

Išplėstinio XI klasės matematikos kurso teminis planas

Tatjana Sezamanienė

Vilniaus „Ateities“ vidurinės mokyklos matematikos mokytoja metodininkė pateikia savo planą, atitinkantį leidyklos TEV išleistą 2002 m. vadovėlį „Matematika 11, I ir II dalys“.

Pradėdamas mokomąjį procesą kiekvienas mokytojas turi planuoti savo darbą. Bendraujant su įvairių mokyklų matematikais, paaiškėjo, kad šį darbą gali palengvinti pamokų teminio plano pavyzdys. Naujasis vadovėlis skirtas pasirinkusiems realinės pakraipos matematiką, todėl jis yra plačios apimties, pagrįstas medžiagos kartojimu ir naujų temų analizavimu. Tačiau gerai organizuoti mokymo procesą trūksta laiko — paprastai skiriamos 4 val. per savaitę. Todėl mokytojams sunku kryptingai, efektyviai ir turiningai suplanuoti darbą.

Čia pateikiu jums savo teminį pamokų išplanavimą. Jis skirtas 134 pamokoms per metus, o likusios 6 val. — rezervinės, panaudojamos mokytojo nuožiūra.

Tikslai ir uždaviniai:

- pateikti moksleiviams tuos mąstymo elementus, kurie būdingi matematinei žmonijos kultūrai ir būtini harmoningos asmenybės raidai bei visaverčiam gyvenimui šiuolaikiniame pasaulyje;
- sudominti moksleivius matematika ir padėti kiekvienam tobulinti savo matematinius gebėjimus;
- sudaryti galimybes suvokti matematiką kaip žmonijos kultūros šaką ir veiksmingą mokslo pasaulio pažinimo metodą;
- mokyti naudotis matematikos žodynu ir simboliais, kad moksleivis gebėtų skaityti ir suprasti matematinius tekstus, aprašyti matematinius objektus ir procedūras, reikšti mintis ir diskutuoti matematiniais klausimais;
- sistemingai mokyti funkcijų algebros ir analizės metodais;
- mokyti operuoti matematikos žiniomis, metodais ir logika sprendžiant tiek praktines, tiek teorines užduotis;
- mokyti kritiškai mąstyti, diskutuoti bei interpretuoti matematinius faktus;
- atskleisti matematikos metodų taikymo reikšmę;
- ugdyti erdvinį mąstymą;
- išmokyti moksleivį kelti hipotezes ir jas tikrinti, savarankiškai konstruoti matematinių teiginių įrodymus, vertinti loginio pagrindimo, įrodymo ir argumentavimo kokybę;
- mokyti savarankiškai taikyti matematinio tyrimo ir atskirų problemų sprendimo rezultatus naujai informacijai gauti, suprasti ir išmokyti;
- mokyti kūrybingai naudotis matematikos temų sąryšiais, matematikos ir kitų mokomųjų dalykų ryšiais, suprasti ir juos paaiškinti.

Temos pavadinimas	Val.	Ko mokoma
I. Skaičiai ir reiškiniai, lygtys ir nelygybės	27	
1. <i>Realiųjų skaičių aibė</i>	6	Sisteminti ir plėtoti sveikųjų, racionaliuųjų, iracionaliuųjų ir realiųjų skaičių sąvoką; skirti skaičiaus ir skaitmens sąvokas, suvokti pozicinės skaičių rašymo sistemos esmę; racionaliai pertvarkyti trupmenas; spręsti realaus turinio uždavinius; pratinti mokinius sugalvoti savo uždavinių; spręsti tekstinius uždavinius, kai reikia rasti kelių skaičių bendruosius kartotinius ir daliklius; sąlygą užrašyti matematine kalba; panaikinti iracionalumą trupmenos vardiklyje
Sveikieji skaičiai	1	
Racionalieji skaičiai	1	
Dešimtainės trupmenos	1	
Iracionalieji skaičiai	1	
Realieji skaičiai	1	
Kontrolinis darbas	1	
		<i>Pakartoti:</i> įvairių reiškinų prastinimą; modulio sąvoką; sudėtinių procentų formulę; dalumo požymius
2. <i>Laipsniai ir šaknys</i>	6	Tapačiai pertvarkyti reiškinius su laipsniais; užrašyti skaičius standartiniu pavidalu; supažindinti su n -ojo laipsnio šaknų ir laipsnių su trupmeniniais rodikliais savybėmis ir taikyti jas pertvarkant reiškinius
Laipsniai su sveikaisiais rodikliais	1	
n -ojo laipsnio šaknys	2	
Laipsniai su racionaliaisiais rodikliais	2	
Kontrolinis darbas	1	
		<i>Pakartoti:</i> įvairių reiškinų pertvarkymą
3. <i>Algebriniai reiškiniai</i>	4	Skirti sveikuosius, racionaliuosius, iracionaliuosius ir trupmeninius algebrinius reiškinius; įtvirtinti greitosios daugybos formulių taikymo įgūdžius pertvarkant reiškinius
Reiškinų įvairovė	1	
Reiškinų pertvarkymas	2	
Kontrolinis darbas	1	
		<i>Pakartoti:</i> greitosios daugybos formules; figūrų plotus
4. <i>Lygtys, nelygybės ir jų sistemos</i>	11	Rasti lygties apibrėžimo sritį ir nesprenžiant lygties jos sprendinius; suprasti, kokios lygtys yra ekvivalenčios; taikyti skirtingus lygčių sprendimo būdus; spręsti iracionalias lygtis; tapačiai pertvarkyti nelygybes, pagrįsti nelygybių ekvivalentumą, rasti sprendinius, teisingai užrašyti atsakymą; suprasti funkcijos pastovaus ženklų intervalus ir naudotis jais sprenžiant nelygybes; spręsti tekstinius uždavinius; spręsti nelygybių ir lygčių sistemas, pateikti nelygybių įrodymo pavyzdžių; nustatyti, kada sistema turi vienintelį sprendinį, kada — be galo daug sprendinių, kada — neturi sprendinių; prisiminti sistemų sprendimo būdus; kurti uždavinius, kurie sprenžiami sudarant lygčių sistemą; spręsti realaus turinio lygčių sistemų sudarymo uždavinius; spręsti lygčių sistemą su dviem nežinomaisiais
Racionaliosios lygtys	1	
Du lygčių sprendimo metodai	1	
Iracionaliosios lygtys	2	
Nelygybės	1	
Nelygybių sprendimas intervalų metodu	3	
Lygčių ir nelygybių sistemos	1	
Lygčių su dviem nežinomaisiais sistemos	1	
Kontrolinis darbas	1	
		<i>Pakartoti:</i> tapačius pertvarkymus; Vijeto teoremą; nelygybių savybes; kvadratinės funkcijos savybes
II. Plokštumos vektoriai	12	
5. <i>Vektoriai ir jų veiksmai</i>	5	Susipažinti su geometrine vektoriaus interpretacija; atlikti vektorių sudėtį ir atimtį pagal trikampio ir lygiagretainio taisyklės; taikyti žinias įvairiems uždaviniams spręsti; naudojant vektorius nagrinėti įvairius sąryšius trikampiuose ar kituose daugiakampiuose
Vektoriaus sąvoka	1	
Vektorių sudėtis	1	
Vektorių atimtis	1	
Vektorių daugyba iš skaičiaus	2	
		<i>Pakartoti:</i> judėjimo uždavinių sprendimą; planimetrijos teoremų įrodymus
6. <i>Vektoriaus koordinatės</i>	3	Atskleisti vektoriaus geometrinės arba fizikinės interpretacijos ir vektoriaus reiškinio sutvarkyta skaičių pora — vektoriaus koordinatėmis ryšį; vektorių sudėti, atimti, dauginti iš skaičiaus, apskaičiuoti vektoriaus ilgį, kai žinomos vektoriaus koordinatės; rasti atkarpos vidurio taško koordinatas, atstumą tarp taškų
Vektoriai koordinačių plokštumoje	1	
Vektorių veiksmai ir koordinatės	2	
		<i>Pakartoti:</i> greitosios daugybos formules
7. <i>Vektorių skaliarinė daugyba</i>	4	Apibrėžti kampą tarp vektorių, apskaičiuoti vektorių skaliarinę sandaugą; skaliarinės daugybos savybių, taikyti jas uždaviniams spręsti; apskaičiuoti vektorių skaliarinę sandaugą ir kampą tarp vektorių, kai žinomos vektorių koordinatės arba vektorių ilgiai ir kampo tarp jų didumas
Skaliarinės daugybos apibrėžimas	1	
Skaliarinės sandaugos reiškinys koordinatėmis	2	
Kontrolinis darbas	1	
		<i>Pakartoti:</i> greitosios daugybos formules; smailiojo kampo sinusą, kosinusą, tangentą, kotangentą

Temos pavadinimas	Val.	Ko mokoma
III. Funkcijos	58	
8. <i>Funkcijos sąvoka</i> Funkcija ir jos reiškimo būdai Atvirkštinė funkcija Didėjančios ir mažėjančios funkcijos Kontrolinis darbas	6 1 2 2 1	Funkcijos reiškimo būdų; braižyti funkcijų grafikus ir jais remiantis analizuoti funkcijų savybes; apibrėžti didėjančią, mažėjančią intervale funkciją; suprasti, kokios funkcijos vadinamos apgėžiamosiomis, pateikti pavyzdžių, atpažinti jų grafikus; gebėti iš keleto viena kitai atvirkštinių funkcijų grafikų pavyzdžių ir teorinių samprotavimų padaryti išvadą apie viena kitai atvirkštinių funkcijų grafikų simetriškumą tiesės $y = x$ atžvilgiu; įrodyti atvirkštinių funkcijų grafikų simetriškumą <i>Pakartoti:</i> funkcijų grafikų transformacijas; apskritimo ir tiesės lygtis; kūnų tūrius; tekstinių uždavinių sprendimą
9. <i>Laipsninė funkcija</i> Laipsninė funkcija su sveikuoju rodikliu Funkcija $f(x) = \sqrt[n]{x}$ Laipsninė funkcija su racionaliuoju rodikliu Kontrolinis darbas	7 2 2 2 1	Tapačiai pertvarkyti reiškinius su laipsniais, užrašyti skaičius standartiniu pavidalu; racionaliai naudotis skaičiuokliu; susipažinti su n -ojo laipsnio šaknų ir laipsnių su trupmeniniais rodikliais savybėmis bei taikyti jas pertvarkant reiškinius; sisteminti žinias apie funkcijas; išnagrinėti laipsninių funkcijų grafikus, pateikti pavyzdžių iš kitų mokslų sričių <i>Pakartoti:</i> funkcijų grafikų transformacijas; kūnų tūrius
10. <i>Rodiklinė funkcija</i> Rodiklinės funkcijos sąvoka Rodiklinės lygtys Rodiklinės nelygybės Kontrolinis darbas	7 2 2 2 1	Apibrėžti rodiklinę funkciją, braižyti jos grafiką ir pasinaudoti juo nagrinėjant funkcijos savybes; apskaičiuoti rodiklinės funkcijos reikšmes; suvokti laipsnio su realiuoju rodikliu savybes ir mokėti pagrįsti jomis rodiklinės funkcijos savybes; taikyti rodiklinės funkcijos savybes uždaviniams spręsti; sudaryti ir spręsti rodiklines lygtis ir nelygybes, jų sistemas; spręsti rodiklinių funkcijų taikymo uždavinius <i>Pakartoti:</i> procentus; intervalų metodą
11. <i>Logaritmė funkcija</i> Logaritmo sąvoka Logaritmų savybės Logaritmė funkcija ir jos savybės Logaritmė lygtys Logaritmė nelygybės Kontrolinis darbas	11 1 2 2 3 2 1	Apibrėžti logaritmė funkciją, braižyti jos grafiką ir pasinaudoti juo nagrinėjant funkcijos savybes; apskaičiuoti logaritmė funkcijos reikšmes; įrodyti logaritmų savybes, logaritmvimo taisyklių, pasinaudoti jomis pertvarkant paprasčiausius reiškinius su logaritmais; taikyti logaritmė funkcijos savybes uždaviniams spręsti; sudaryti ir spręsti logaritmė lygtis ir nelygybes, jų sistemas; spręsti nelygybes, kai nežinomas įeina į logaritmą ir jo pagrindą <i>Pakartoti:</i> funkcijų grafikų transformacijas; laipsninė funkciją; atvirkštinė funkciją; intervalų metodą
12. <i>Trigonometrė funkcijos</i> Kampų matavimas laipsniais ir radianais Posūkių kampai Trigonometrė funkcijų apibrėžimai Redukcijos formulės Funkcija $f(x) = \sin x$ Funkcija $f(x) = \cos x$ Funkcija $f(x) = \operatorname{tg} x$ Funkcija $f(x) = \operatorname{ctg} x$ Trigonometrė formulės Dar daugiau trigonometrė funkcijų formulių Kontrolinis darbas	20 1 1 2 2 1 2 1 1 4 4 1	Susipažinti su trigonometrė funkcijų savybėmis; apibrėžti bet kokio argumento trigonometrė funkcijas, taikyti šių funkcijų grafikus ir vietinį apskritimą nagrinėjant trigonometrė funkcijų kitimą, reikšmes, ženklus; įrodyti trigonometrė formules; taikyti pagrindinius to paties argumento trigonometrė funkcijų ryšius, redukcijos formules, dviejų kampų sumos ir skirtumo formules, dvigubo argumento formules trigonometrėms reikšmėms apskaičiuoti; pateikti arksinuso, arkkosinuso, arktangento, arktangento apibrėžimus; spręsti paprasčiausias trigonometrė lygtis; spręsti trigonometrė lygtis, pertvarkomas į paprasčiausias; spręsti paprasčiausias trigonometrė nelygybes; nagrinėti ir aprašyti praktiškas situacijas trigonometrė lygtimis ir nelygybėmis <i>Pakartoti:</i> funkcijų grafikų transformacijas; trikampio kraštinių ir kampų ryšius; centrinį kampą; posūkio kampą
13. <i>Skaičių sekos</i> Skaičių sekos ir jų reiškimo būdai Didėjančiosios ir mažėjančiosios skaičių sekos Aritmetinė progresija Geometrinė progresija Kontrolinis darbas	7 1 1 2 2 1	Susipažinti su sekos apibrėžimu ir reiškimo n -ojo nario formule būdais; atskirti didėjančias ir mažėjančias skaičių sekas; pateikti nesudėtingų n -ojo nario skaičiavimo pratimų; apibrėžti aritmetinė ir geometrinė progresijas, pateikti n -ojo nario ir pirmųjų n narių sumos formules, jas taikyti; nykstamosios geometrinės progresijos; periodinę dešimtainę trupmeną išreikšti paprastąja <i>Pakartoti:</i> reiškinių pertvarkymą; darbo našumo uždavinių sprendimą; laipsninė funkciją; Talio teoremą; skaičiaus ir skaitmens sąvokas

Temos pavadinimas	Val.	Ko mokoma
IV. Įvykiai ir tikimybės	17	
14. <i>Bandymai, baigtys, įvykiai</i>	4	Suprasti atsitiktinumo sąvoką; sudaryti bandymo elementariųjų įvykių aibę; apibrėžti įvykių veiksmus
Bandymai ir baigtys	1	
Atsitiktiniai įvykiai	1	<i>Pakartoti:</i> aibės sąvoką
Įvykių veiksmai	2	
15. <i>Įvykių tikimybės</i>	9	Spręsti elementarius nesudėtingus kombinatorikos uždavinius, konkrečiuose uždaviniuose nustatyti rinkinių rūšį ir naudotis kėlinių, gretinių ar derinių skaičiaus formulėmis bei taikyti jas realaus ir matematinio turinio uždaviniams spręsti; rasti įvykio tikimybę remiantis klasikinio tikimybės apibrėžimu, elementariomis kombinatorikos žiniomis, priešingojo įvykio tikimybės formule; rasti įvykio tikimybę naudojantis nesutaikomųjų įvykių sąjungos tikimybės formule, bet kokių įvykių tikimybės; taikyti bendrojo įvykio tikimybės apibrėžimą uždaviniams spręsti; spręsti ir patiems kurti realiojo turinio uždavinius
Klasikinis įvykio tikimybės apibrėžimas	2	
Tikimybių savybės	3	
Pasitelkime kombinatoriką	2	
Bendrasis įvykio tikimybės apibrėžimas	2	
16. <i>Sąlyginė tikimybė</i>	4	Apskaičiuoti sąlyginę tikimybę, įvykio tikimybę naudojantis įvykių nepriklausomumu
Sąlyginės tikimybės apibrėžimas	2	
Nepriklausomi įvykiai	1	
Kontrolinis darbas	1	
V. Plokštumos geometrija	20	
17. <i>Kaip prasideda geometrija</i>	1	Pagrindines planimetrijos aksiomas; pakartoti tiesių, atkarpų, spindulių, kampų sąvokas, žymėjimą ir matavimą; apibrėžti laužtę, daugiakampį
Pradinės sąvokos ir aksiomos		
Taškai, tiesės, atkarpos		<i>Pakartoti:</i> funkciją; trikampių lygumo požymius; figūrų plotus
Kampai		
Figūros		
18. <i>Trikampiai ir tiesės</i>	9	Įrodyti ir taikyti trikampių lygumo požymius ir lygiašonio trikampio savybes; pateikti trikampių lygumo taikymo praktikoje pavyzdžių; taikyti trikampių lygumo požymius įvairiems brėžimo, praktinio turinio uždaviniams spręsti; nubrėžti lygiagrečias teises, įrodyti lygiagretumo požymius, taikyti lygiagretumo požymius ir savybes uždaviniams spręsti; įrodyti trikampių panašumo požymius, trikampio vidurinės linijos savybę ir visa tai taikyti uždaviniams spręsti; pateikti ir įrodyti trikampio ploto formules, kosinusų teorema, Pitagoro teorema, taikyti jas sprendžiant bet kokius trikampius bei praktinius uždavinius
Lygiašonis trikampis	1	
Trikampių lygumo požymiai	1	
Trikampių lygumo požymių taikymas	1	
Lygiagrečiosios tiesės	1	
Lygiagrečiųjų tiesių savybių taikymas	1	
Trikampių panašumas	1	
Kampų ir kraštinių sąryšiai trikampyje	1	<i>Pakartoti:</i> trigonometriją
Trikampio ploto formulės	1	
Kontrolinis darbas	1	
19. <i>Daugiakampiai</i>	4	Nusakyti, kas yra daugiakampis; suformuoti ir įrodyti lygiagretainio, stačiakampio, rombo, kvadrato savybes ir Talio teorema; įsiminti stačiakampio, rombo, kvadrato bendrąsias savybes ir skirtumus; rasti minėtų figūrų simetrijos ašis; spręsti praktinio pobūdžio ir įrodymo uždavinius
Iškilieji ir neiškilieji daugiakampiai	1	<i>Pakartoti:</i> trigonometriją
Lygiagretainis ir jo savybės	1	
Stačiakampis, rombas ir kvadratas	1	
Trapecija	1	
20. <i>Apskritimas ir skritulys</i>	6	Nusakyti tiesės ir apskritimo tarpusavio padėtis; suprasti liestinės sąvoką ir jos savybes; įsiminti centrinių ir įbrėžtinių kampų apibrėžimus, įbrėžtinių kampų, besiremiančių į tą patį lanką ir pusapskritimų, savybes, trikampio pusiau kampinių ir aukštinių savybes; suprasti įbrėžtinio ir apibrėžtinio apskritimo vienatį; įrodyti sinusų teorema; apibūdinti taisyklinguosius daugiakampius; reikšti apibrėžtinio arba įbrėžtinio apskritimo spinduliu taisyklingojo daugiakampio kraštinę ir atvirkščiai; braižyti taisyklinguosius daugiakampius: trikampius, keturkampius, šešiakampius, skaičiuoti jų plotus, taikyti skritulio ilgio ir ploto formules praktiniams uždaviniams
Apskritimo stygos ir liestinės	1	
Apskritimai ir daugiakampiai	1	
Taisyklingieji daugiakampiai	2	
Apskritimo ilgis ir skritulio plotas	1	
Kontrolinis darbas	1	