



Matematikos turinio mokymo rekomendacijų įgyvendinimo būdai (9–12 klasės)



Atnaujintų matematikos bendrųjų programų pokyčių apžvalga

9–12 klasės (I–IV gimnazijos klasės)



Matematikos bendrąją programą sudaro

- matematikos ugdymo tikslas ir uždaviniai;
- dalyku ugdomų kompetencijų raiškos aprašas;
- pasiekimų sričių ir pasiekimų raidos aprašai;
- dalyko mokymo(si) turinys;
- pasiekimų lygių požymių aprašai;
- pasiekimų vertinimas.

Pokyčiai atnaujinamoje matematikos programoje

2008 m.	2021 m.
Dalykinės ir bendrosios kompetencijos	Kompetencijos
Veiklos sritys (veiklos sritys + bendrieji gebėjimai + nuostatos)	Pasiekimų sritys Remiantis kompetencijų aprašais išskirtos 3 pasiekimų sritys ir 10 pasiekimų
Mokinių gebėjimų raida koncentrams	Mokinių pasiekimų raida koncentrams
Turinio apimtis koncentrams	Mokymosi turinys kiekvienai klasei atskirai
Turinio apimtis – 100 proc.	Mokymosi turinys – 70/30 proc.
3 mokinių pasiekimų lygiai: patenkinamas, pagrindinis, aukštesnysis	4 mokinių pasiekimų lygiai: slenkstinis, patenkinamas, pagrindinis, aukštesnysis



Pokyčiai

- Programa pateikiamas nuosekliu turiniu.
- Išplėstinio ir bendrojo kursų programų turiniai dera tarpusavyje.
- Išplėstiniam kursui skirta 420 val. (6+6), o bendrajam kursui 280 val. (4+4).
- Išplėstinio kurso programa orientuota į mokinius, kurie rengiasi studijuoti aukštųjų mokyklų programas, susijusias su matematika.
- Didesnis dėmesys skiriamas matematikos supratimui, teiginių ir formulių įrodymui.
- Vykdomi 2 tarpiniai patikrinimai ir VBE.
- Numatoma galimybė mokiniams rinktis modulius.
- Numatytas laikas kartojimui, pasirengimui VBE.

Matematikos temų plėtojimas 1–10 ir I–II gimnazijos klasėse

Turinio sritys	Temos	Klasės									
		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		
	Finansiniai skaičiavimai	x	x	x	x	x	x	x	x		
Modeliai ir sąryšiai	Dėsningumai	x	x	x	x	x				x	x
	Algebra			x	x	x	x	x	x	x	x
	Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai						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	Duomenys ir interpretavimas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Tikimybės ir interpretavimas			x	x	x	x				x



Matematikos temų plėtojimas III-IV gimnazijos klasėse

Turinio sritys	Temos	Bendrasis kursas		Išplėstinis kursas	
		III	IV	III	IV
Skaičiai ir skaičiavimai	Skaičių aibės. Veiksmai su skaičių aibėmis	x		x	
	Realiojo skaičiaus modulis	x		x	
	Laipsniai	x		x	
	Šaknys	x		x	
	Logaritmai	x		x	
	Sinusas, kosinusas ir tangentas	x		x	
Modeliai ir sąryšiai	Progresijos	x		x	
	Funkcijos	x		x	
	Lygtys	x		x	
	Nelygybės	x		x	
	Trigonometrinės lygtys		x		x
	Trigonometrinės nelygybės				x
	Funkcijos išvestinė		x		x
	Pirmykštė funkcija ir integralas				x



Matematikos temų plėtojimas III–IV gimnazijos klasėse

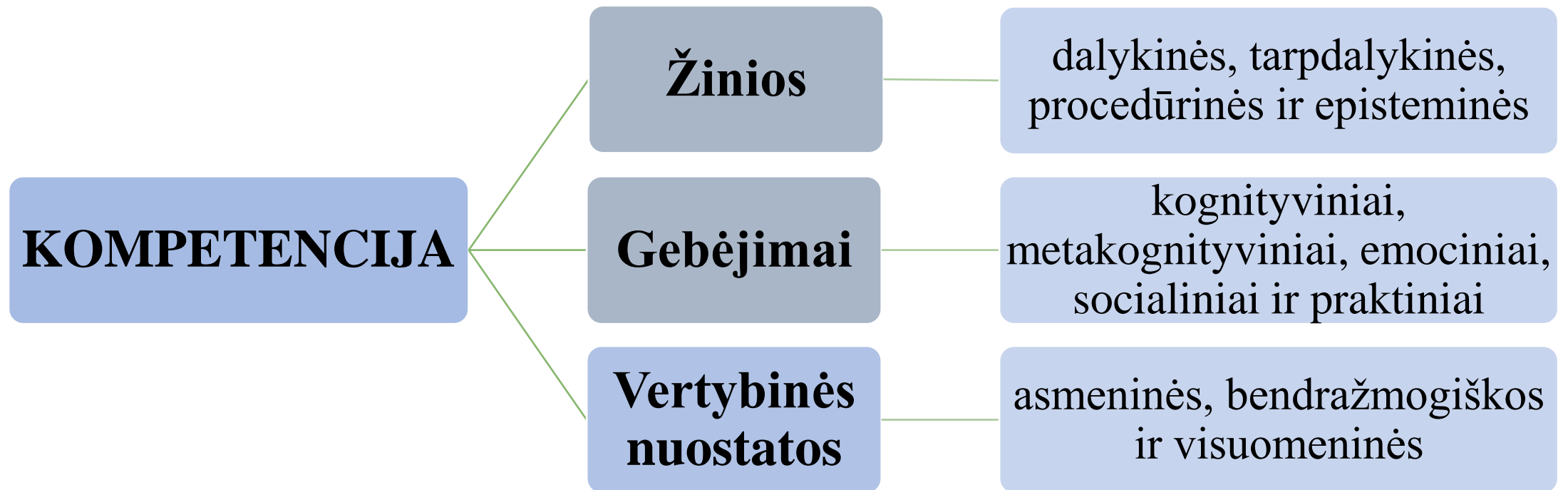
Geometrija ir matavimai	Plokštumos vektoriai. Veiksmai su vektoriais			x	
	Vektoriai stačiakampėje koordinačių plokštumoje			x	
	Tiesės, plokštumos, kampai erdvėje		x		x
	Briaunainiai ir sukiniai		x		x
Duomenys ir tikimybės	Įvadas į taikomąją duomenų analizę		x		x
	Tikimybės ir interpretavimas		x		
	Rinkiniai: kėliniai, gretiniai, deriniai				x
	Klasikiniai ir neklasikiniai tikimybiniai modeliai				x
	Atsitiktiniai dydžiai				x



Kompetencija – kas tai?

Gebėjimas atlikti tam tikrą veiklą, remiantis įgytų žinių, mokėjimų, įgūdžių, vertybinių nuostatų visuma.

(Kompetencijos apibrėžimas Lietuvos Respublikos švietimo įstatyme)





Bendrujų programų turiniu ugdomos kompetencijos

- Pažinimo kompetencija
- Komunikavimo kompetencija
- Kūrybiškumo kompetencija
- Pilietiškumo kompetencija
- Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija
- Kultūrinė kompetencija
- Skaitmeninė kompetencija

Pažinimo kompetencija

Pažinimo kompetencija – tai motyvacija ir gebėjimas pažinti save ir pasaulį, įgyjami suvokiant (perimant) žmonijos kultūrinę patirtį. Ji apima dalyko žinias ir gebėjimus, kritinio mąstymo, problemų sprendimo, mokėjimo mokytis gebėjimus. Mokyklinis pažinimas reikalauja valios pastangų ir atkaklumo

Dalyko žinios ir gebėjimai

- Mokymo(si) objektai ir sąvokos
- Pagrindiniai dalyko (matematikos) faktai ir idėjos
- Dalyko procedūros ir jų taikymas

Kritinis mąstymas

- Dalykui būdinga mąstymo forma
- Dalykui būdingas pagrindimo būdas
- Žinios skirtinguose kontekstuose

Problemų sprendimas

- Klausimų kėlimas
- Problemų ir jų sprendimo idėjų identifikavimas
- Problemų sprendimas ir idėjų įgyvendinimas

Mokėjimas mokytis

- Mokymosi proceso refleksija
- Mąstymas apie mąstymą (metakognicija)



Pažinimo kompetencija

Pavyzdys

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška klasėje
Pažinimo	Mokėjimas mokytis	Pamokose siekiama, kad kiekvienai temai mokiniai išsikeltų nors mažiausią tikslą: ko minimaliai, o gal maksimaliai jie siekia išmokti. Matematikos konsultacijų metu mokiniams yra suteikiama pagalba likviduoti spragas, gilinti dalyko žinias. O tai padeda nuosekliai ir kryptingai mokytis, siekti savo užsibrėžtų tikslų.

Komunikavimo kompetencija

Komunikavimo kompetencija – tai motyvacija ir asmens gebėjimai kurti, perduoti ir suprasti žinias (faktus, požiūrius ar asmenines nuostatas), etiškai naudojantis verbalinėmis ir neverbalinėmis priemonėmis ir technologijomis.

Pranešimo kūrimas

- Priemonių ir formų įvairovė: parenka ir vartoja verbalines ir neverbalines raiškos priemones ir formas
- Komunikavimo sritys ir situacijos: pritaiko raiškos priemones ir formas komunikavimo situacijai ir adresatui
- Asmens identiteto pristatymo išsamumas: pristato save gyvai bei virtualioje erdvėje

Pranešimo perteikimas ir komunikacinė sąveika

- Komunikavimo kanalų ir priemonių įvairovė: pasirenka komunikavimo kanalą ir priemonę
- Komunikavimo strategijų įvairovė: taiko strategiją komunikuodamas individualiai bei grupėje

Pranešimo analizė ir interpretavimas

- Suvokiamo pranešimo sudėtingumas ir įvairialypiškumas: analizuoja, interpretuoja ir kritiškai vertina pranešimą



Komunikavimo kompetencija

Pavyzdys:

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška pasirinktoje klasėje
Komunikavimo	Pranešimo kūrimas	Dirbdami grupėse ar porose, mokiniai kuria uždavinių sprendimo strategijas, jas pagrįsdami teoremomis, lemomis, aksiomomis, apibrėžimais.

Kūrybiškumo kompetencija

Kūrybiškumo kompetencija – tai gebėjimas tyrinėti, generuoti, kurti, vertinti asmeniškai ir kitiems reikšmingas kūrybines idėjas, produktus, problemų sprendimus

Tyrinėjimas

- Ižvelgia, identifikuoja problemas ir kūrybines galimybes
- Renka, sieja ir kritiškai vertina kūrybai reikalingą informaciją
- Dalinasi žiniomis, kūrybinėmis idėjomis, patirtimi

Generavimas

- Generuoja idėjas ir sprendimus
- Idėjas, galimybes, būsimus veiksmus apsvarsto iš skirtingų perspektyvų
- Pasirenka reikšmingas sau ir kitiems idėjas ir/ar sprendimus

Kūrimas

- Kuria savarankiškai, nebijo rizikuoti ir klysti
- Lanksčiai naudoja kūrybos būdus ir priemones
- Kuria, tobulina ir pristato naujus produktus

Kūrybiškumo kompetencija

Pavyzdys:

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška pasirinktoje klasėje
Kūrybiškumo	Generavimas	<p>Kurdami Mąstymo žemėlapius mokiniai naudoja įvairias mąstymo operacijas (analizę, sintezę, palyginimą, apibendrinimą, klasifikavimą, abstrahavimą ir kt.). Kelia reikšmingas idėjas ir sprendimus.</p> <p>Pamokose pateikiamos užduotys, kuriose mokiniams reikia kelti sudėtingas ar prieštaringas idėjas. Mokiniai turi gebėti pateikti galimus sprendimo būdus, mokomi argumentuoti idėjų ir sprendimų pasirinkimą.</p>

Pilietiškumo kompetencija

Pilietiškumo kompetencija – tai vertybės, nuostatos, suvokimas ir praktinio veikimo gebėjimai, įgalinantys ugdytis pilietinį tapatumą ir stiprinti pilietinę galią, kartu su kitais kūrybiškai ir socialiai atsakingai kurti demokratišką visuomenę

Pilietinis tapatumas ir pilietinė galia

Pagarba žmogaus teisėms ir laisvėms

Valstybės kūrimas ir valstybingumo stiprinimas tarptautinėje bendruomenėje

Gyvenimas bendruomenėje kuriant demokratišką visuomenę

- <...> Jaučia socialinę atsakomybę dėl savo veiksmų, dalyvauja kuriant darnią sociokultūrinę, ekonominę, ekologinę aplinką.
- Įsitraukia į bendruomenės gyvenimą, geba tirti problemas, įgyvendina iniciatyvas ir pozityvius pokyčius bendruomenėje. Supranta neformaliųjų ir nevyriausybiinių organizacijų vaidmenį kuriant demokratišką bendrabūvį, pasirenka įvairias savanorystės veiklos formas ir būdus.

<...>



Pilietiškumo kompetencija

Pavyzdys:

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška pasirinktoje klasėje
Pilietiškumo	Pagarba žmogaus teisėms ir laisvėms	Pamokose naudojamos kartu su mokiniais (mokiniai ir namų darbų ruošoje) įvairios skaitmeninės priemonės, programos. Mokiniai mokomi, kaip elgtis su skaitmeninėmis programomis, nepažeidžiant autorystės teisių, kokios jų pareigos ir teisės skaitmeninėje aplinkoje.

Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija

Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija – tai asmens savimonė ir savitvarda, socialinis sąmoningumas, tarpusavio santykių kūrimo gebėjimai, atsakingas sprendimų priėmimas ir asmens rūpinimasis fizine ir psichine sveikata.

Savimonė ir savitvardos įgūdžiai

- Atpažįsta, įvardija ir valdo emocijas, elgiasi vadovaudamasis vertybėmis
- Atpažįsta asmenines savybes ir išorinę pagalbą
- Siekia asmeninių ir akademinų tikslų

Atsakingas sprendimų priėmimas ir elgesys, pasekmių įvertinimas

- Priima sprendimus atsižvelgiant į saugumo, etinius ir visuomeninius veiksnius
- Kasdienėse akademinėse ir socialinėse situacijose taiko atsakingų sprendimų priėmimo įgūdžius
- Prisideda kuriant šeimos, mokyklos ir bendruomenės gerovę

Empatiškumas, socialinis sąmoningumas ir teigiamų tarpusavio santykių kūrimas

- Atpažįsta kitų emocijas ir jas atliepia
- Atpažįsta individualius ir grupės panašumus ir skirtumus
- Naudojasi bendravimo įgūdžiais veiksmingai komunikuodamas
- Geba konstruktyviai užkirsti kelią, valdyti ir spręsti tarpasmeninius konfliktus

Rūpinimasis sveikata

- Vertina sveikatą, kaip vieną iš esminių vertybių, lemiančių asmens ir visuomenės gerovę bei gyvenimo kokybę
- Rūpinasi sveikata pasitelkus fizinį aktyvumą
- Supranta sveikos mitybos svarbą sveikatai ir renkasi sveikatai palankius maisto produktus.



Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos kompetencija

Pavyzdys:

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška pasirinktoje klasėje
Socialinė, emocinė ir sveikos gyvensenos	Prisideda kuriant šeimos, mokyklos ir bendruomenės gerovę	Mokiniai organizuoja matematikos savaitės renginius, Pi dienos šventę, puošia mokyklos erdves matematinėmis figūromis ir kt.

Kultūrinė kompetencija

Kultūrinė kompetencija – tai kultūrinė savimone, grįsta žiniomis, aktyvia kultūrine raiška ir kultūriniu sąmoningumu.

Kultūrinis išprusimas

Susipažįsta, renka, sistemina ir apibūdina bendriausius kultūros reiškinius: vertybes, idėjas, įsitikinimus, požiūrius, preferencijas, ženklus bei simbolius, papročius, elgsenas, komunikacijos bei mokymosi formas, istoriją bei istorines interpretacijas, kultūrinius pasiekimus, mokslą, menus, literatūrą – visa tai, ką žmonių bendruomenė yra sukūrusi ir perdavusi.

Kultūrinė raiška

<...>

- Aktyviai ir atsakingai dalyvauja kultūrinėje veikloje kaip kūrėjai, atlikėjai, stebėtojai, interpretuotojai, vartotojai ar kritikai; sąžiningai ir etiškai vartoja intelektualius kultūros produktus
- Asmeniniame ir visuomeniniame gyvenime išmintingai pritaiko kultūrinės žinias ir gebėjimus.

Kultūrinis sąmoningumas



Kultūrinė kompetencija

Pavyzdys:

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška pasirinktoje klasėje
Kultūrinė	Kultūrinis sąmoningumas	Mokiniai dalyvauja įvairiose matematikos olimpiadose, komandiniuose konkursuose, tarptautiniuose konkursuose „Kengūra“, LJMM ir kt.

Skaitmeninė kompetencija

Skaitmeninė kompetencija – tai motyvacija ir gebėjimas naudotis skaitmeninėmis technologijomis užduotims atlikti, mokytis, problemoms spręsti, dirbti, bendrauti ir bendradarbiauti, valdyti informaciją, efektyviai, tinkamai, saugiai, kritiškai, savarankiškai ir etiškai kurti ir dalytis skaitmeniniu turiniu.

Skaitmeninis turinys

- Skaitmeninio turinio kūrimas
- Skaitmeninio turinio paieška, filtravimas, analizė ir vertinimas, valdymas
- Skaitmeninio turinio pertvarkymas, integravimas ir apdorojimo automatizavimas
- Skaitmeninio turinio autorių teisės ir licencijos

Skaitmeninis komunikavimas

- Bendravimas ir bendradarbiavimas naudojantis skaitmeninėmis technologijomis
- Atsakinga socialinė ir pilietinė veikla skaitmeninėje erdvėje
- Tinklo etiketas (Netiquette)
- Skaitmeninio identiteto valdymas

Skaitmeninė sauga

- Saugus naudojimas skaitmeninėmis technologijomis
- Asmens duomenų apsauga ir privatumas skaitmeninėje erdvėje
- Tinkamas skaitmeninių technologijų naudojimas siekiant saugoti aplinką
- Skaitmeninių prietaisų sauga

Problemų sprendimas

- Kūrybiškas skaitmeninių technologijų naudojimas problemoms spręsti
- Techninių ir technologinių problemų sprendimas
- Kritiškas galimų problemų sprendimų įvertinimas ir skaitmeninių technologijų pasirinkimas
- Skaitmeninės kompetencijos įsivertinimas ir spragų identifikavimas



Skaitmeninė kompetencija

Pavyzdys:

Kompetencija	Sandas	Sandų raiška pasirinktoje klasėje
Skaitmeninė	Skaitmeninis komunikavimas	Pamokose naudojama matematinę programą GeoGebra, mokiniai mokomi ją taikyti, laikosi skaitmeninio etiketo, rodo pagarbą kitiems ir sau. Sprendžia užduotis, turinčias ribotą apibrėžimą, susijusias su skaitmeninio tapatumo valdymu ir žmonių internetinės reputacijos apsauga.



Kompetencijų ugdymo kryptys

Kompetencijos yra ugdomos matematikos dalyko turiniu. Mokant matematikos, kompetencijų ugdymas realizuojamas šiomis kryptimis:

1. Matematikos pasiekimais.
2. Matematikos ugdymo proceso organizavimu.
3. Įvairių kontekstų nagrinėjimu:
 - asmeninio;
 - profesinio;
 - visuomeninio;
 - mokslinio



Kompetencijų ugdymas matematiniais pasiekimais

Pasiekimų srities (C) Problemų sprendimo pasiekimas C1 (analizuoja įvairias problemines situacijas, pasiūlo matematinį modelį problemai išspręsti) nukreiptas į *kūrybiškumo kompetencijos tyrinėjimo ir generavimo sandus*.

Pavyzdys (2022 m. Matematikos VBE pagrindinė sesija):

Įmonė turi naujos ir senos kartos lazerių. Naujos kartos lazerio per vieną valandą išpjautų detalių skaičius yra sveikasis ir didesnis už 8. Senos kartos lazeris per vieną valandą išpjauna keturiomis detalėmis mažiau negu naujos kartos lazeris. Tam tikrą gautą užsakymą įmonė vienu naujos kartos lazeriu gali atlikti per sveikąjį valandų skaičių, o trimis senos kartos lazeriais – dviem valandomis greičiau. Kiek daugiausia detalių gali sudaryti šį užsakymą?



Kompetencijų ugdymas matematikos ugdymo proceso organizavimu

- Tarpdalykinė integracija
- Darbas porose arba grupėse
- Savarankiškas darbas
- Komunikavimas
- Individualus darbas



Kompetencijų ugdymas įvairių kontekstų nagrinėjimu

Pavyzdžiai:

- Asmeninis (2015 m. Matematikos VBE pakartotinė sesija) Karlsonas vienas suvalgo didelį tortą per 30 minučių, freken Bok tokį patį tortą suvalgo per 45 minutes, o Mažylis – per 90 minučių. Per kiek minučių tokį tortą Karlsonas, freken Bok ir Mažylis suvalgytų kartu?
- Profesinis (2007 m. Matematikos VBE pakartotinė sesija) Bendrovės „Džiaugsmas“ visų darbuotojų balandžio mėnesio atlyginimų vidurkis yra 1800 Eur. Trisdešimčiai darbuotojų buvo išmokėta 45000 Eur atlyginimo. Likusių darbuotojų atlyginimų vidurkis yra 10 procentų didesnis už visų bendrovės darbuotojų atlyginimų vidurkį. Kiek darbuotojų yra bendrovėje „Džiaugsmas“?

Kompetencijų ugdymas įvairių kontekstų nagrinėjimu

Pavyzdžiai:

- Visuomeninis (2007 m. Matematikos VBE pakartotinė sesija):

Gandučių miestelyje yra 32767 gyventojai. Vienas jo gyventojas 7 val. ryto pasakė naujieną dviem savo pažįstamiems. Po 15 minučių šie du gyventojai perdavė tą naujieną kiekvienas kitiems dviem savo pažįstamiems, dar nežinojusiems jos. Pastarieji keturi vėl po 15 minučių perpasakojo naujieną kiekvienas dviem savo pažįstamiems ir t. t. Tokiu būdu kas 15 minučių naujieną sužinodavo vis kiti nežinojusieji naujienos Gandučių miestelio gyventojai. Kelintą valandą naujieną sužinojo visi miestelio gyventojai?
- Mokslinis (2001 m. Matematikos VBE pagrindinė sesija):

9 m atkarpoje, jungiančioje du taškinius šviesos šaltinius, vienas iš kurių aštuonis kartus stipresnis už kitą, raskite mažiausiai apšviestą tašką. Apšviestumo dėsnis: apšviestumas tiesiog proporcingas šaltinio šviesos stiprumui ir atvirkščiai proporcingas atstumo iki šviesos šaltinio kvadratui.



Ugdymo turinio planavimo pagal atnaujintą matematikos bendrąją programą rekomendacijos

<https://www.emokykla.lt/bendrasis/bendrosios-programos/atnaujintos-bendrosios-programos>



Mokinių pasiekimų vertinimas. Užduočių, iliustruojančių pasiekimų lygius, pavyzdžiai

9 -12 klasės (I –IV gimnazijos klasės)



Vidurinio ugdymo matematikos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos

- Ankstesnėje vidurinio ugdymo matematikos programoje, matematikos programa buvo pateikta lentelė, kurioje aprašoma, kokios turi būti mokinių žinios ir supratimas, kokie ugdomi gebėjimai visoms veiklos sritims; vėliau nurodoma turinio apimtis: užrašoma tema ir atskleidžiama jos apimtis. **Mokytojas turinio temų eiliškumą galėjo planuoti savo nuožiūra.**
- Atnaujintoje vidurinio ugdymo matematikos programoje **turinio nuoseklumas būtinas**, nes yra įvedami III–IV gimnazijos klasėje tarpiniai įvertinimai nacionaliniu lygmeniu,.



Mokymosi pasiekimų ir pažangos vertinimas

Mokinių pasiekimai vertinami trijose pasiekimų srityse:

- (A) Gilus supratimas ir argumentavimas,
- (B) Matematinis komunikavimas,
- (C) Problemų sprendimas

Pasiekimų sritys – bendros visoms klasėms nuo pirmosios iki dvyliktosios, kiekvienam koncentrui numatyti konkretūs kiekvienos srities pasiekimai, suformuluoti atsižvelgiant į vaiko raidos ypatumus ir įgytą patirtį

Gilus supratimas ir argumentavimas

- A1
- A2
- A3
- A4

Matematinis komunikavimas

- B1
- B2
- B3

Problemų sprendimas

- C1
- C2
- C3

Matematikos pasiekimai

Pasiekimų sritis	Pasiekimai
A. Gilus supratimas ir argumentavimas	A1. Tinkamai atlieka ir paaiškina matematinės procedūras.
	A2. Pastebi, nustato dėsningumus, panašumus ir analogijas, kelia hipotezes.
	A3. Argumentuoja ir vertina matematinės idėjas: sukuria nuoseklią, logiškai pagrįstą teiginių seką ar užduoties sprendimą, vertina pranešimo logiškumą.
	A4. Apmąsto, įsivertina matematikos mokymosi procesą ir rezultatus, planuoja mokymąsi.
B. Matematinis komunikavimas	B1. Paaiškina, perfrazuoja įvairiomis formomis (tekstu, paveikslu, schema, formule, lentele, brėžiniu, grafiku, diagrama) pateiktą matematinį pranešimą.
	B2. Tiksliai ir tinkamai vartoja matematinę kalbą: terminus, simbolius, žymėjimus, formules. Atlikdamas užduotis, tinkamai cituoja šaltinius.
	B3. Kuria, pristato matematinį pranešimą: atsirenka reikiamą informaciją, naudoja tinkamas fizines ir skaitmenines priemones, atsižvelgia į adresatą ir komunikavimo situaciją.
C. Problemų sprendimas	C1. Modeliuoja įvairaus konteksto suprantamas ir prasmingas situacijas: skaido problemą į dalis, nustato jų tarpusavio santykį, suformuluoja matematinį klausimą/užduotį.
	C2. Pasiūlo ir vertina alternatyvias probleminės užduoties sprendimo strategijas, sudaro užduoties sprendimo planą ir jį įgyvendina.
	C3. Įvertina matematinės veiklos rezultatus, daro išvadas, jas interpretuoja nagrinėtos problemos kontekste.



Mokymosi pasiekimų ir pažangos vertinimas

Mokinių pasiekimų vertinimui numatyti keturi pasiekimų lygiai:

- slenkstinis (1),
- patenkinamas (2),
- pagrindinis (3),
- aukštesnysis (4).

Pasiekimų lygiai ir įvertinimai pažymiu pagrindiniame ir viduriniame ugdyme siejami:

- slenkstinis lygis – 4,
- patenkinamas lygis – 5–6,
- pagrindinis lygis – 7–8,
- aukštesnysis lygis – 9–10.



Savarankiškumo skalė

- **Padedamas** – mokinys užduotis atlieka stebimas ir moderuojamas mokytojo.
- **Naudodamasis netiesiogiai teikiama pagalba** – mokinys užduotis atlieka pagal pavyzdį, atsakydamas į nukreipiamuosius klausimus, vadovaudamasis pateiktais patarimais, instrukcija.
- **Konsultuodamasis** – mokinys užduotis atlieka bendradarbiaudamas, tardamasis su kitais, tikslingai klausdamas ar prašydamas patarimų; pasinaudodamas pateiktomis užuominomis, nurodytais kriterijais.
- **Savarankiškai.**

Kompleksiškumo skalė

- **Paprasčiausias atvejis (paprasčiausia užduotis)** – mokiniams gerai pažįstamas kontekstas; informacija pateikiama tiesiogiai, mokiniui įprastu būdu; tiesiogiai suformuluotas klausimas; vieno standartinio žingsnio atlikimo reikalaujanti užduotis; terminų, teiginio atkartojimas, pritaikymas analogiškose situacijose.
- **Paprastas atvejis (paprasta užduotis)** – mokiniams pažįstamas kontekstas; situacijos iš 1–2 matematikos temų ar sričių; informacija pateikiama mokiniui įprastu būdu, nebūtinai tiesiogiai, gali būti ir perteklinės informacijos; tiesiogiai arba netiesiogiai suformuluotas klausimas; 1–3 standartinių žingsnių atlikimo, taikymo reikalaujančios užduotys; terminų, teiginių, strategijų, samprotavimo taikymas situacijose, panašiose į nagrinėtas situacijas.

Kompleksiškumo skalė

- **Nesudėtingas atvejis (nesudėtinga užduotis)** – mokiniams pažįstamas arba nepažįstamas kontekstas; situacijos iš vienos arba iš kelių skirtingų matematikos temų ar sričių; informacija pateikiama netiesiogiai ir(ar) neįprasta mokiniui forma, netiesiogiai suformuluotas klausimas; 2–4 standartinių žingsnių atlikimo, kelių strategijų, metodų taikymo reikalaujančios užduotys; terminų, teiginių, strategijų, samprotavimo taikymas situacijose, panašiose ir nepanašiose į nagrinėtas situacijas.
- **Paprasčiausias matematinis pranešimas** – informacija pateikiama tiesiogiai, mokiniui įprastu būdu.
- **Paprastas matematinis pranešimas** – informacija pateikiama įprastu būdu, nebūtinai tiesiogiai, gali būti ir perteklinės informacijos;
- **Nesudėtingas matematinis pranešimas** – informacija pateikiama netiesiogiai ir(ar) neįprasta mokiniui forma.



Vidurinio ugdymo kaupiamasis vertinimas

- Bus organizuojami du tarpiniai patikrinimai (**T1 – 20 balų III-oje** gimnazijos klasėje ir **T2 – 20 balų IV-oje** gimnazijos klasėje).
- Brandos egzaminų vertinimui bus naudojama **100 balų skalė, iš jų 40 balų mokinys galės surinkti tarpinių patikrinimų metu**. Tarpinių patikrinimų vertinimų duomenys bus kaupiami Mokinių registre ir panaudojami galutiniam dalyko įvertinimui, įrašomam į brandos atestatą, suformuoti.
- Brandos egzamino metu mokinys galės surinkti maksimaliai **60 balų**.