p>5.4. Taikyti mastelį, santykį paprastiems ilgio, ploto ir tūrio radimo uždaviniams spręsti. Pasirinkti tinkamą mastelį, kad būtų galima nubraižyti paprastą planą.</p>	<p>5.4.1. Paaiškinti, ką rodo mastelis, kaip juo naudotis, kai reikia apskaičiuoti realios ar brėžinyje pavaizduotos figūros perimetrą, plotą, tūrį, kokie yra mastelio užrašymo būdai. 5.4.2. Rasti dviejų žinomų dydžių santykį ir dydžius, kai nurodytas jų santykis.</p>	<p>5.4. Suvokia, kad mastelis yra nurodomo plane ir tikrojo dydžio santykis, sieja jį su tiesioginiu proporcingumu, panašiomis figūromis. Galimos integruotos pamokos su geografija: pasirinkus tinkamą mastelį nubrėžiamas paprasčiausias planas.</p>