

**PROJEKTO**  
„MOKYMOŠI KRYPTIES PASIRINKIMO GALIMYBIŲ DIDINIMAS  
14–19 METŲ MOKINIAMS“

# **METODINĖS REKOMENDACIJOS**

- Lietuvių kalbos, matematikos, fizikos, chemijos, biologijos, geografijos dalykų mokytojams
- Mokinių konsultavimo ir profesinio informavimo

VILNIUS, 2008

UDK 371.3  
Mo-54

## PROJEKTAS

„MOKYMOŠI KRYPTIES PASIRINKIMO GALIMYBIŲ DIDINIMAS  
14–19 METŲ MOKINIAMS“

Metodines rekomendacijas parengė

**lietuvių kalbos:** A. Barisevičius, A. Narčiūtė, A. Siniuvienė, B. Trusovas, dr. L. Vilkienė,  
**matematikos:** A. Černevič, D. Kanclerienė, R. Murmaitė, M. Narvilas, dr. V. Sičiūnienė,  
**fizikos:** R. Baltrušaitienė, R. Pažulis, V. Petraška, R. Stankevičiūtė, O. Vaščenkienė,  
**chemijos:** D. Bigelienė, D. Hermanienė, I. Kirkutyte-Alekniene, G. Misiukevičienė, G. Paknienė,  
**biologijos:** D. Cigankova, R. Darafėjus, J. Dzikavičiūtė, M. Purlienė, I. Viltrakienė,  
**geografijos:** R. Bačkienė, Š. Gerulaitis, V. Gerulaitis, V. Pundienė, R. Veromėjienė,  
**mokinių konsultavimo ir profesinio informavimo:** Z. Baltrėnienė, J. Murinienė, J. Stankaitytė.

Metodinių rekomendacijų rengėjus konsultavo:

dr. P. Gudynas, dr. E. Motiejūnienė, S. Likienė, M. Bareikienė, R. Brazauskienė, dr. V. Kazragytė,  
J. Levickienė, I. Neseckienė, dr. A. Pacevičiūtė, dr. L. Statauskienė,  
A. Vilimienė, S. Vingelienė.

Redaktorė Lina Spetylaitė

ISBN 978-9955-9978-2-5

© Švietimo plėtotos centras, 2008

# TURINYS

Pratarmė .....	5
Prasmingo mokymosi link .....	5
Projekto įžvalgos .....	10
Lietuvių kalba .....	13
Matematika .....	43
Fizika .....	71
Chemija .....	101
Biologija .....	129
Geografija .....	161
Mokinių konsultavimas ir profesinis informavimas .....	189
Priedai .....	219



# PRATARMĖ

Projektas „Mokymosi krypties pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ paskatino atsižvelgti į mokinių mokymosi įvairovę, į jų polinkius, poreikius, susijusius su profesijos ir karjeros siekimu.

Šiame projekte dalyvavo 26 Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklos. Atsižvelgiant į mokyklų pastabas ir patirtį, buvo pakoreguotos šešių mokomųjų dalykų (lietuvių kalbos, matematikos, geografijos, fizikos, chemijos ir biologijos) bendrosios programos ir išsilavinimo standartai, išskiriant mokinių žinių pasiekimų patenkinamą ir pagrindinį lygmenis. Siekiant padidinti mokinių pasirinkimo galimybes, ekspertų grupės pateikė savo dalyko užduočių pavyzdžių, kuriuose dėmesys sutelkiamas į praktinį žinių pritaikymą, dalykų integraciją su technologijų ir menų programomis, informacinių technologijų panaudojimą.

Projekto dalyviai pasiūlė modulių, diferencijuotų užduočių, trumpalaikių ir ilgalaikių projektų pavyzdžių, realizuojančių įvairius ugdymo organizavimo metodus, skirtus akademinį ir praktinį polinkių mokiniams. Ugdymo procese rekomenduojama dalyvauti ne tik mokyklos bendruomenei, bet ir kviesti bendradarbiauti vietos socialinius partnerius (karjeros, darbo rinkos centrų, profesinio mokymo įstaigų atstovus ir kt.). Mokiniais, kuriems sunkiau įgyti akademinį žinių per tradicinę pamoką, buvo pasiūlyta savo gebėjimus ugdyti dirbant, tiriant, meistraujant ar užsiimant kitokia praktine veikla. Šios veiklos skatintinos, nes tuomet dažniausiai galima integruoti kelis mokomuosius dalykus. Tokių pamokų metu lengva atsakyti į mokinių klausimą „Kam man to reikia?“, paaiškinti, kur gyvenime pravers atliktos užduotys, įgytos žinios, susiformavę gebėjimai. Pasikeitusia ugdymo organizavimo forma ir turiniu džiaugiasi ir akademinį polinkių mokiniai – nebeliko mokymosi rutinos.

Mokymosi individualizavimas ir diferencijavimas, aktyvių mokymo metodų taikymas padeda ugdyti mokinių bendruosius gebėjimus, pozityvų nusiteikimą kompetentingai naudotis žiniomis ir įgūdžiais asmeniniame, profesiniame bei visuomeniniame gyvenime.

Projekto tikslas – sudaryti sąlygas 14–19 metų mokiniams mokytis diferencijuojant ir individualizuojant ugdymo turinį ir taikant įvairius mokymo(si) metodus. Tikslui įgyvendinti buvo numatyti šie uždaviniai:

1. Individualizuoti ir diferencijuoti ugdymo turinį.
2. Ugdymo turinį ir mokymosi procesą sieti su praktine veikla.
3. Ugdymo procese taikyti įvairius vertinimo, įvertinimo ir įsivertinimo būdus.
4. Aptarti mokinių mokymosi motyvacijos skatinimo būdus.

## Prasmingo mokymosi link

Bendrojo lavinimo mokykla pirmenybę teikia bendrųjų gebėjimų, būtinų gyvenime, bet kokioje profesinės veiklos srityje, ugdymui. Šie gebėjimai įkūnija sociokultūrinio raštingumo (bendrosios kultūros) pagrindų esmę, pamatinį *bendrosios kompetencijos* dėmenį.

Siekiant mokiniui suteikti asmeninės, socialinės ir kultūrinės kompetencijos pagrindus, laiduojančius galimybę sėkmingai mokytis, deramai atlikti kitus savo amžių atitinkančius vaidmenis, rengtis atsakingam ir kompetentingam dalyvavimui socialiniame, kultūriniame, politiniame ir ūkiniame gyvenime, Lietuvos bendrojo lavinimo mokykloje plėtojami tokie asmeniniai, socialiniai, komunikaciniai, darbo ir veiklos bendrieji gebėjimai:

## PRATARMĖ

- gebėjimas veikti prasmingai ir savarankiškai, imtis iniciatyvos ir atsakomybės už savo veiksmus;
- gebėjimas mokytis, nuolatos tobulinti įgytus gebėjimus;
- pagrindiniai asmens raštingumo gebėjimai – skaitymo, rašymo, kalbėjimo įgūdžiai, funkciniai matematiniai gebėjimai;
- komunikaciniai ir informaciniai gebėjimai, ypač užsienio kalbų ir kompiuterinio raštingumo įgūdžiai;
- kritinio mąstymo ir problemų sprendimo įgūdžiai, ypač gebėjimas taikyti įvairias problemų sprendimo strategijas, remtis išsamia ir įvairiapusiška informacija, mokėjimas ją susirasti, apdoroti, analizuoti, sintetinti, interpretuoti, vertinti, formuluoti hipotezes bei alternatyvas ir t. t.;
- gebėjimas kelti sau prasmingus asmeninio ir visuomeninio gyvenimo tikslus, numatyti profesinės veiklos perspektyvas ir jas koreguoti remiantis racionalių užsibrėžtų tikslų įgyvendinimo sąlygų ir savo galimybių suvokimu;
- gebėjimas asmeninius santykius, bendravimą ir bendradarbiavimą grįsti supratimo, tarimosi ir susitarimo dvasia, demokratiniais būdais spręsti iškilančius nesutarimus ir konfliktus;
- gebėjimas dalyvauti viešajame mokyklos, vietos bendruomenės, demokratinės visuomenės ir valstybės gyvenime, individualiai ar kartu su kitais įgyvendinti visuomeniškai svarbius tikslus, prireikus imtis lyderio vaidmens;
- gebėjimas savo gyvenime ir veikloje laikytis elgesio normų ir reikalavimų, padedančių puoselėti gamtinę ir kultūrinę aplinką, atsižvelgti į krašto darnaus vystymosi interesus;
- gebėjimas racionaliai, atsižvelgiant į užsibrėžtą tikslą, planuoti ir organizuoti darbą, tvarkyti laiko, finansinius, medžiaginius ir žmogiškuosius išteklius;
- gebėjimas sveikai gyventi, prasmingai leisti laisvalaikį.

Nurodytų bendrųjų asmens gebėjimų ugdymui kryptingai pajungiamas visas mokinių ugdymo mokykloje turinys ir procesas, neformalus ugdymas, mokyklos bendruomenės gyvenimas ir veikla tiek pačioje mokykloje, tiek už jos sienų.

Siekdami veiksmingesnės mokymosi sėkmės, geresnių rezultatų, ypatingą dėmesį turėtume skirti **mokymo(si) metodams**, padedantiems mokiniams ugdytis žinių (sąvokų, taisyklių ir kt.) taikymo praktiškai, siejimo su gyvenimiška aplinka gebėjimus. Pastarųjų metų patirtis parodė, jog siekiant iškeltų tikslų būtina dirbti kitaip – plačiai taikant aktyviuosius mokymo(si) metodus. Kurie metodai yra geriausi, negalima tiksliai atsakyti. Jie pasirenkami taip, kad geriausiai tiktų konkrečiam tikslui pasiekti.

Metodų įvairovė leidžia kūrybingai vesti pamokas, tačiau labai svarbu pasirinkti tinkamus mokymo ir mokymosi metodus. Skirtingi mokiniai skirtingais metodais išmoksta skirtingai. Įvairus to paties dalyko pateikimas padeda mokytis. Skirtingais metodais lavinami bendrieji mokinių gebėjimai, kurie yra ypač svarbūs. Praėjus kuriam laikui mokiniams jie gali būti daug svarbesni už konkretaus dalyko, kurio mokėsi mokykloje, žinias. Ne kiekvienas, kuris mokėsi geografijos, matematikos ar fizikos, tampa tos srities specialistu, o bendrieji gebėjimai praverčia tolimesniame gyvenime. Atsižvelgiant į projekto iškeltus tikslus, buvo pasirinkti metodai, leidžiantys geriau įgyvendinti numatytus uždavinius.

**Mokymo individualizavimui ir diferencijavimui** projekto mokyklose išbandyti įvairūs mokymo organizavimo būdai:

- diferencijuotos užduotys,
- moduliai,
- projektinė veikla.

Metodinėse rekomendacijose **diferencijuotos užduotys** aprašytos remiantis žemiau pateikta struktūra:

1. Kontekstas.
2. Paskirtis (kokių gebėjimų, kokio mokymosi stiliaus, kokio pasirengimo lygmens mokiniams ar pan. skiriama).
3. Tikslas (susietas su standartais).
4. Užduotis.
5. Veiklos / didaktika (kaip užduotis atliekama, į ką mokytojas turėtų atsižvelgti).
6. Vertinimas (kriterijai ir jų taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą).
7. Mokytojo ir mokinių refleksija, siejama su projekto tikslais.

**Modulis** – viena projekto mokykloms siūlomų mokymo diferencijavimo formų. Mokymasis moduliais mokiniams turėtų sudaryti galimybes išbandyti įvairias veiklos sritis ir rūšis bei mokymosi būdus, išsiaiškinti savo interesus, polinkius ir gebėjimus, kad jie galėtų pasiekti geresnių mokymosi rezultatų ir tinkamai pasirinkti tolesnio ugdymosi kryptį.

Modulio programoje turėtų būti:

1. Modulio pavadinimas ir valandų skaičius.

Tematika (veiklos rūšys, gebėjimai)	Pasiekimai

2. Modulio paskirtis, siejant su standartais (vieta ugdymo procese, kokiems mokiniams skiriamas, ko tikimasi).
3. Konkretūs mokymosi tikslai ir uždaviniai.
4. Didaktinės nuorodos.
5. Integravimo su kitais dalykais (technologijomis / menais / kūno kultūra) galimybės.
6. Turinys ir pasiekimai.
7. Veiklos ir pasiekimų vertinimas (kriterijai ir būdai). Mokinių ir mokytojo refleksija.
8. Mokomosios priemonės ir didaktinė medžiaga.
9. Literatūra mokytojui.

Mokyklose buvo išbandyta ir pačių mokytojų sukurta nemažai įvairaus pobūdžio **projektų**. Svarbesnieji projektų metodo taikymo mokymo procese aspektai:

1. Pasirenkama probleminė situacija (pagal programą ir standartus), susijusi su mokinių aplinka, jų patirtimi.
2. Paisoma galimybės atsižvelgti į skirtingą mokinių mokymosi aktyvumą, gebėjimus, interesus, motyvaciją, mokymosi stilių.
3. Mokymas tampa mokymusi, mokytojas – partneriu, konsultantu.
4. Problema sprendžiama bendradarbiaujant, mokomasi susitarti, įsiklausyti į kito nuomonę, suvokti individo ir grupės santykį.

## PRATARMĖ

5. Užduotys skiriasi nuo įprastų: jos patrauklios, įdomios, atitinkančios mokinių galimybes ir interesus.
6. Siekiama realaus, reikšmingo mokiniams rezultato, turinčio išliekamąją vertę. Kartu su mokiniais pasirenkama rezultato forma – projektas nėra užduotis, kurią visi turi atlikti vienodai.
7. Atsižvelgiama į galimybes integruoti (akademiniai ir socialiniai gebėjimai, atskirų dalykų medžiaga, tematika, gebėjimai, mokymosi strategijos ir kt.).
8. Naudojami įvairūs informacijos šaltiniai, mažiau dėmesio skiriama tradiciniam vadovėliui.

Metodinėse rekomendacijose projektai aprašyti remiantis žemiau pateikta struktūra:

1. Tema / problema, vykdymo trukmė, dalyviai.
2. Kontekstas / prielaidos (kas jau turėtų būti padaryta, kokia patirtimi remiamasi).
3. Tikslai, uždaviniai (pagal programą ir standartus).
4. Realus, gyvenimiškas projekto rezultatas.
5. Ugdymo turinio integravimo galimybės.
6. Mokymo ir mokymosi medžiaga ir priemonės.
7. Projekto eiga (etapai, metodai, mokytojo veikla, mokinių veikla, užduotys, proceso ir mokinių pasiekimų vertinimas).
8. Mokytojo ir mokinių refleksija, projekto vertinimas, siejant su projekto tikslais, ateities veiklų planavimas.

Tiek patyrusių, tiek pradedančių mokytojų nuomone, **mokinių mokymosi motyvacija** – vienas svarbiausių efektyvaus mokymosi veiksnių. Sunkiausias mokytojo uždavinys – įkvėpti mokiniams norą mokytis.

Visų pirma, mokomasis dalykas turėtų būti siejamas su dabarties aktualijomis, mokinių interesais, mokiniams artima aplinka. Ryšiai su gyvenimiška aplinka paverčia mokymąsi patirtimi, jis „įtraukia“ visą asmenį, todėl yra gilesnis, ilgiau išliekantis atmintyje. Mokymosi metu atsirandantis vis gilesnis žinių esmės supratimas ir jų naudojimo gebėjimai skatina pasitikėti savimi, o tai daugeliu atvejų gali būti daug svarbesnis vidinės motyvacijos veiksnys nei išoriniai „apdovanojimai“ (balai ir pan.). Taip pat uoliai mokomasi, jei mokymasis vyksta įdomiai, patenkina smalsumą ir yra smagus. Mokiniam daug įdomiau nagrinėti konkrečias situacijas, problemas, kurios siejasi su jų interesais. Konkrečios situacijos ne tik daro temą įdomesnę, bet ir paaiškina teorinius dalykus. Jei mokant keliami probleminiai klausimai, o ne vien pateikiami konkretūs faktai, skatinamas mokinių smalsumas ir domėjimasis dėstomu dalyku.

Mokiniam ypač svarbus suvokimas, kad jie mokosi gerai, nes tai kelia pasitikėjimą savimi, savo jėgomis. Natūralu, kad malonu daryti tai, kas sekas, ir nemalonu daryti tai, kas nesiseka. Kai pamokų metu mokiniai pasiekia gerų rezultatų ir yra pagiriami ar paskatinami, į kitą pamoką jie ateina gerai nusiteikę. Sėkmė turi tapti kiekvieno mokinio kasdienybe, antraip kai kurie praras pasitikėjimą savo jėgomis ir nepajėgs mokytis.

Mokymosi sėkmei turi įtakos ir **ugdymo turinio individualizavimas ir diferencijavimas** skirtingiems mokiniams pagal jų gabumus, poreikius, polinkius, mokymosi stilius, tempą. Ugdymo turinio individualizavimas mokiniui padeda siekti pažangos, pajauti ir suprasti savo asmens stipriąsias puses (gabumus, interesus, polinkius) ir atitinkamai juos tobulinti, pasirenkant mokymosi kryptį.

Diferencijavimas yra individualaus požiūrio į mokymą realizavimas: mokinių skirstymas į didesnes ar mažesnes grupes, keliant jose skirtingus mokymosi tikslus, taikant skirtingus metodus, priemones ir pan. Diferencijuojama pagal kurį nors vieną požymį, būdingą bent keliems klasės mokiniams, pavyzdžiui: panašius gabumus, interesus ar polinkius kokiai nors veiklai, motyvacijos stiprumą, charakterio savybes ir pan. Tokiose grupėse susidaro galimybės



mokiniais mokytis bendradarbiaujant, pagerinti ne tik akademinius, bet ir bendravimo, vertinimo ir kitus gebėjimus.

Individualizuojant ir diferencijuojant ugdymo turinį galimi projektiniai darbai, individualizuotos užduotys, mokymas moduliais ir kt. Mokymo procese taikoma įvairi veikla skatina savvertiškai įsitraukti skirtingo pasirengimo, įvairaus charakterio mokinius, leidžia jiems atskleisti savo organizacinius ir kūrybinius gebėjimus, sudaro prielaidas kiekvienam vaikui pasijusti gabiam, reikšmingam. Mokiniai tampa aktyvūs, pasitikintys savo jėgomis, gebantys komunikuoti. Tokie mokiniai noriai bendrauja su mokytojais ir bendraamžiais. Mokytojai eksperimentuoja, dirba kūrybiškai, plėtoja tarpdalykinę integraciją. Individualizuojant ugdymo turinį pagerėja mokinių mokymosi pasiekimai, o naujausių tyrimų rezultatai rodo, jog mokinių pažangumui didžiausią poveikį turi darbo klasėje organizavimo būdai. Antras veiksnys mokinių pasiekimams yra atsižvelgimas į mokinio „aš“ (ego), į jo asmeninį požiūrį, į tai, ar mokinytis pozityviai ir giliai priima naujas žinias.

Mūsų mokiniai yra skirtingi, jie mokosi skirtingai, t. y. skiriasi jų **mokymosi stilius**. Iš praktikos pastebime, kad kai kurie mokiniai geriausiai mokosi skaitydami ir rašydami, kiti klausydami ir kalbėdamiesi, tretiems reikia vizualios mokymosi medžiagos, o dar kitiems geriau sekasi mokytis praktiškai veikiant. Mokymosi stiliui nustatyti galima pasinaudoti įvairia metodika. Knygos pabaigoje rasite projekto konsultanto Alano Beckley (Anglija) pasiūlytą mokymosi stiliaus nusistatymo testą.

Nuolatinės kaitos sąlygomis dažnai susiduriama su naujais iššūkiais, problemomis. Jų greitas ir sėkmingas sprendimas dažnai įmanomas tik sutelkus bendras jėgas, vadinasi, būtinas visų dalyvių **bendradarbiavimas ir nuolatinis tobulėjimas**.

Sėkmingas bendradarbiavimas sunkiai įsivaizduojamas, jei mokiniai ir mokytojai mokykloje ar klasėje jausis nesaugiai, nebus priimami bendraklasių ir bendradarbių. Svarbus dalykas kuriant palankią, visus priimančią mokyklą yra formuoti joje geranoriškumo kultūrą, kuri suteikia galimybių dalyvauti visiems mokiniams, kur gerbiama, vertinama jų įvairovė ir ja džiaugiamasi. Tiek mokytojai, tiek mokiniai turi jaustis gerai.

Bendradarbiavimas ir bendravimas – tai tolerantiškas požiūris, priėmimas ir mokyklos ar klasės bendruomenės narių bendros pastangos. Tai kultūra, skatinanti mokinius ir mokytojus dirbti kartu, siekiant geresnių ugdymo rezultatų ir asmeninio tobulėjimo. Ji pagrįsta mokymusi bendradarbiaujant, o ne konkuruojant. Kuriant tokią aplinką mokytojams tenka pagrindinis vaidmuo. Jie turi vienodai vertinti visus klasės mokinius, skatinti mokyklos bendruomenės narius gerbti vienas kitą, kad būtų išvengta išankstinių nuostatų ir diskriminavimo. Teigiamos mokymosi aplinkos pamatas – šilti, nuoširdūs, į asmenį orientuoti visų ugdymo proceso dalyvių tarpusavio santykiai. Juos lemia palankumo, nuoširdumo ir įsijautimo ugdymas. Tyrimų rezultatai rodo, kad geresnių mokymosi rezultatų pavyksta pasiekti mokiniams tų mokytojų, kurie daugiau dėmesio skiria savo mokinių mokymosi ypatumų pažinimui, rimčiau apgalvoja, kaip bus palaikoma kiekvieno mokinio mokymosi motyvacija, dažniau susimąsto apie berniukų ir mergaičių, skirtingo amžiaus ar kitokio mokymosi stiliaus ypatumus.

Gerosios patirties sklaida, bendradarbiavimas ir dalinimasis gerą patirtimi su kolegomis ne tik mokykloje, bet ir už jos ribų, padeda sukurti palankesnę mokymuisi ir bendradarbiavimui aplinką, skatina mokytojus drąsiau išbandyti naujus, į aktyvų mokinių mokymąsi orientuotus mokymo būdus ir metodus, t. y. dirbti kartu: planuoti, spręsti išskylančias problemas, rengti mokomąją medžiagą ir dalytis ja, vienas kitą palaikyti. Mokinių įtraukimas į planavimą gali padėti mokytojui sudaryti įdomias ir prasmingas užduotis. Be to, bendras planavimas labai motyvuoja mokinius, nes jie mato savo indėlį planuojant mokymąsi.

Mokytojams svarbu mokykloje sukurti kuo aiškesnę mokinių pasiekimų vertinimo sistemą, numatant ir užtikrinant greitą grįžtamąjį ryšį ir laiku teikiamą pagalbą mokiniams, o tai taip pat neįmanoma be mokytojų tarpusavio bendradarbiavimo. Taip dirbant visos planuojamos veiklos ir mokiniams, ir mokytojams taptų prasmingos ir skatintų mokinius vertinti tai, kas dėl jų yra daroma.

**Vertinimas** yra neatsiejama ugdymo turinio, mokymo ir mokymosi dalis. Tai būtinas komponentas planuojant, įgyvendinant ir analizuojant darbą pamokoje. Norint tinkamai diferencijuoti ugdymo turinį itin svarbu įvertinti mokinio aplinką ir patirtį, jo interesus, poreikius, gebėjimus ir mokymosi būdą. Vertindamas mokytojas turi atsižvelgti į individualius mokinių skirtumus, surinkti daugiau žinių apie mokinius, nuolat gauti grįžtamąją informaciją. Taip tampa aišku, kokia pagalba reikalinga konkrečiam mokiniui.

Vertinimas yra nuolatinis procesas, kuriame dalyvauja ir mokytojas, ir mokinys. Objektivus, laiku pateiktas vertinimas taip pat yra vienas būdų motyvuoti, skatinti mokinius. Reikėtų mokyti mokinius dalyvauti vertinant save – gebėjimas pagrįstai vertinti kitų darbus ir objektyviai įsivertinti savo darbą padės mokiniams pasirengti būsimai profesinei veiklai.

Mokymąsi mokiniai ir mokytojai gali vertinti įvairiais būdais. Kokį vertinimą pasirinkti, sprendžia mokytojas, bet ir mokinių nuomonė svarbi, ypač kai norima surinkti informacijos apie jų mokymosi būdą ir poreikius.

Vertinant mokinius remiamasi Mokinių pažangos ir pasiekimų vertinimo samprata (patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2004 m. vasario 25 d. įsakymu Nr. ISAK-256). Mokantis taikomas formuojamasis, diagnostinis ir apibendrinamasis vertinimas.

**Formuojamasis vertinimas** suprantamas kaip nuolatinis vertinimas ugdymo proceso metu. Jis padeda numatyti mokymosi perspektyvą, pastiprinti daromą pažangą, skatina mokinius mokytiis analizuoti esamus pasiekimus ar mokymosi spragas, sudaro galimybes mokiniams ir mokytojams geranoriškai bendradarbiauti. Formuojamasis vertinimas nesiejamas su pažymiu. Mokinui jis suteikia grįžtamąją informaciją apie mokymosi pažangą, padeda išsiaiškinti spragas, o mokytojui – padeda parinkti mokymo strategijas. Taip ugdomas mokinio pasitikėjimas mokytoju.

**Diagnostiniu vertinimu** naudojamosi siekiant išsiaiškinti mokinio pasiekimus ir padarytą pažangą baigus temą ar kurso dalį, kad būtų galima numatyti tolesnio mokymosi galimybes, suteikti pagalbą įveikiant sunkumus. Šis vertinimas taikomas norint išsiaiškinti, ar pasiekti mokymosi uždaviniai, padeda numatyti tolesnius mokymosi žingsnius. Svarbu, kad diagnostinio vertinimo užduotys atitiktų tai, ko buvo mokoma, mokiniai mokymosi pradžioje žinotų, kaip bus vertinami, kad jiems būtų aiškūs vertinimo kriterijai.

Baigiant kursą ar modulį gali būti taikomas **apibendrinamasis vertinimas**. Jo rezultatai formaliai patvirtina mokinio pasiekimus ugdymo programos pabaigoje.

## Projekto įžvalgos

Apibendrinus iš mokyklų gautą informaciją, galima teigti, kad projektas „Mokymosi krypties pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ paskatino gilintis, kokių įgimtų gebėjimų, polinkių ir poreikių, susijusių su būsima profesija, karjeros siekiais, turi konkretūs mokiniai, kokie yra jų mokymosi stiliai bei pan., ir su šiais dalykais derinti ugdymo procesą. Projektas atskleidė, kad atsižvelgus į konkrečios mokinių grupės ar individualaus mokinio poreikius ir galimybes, mokiniams galima sudaryti palankesnes sąlygas aktyviau ir kūrybiškiau dalyvauti ugdymo(si) procese ir taip padėti jiems atskleisti ir toliau tikslingai ugdyti savo gebėjimus, įgyti pasitikėjimo savo žiniomis ir kompetencijomis. Tai ir yra vienas svarbiausių ugdymo proceso tikslų. Ir projektui pasibaigus didelis dėmesys turėtų būti skiriamas mokinių poreikiams ir galimybėms, kad vėliau būtų galima veiksmingiau organizuoti ugdymo procesą.

Projektas patvirtino, kad viena svarbiausių sėkmingo ugdymo(si) prielaidų – stipri mokinių mokymosi motyvacija. Taigi vienas esminių mokytojo uždavinių – skatinti mokinius mokytiis. Projektas propagavo įvairius mokinių motyvavimo būdus: skatinimą, įgimtų galimybių išnaudojimą sėkmei pasiekti, praktinės mokymo(si) dalyko naudos suvokimą, malonumą mo-

kytis ir t. t. Visi šie būdai yra tinkami, veiksmingi ir turėtų būti toliau nuosekliai taikomi mokinių mokymosi motyvacijai stiprinti.

Projekte dalyvavusiose mokyklose organizuojant mokymą(si) daug dėmesio buvo skiriama ugdymo turinio individualizavimui ir diferencijavimui. Atsižvelgus į mokinių polinkius ir poreikius, jų gebėjimus, mokymosi stilių, buvo sudaroma palankesnė galimybė ar randamas tinkamas būdas išsiugdyti tvirtesnius konkrečios srities gebėjimus. Be to, labai svarbu yra tai, kad ugdymo proceso individualizavimas ir diferencijavimas leidžia formuoti savo jėgomis pasitikinčią asmenybę, suvokiančią savo stiprybes ir silpnybes. Tai mokiniui labai svarbu tiek renkantis profesinę veiklą, tiek apskritai aktyviai integruojantis į visuomenę. Taigi, ir projektui pasibaigus rekomenduotina, kad ugdymo procesas būtų nuosekliai diferencijuojamas ir individualizuojamas.

Projekto metu buvo nuolat pabrėžiama, kad mokymo proceso centre yra individualus mokinys. Projekte dalyvavę mokytojai išbandė mokymo(si) būdus, kurių įvairovė užtikrino kiekvieno konkretaus mokinio ugdymo(si) sėkmę. Rekomenduotina, kad ir toliau būtų aktyviai taikomi labai įvairūs metodai, didaktiniai žaidimai, projektiniai, grupiniai ir praktiniai darbai, informacinės komunikacinės technologijos ir kita. Tai suteikia didesnes galimybes mokiniams pasirinkti veiksmingiausią būdą savo gebėjimams ugdyti.

Vienas projekto prioritetų – ugdymo turinio ir mokymosi proceso siejimas su praktine veikla. Taip stengtasi į ugdymo procesą aktyviau įtraukti praktinių polinkių mokinius, padėti jiems atsiskleisti, tikslingai ugdyti gebėjimus, įgyti pasitikėjimo savo jėgomis. Projektas atskleidė, kad praktinė veikla, kaip dar viena ugdymo proceso dalis, yra naudinga ir prasminga ne tik praktinių polinkių mokiniams. Pasibaigus projektui, ši tendencija – teoriją sieti su praktine veikla – turėtų būti nuosekliai plėtojama.

Viena svarbiausių projekto nuostatų – dalykų integracija. Ji skatinta ieškoti galimybių, kaip vieno dalyko pamokose įgytas žinias ir gebėjimus sėkmingai perkelti ir pritaikyti kito dalyko pamokose, kad būtų veiksmingiau ugdomos įvairios mokinių kompetencijos. Tokia praktika pasiteisino, tad rekomenduotina dalykų integraciją plėtoti, taip užtikrinant ugdomų gebėjimų kokybę.

Projektas propagavo nuostatą, kad vertinimas – tai ne vien žinių ir gebėjimų lygio matavimas, bet ir būdas, kuriuo mokytojas gali gauti grįžtamąją informaciją, kad jam būtų aišku, kokia pagalba reikalinga konkrečiam mokiniui. Taip pat vertinimas laikomas ir geru būdu motyvuoti, skatinti mokinius, rengti būsimai profesinei veiklai – mokant pagrįstai vertinti kitų darbus ir objektyviai įsivertinti savo veiklą. Remiantis teigiama šio projekto patirtimi, ugdymo procese rekomenduotina taikyti įvairius vertinimo ir įsivertinimo būdus.

Projekto metu buvo akivaizdžiai įsitikinta, kad renkantis tolimesnę mokymosi ar profesinės veiklos kryptį mokiniams ypač svarbu laiku teikti kvalifikuotas konsultacijas. Jos turėtų būti svarbi nuosekli ugdymo proceso dalis.

Vienas projekto sėkmės garantų – tikslinga mokytojų veikla. Nuolatinis mokytojų kvalifikacijos tobulinimas, mokant diegti didaktikos naujoves, yra būtina sėkmingo ugdymo proceso raidos dalis.



# KAIP MOKYTIS IR MOKYTI LIETUVIŲ KALBOS

## Pamokų ciklas

Lietuvių kalba, technologijos, dailė, informacinės technologijos

## 9 klasė

**Tema.** Aitvarai: fantazija ir realybė (*Aitvaro motyvas lietuvių kultūroje*)

**Probleminis klausimas.** Kodėl toks populiarus aitvaro įvaizdis lietuvių kultūroje?

## Išsilavinimo standartai

<b>Lietuvių kalba</b> (patenkinamas lygmuo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skiria tautosakos rūšis. Atpažįsta kai kuriuos liaudies pasakų motyvus ir paaiškina jų prasmę.</li><li>• Geba išsakyti savo nuomonę apie teksto daromą poveikį.</li><li>• Randa informaciją naudodamasis nurodytais šaltiniais.</li><li>• Kuria tekstus (pavyzdžiui: reklamą, kvietimą, skelbimą, interneto svetainės puslapį) siekdamas informatyvumo.</li><li>• Išsako nuomonę apie tai, kurios kūrinio idėjos asmeniškai priimtinos, kurios – nereikšmingos.</li></ul>
<b>Technologijos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pagal pateiktą problemą, plėtoja idėjas, kaip gaminti dirbinius taikant įvairius konstrukcinius sprendimus.</li><li>• Įvairiuose informaciniuose šaltiniuose ieško, randa, kaupia, atrenka informaciją apie gaminių iš konstrukcinių medžiagų konstravimą.</li><li>• Savarankiškai gamina kuriamo gaminio detales ir surenka gaminį.</li></ul>
<b>Dailė</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kurdamas, atlikdamas užduotis naudoja įvairias (tradicines ir netradicines) meninės išraiškos priemones, raiškos būdus, atlikimo technikas ir medžiagas.</li></ul>
<b>Informacinės technologijos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aptaria programos naudojimo patogumo svarbą.</li><li>• Geba atlikti pagrindinius veiksmus su teksto fragmentais: įterpti, pažymėti, kopijuoti, perkelti, šalinti.</li></ul>

## Kontekstas

Pamokų ciklas skiriamas mokiniams, siekiantiems patenkinamo lygmens, tačiau, pasirinkus pagrindinio lygmens pasiekimus atitinkančias užduotis (galbūt ir šiek tiek sudėtingesnius tekstus), galima siekti ir pagrindinio lygmens gebėjimų. Darbas sėkmingiau vyktų, jei mokiniai būtų skaitę lietuvių liaudies sakmių, turėtų elementarių tautosakos ir mitologijos žinių ir pradinių negrožinio teksto suvokimo gebėjimų. Per lietuvių kalbos pamokas renkama informacija, skaitomi tekstai, diskutuojama, ieškoma sprendimų, per informacinių technologijų pamoką pagal galimybes ir poreikius gali būti pasirenkama atitinkamai su kitų dalykų mokytojais suderinta veikla (nagrinėjama ir aptariama interneto svetainė, mokomasi rašyti elektroninius laiškus, susipažįstama su minčių žemėlapio kūrimo programa arba dirbama su kompiuterine aitvarų modeliavimo programa), per technologijų pamokas gaminami aitvarai, per dailės pamokas jie dekoruojami (tapomi, marginami, aplikuojami ar kt.). Vertinimo būdus ir formas šių dalykų mokytojai aptaria kartu, atsižvelgdami į mokyklos vertinimo sistemą, kiekvieno keliamus kriterijus ir naudojamus būdus (galima pasinaudoti ir šiame pamokų cikle pateikiamais rekomendacinio pobūdžio vertinimo būdais ir formomis).

### Tikslas

Mokytiis suvokti grožinio ir negrožinio teksto tematiką ir problematiką, naudotis tam tikromis šių tekstų suvokimo strategijomis, tinkamai išsakyti savo nuomonę, kurti trumpą informacinį tekstą.

### Mokymosi uždaviniai

Mokinys:

- suformuluos teksto temą ir problemą,
- apibūdins veikėjus,
- aptars akivaizdžiausius aitvaro motyvo lietuvių kultūroje ypatumus,
- suras reikiamos informacijos ir ją įvertins nurodytais aspektais,
- dalyvaus diskusijose,
- kartu su kitais pagamins aitvarą.

**Rezultatas.** Aitvarų paroda ir varžybos.

### Mokomoji veikla

#### 1 pamoka

**Mokymosi uždavinys.** Mokydamiesi grupėse mokiniai argumentuotai apibūdins aitvaro įvaizdį lietuvių sakmėse.

#### Mokymosi veikla

Mokiniams paaiškinami numatomo pamokų ciklo tikslai, kartu aptariamos pagrindinės veiklos, vertinimo kriterijai, būdai, fiksavimo formos.

Dirbama grupėmis (4–6 mok.).

- Pokalbis išsiaiškinant, ką mokiniai iš patirties žino apie aitvarus, ar yra juos gaminę, ką norėtų sužinoti, išmokti. Pildoma grupės lentelė:

Žinome, mokame	Norime sužinoti, išmokti	Kur tai galime panaudoti
----------------	--------------------------	--------------------------

- Grupės skaito mokytojo parinktas sakmes. Užduotis – įrodykite, kad teiginys teisingas arba neteisingas. Skaitytose sakmėse raskite ne mažiau kaip 3 argumentus.

Kiekviena grupė gauna po vieną teiginį (*pagal J. Greimą*):

1. Aitvaras yra vartotojas.
2. Aitvaras yra teikėjas.
3. Aitvarą galima nugalėti.
4. Aitvaras gali būti įvairių pavidalų.
5. Aitvaro gimimas – magiškas reiškinys.

Grupės pristato savo įrodymus. Įrodyti teiginiai užrašomi. Apibendrinama. Raiškiai perskaitoma (ar klausomasi įrašo) pasirinkta sakmė.

- Namų darbas – per savaitę kiekviena grupė surenka informacijos apie aitvarų gamimą. Mokytojas nurodo prieinamus šaltinius, pvz.:

1. Paprasčiausieji aitvarai // A. Pavlovas. Pirmasis tavo modelis. Vilnius, 1985.
2. Mokytojo parinktos interneto svetainės.

### Vertinimas

Pamokos pradžioje prieš pildant lentelę mokytojas informuoja, kad kiekvienas grupės narys būtų pasirengęs pagrįsti bet kuri teiginį iš skilties „Žinome, mokame“. Taip būtų stiprinama teigiama mokinių tarpusavio priklausomybė. Būtų gerai, jei mokiniai šią lentelę turėtų kiekvieną pamoką ir stebėtų skiltį „Norime sužinoti, išmokti“. Atlikdami tokią veiklą



mokiniai pratintusi nuolat prisiminti savo išsikeltus mokymosi tikslus ir stebėti, kaip sekasi jų siekti (galima žymekliu žymėti jau pasiektus tikslus). Reikalinga sąlyga – minėtoje skiltyje turi atsirasti keletas tikslų. Pakankamai bendradarbiavimo gebėjimų turinčioje grupėje galima pasiūlyti visiems pasirašyti po išsikeltais tikslais ir taip patvirtinti bendrą atsakomybę. Kitas būdas – kiekvienas mokinys išsikelia po realų tikslą ir jo siekia mokydamasis kartu su kitais grupės nariais. Šiuo atveju mokytojas turėtų stebėti ir laiku nukreipti mokinį, jei jis, pasiekęs savo tikslą, nebenorės dirbti toliau. Trečiosios skilties „*Kur tai galime panaudoti*“ turinys gali būti aptariamasis per mokinių refleksiją po paskutinės – aitvarų varžybų – veiklos (galbūt mokiniams kils netikėtų idėjų, kurios bus viso ciklo pamokų proceso pasekmė).

Įrodytų teiginių vertinimas. Grupės gali vertinti viena kitą: pagal mokytojo pateiktus kriterijus grupė žodžiu vertina šalia sėdinčios grupės įrodymus (taip ratu vertinamos visos grupės). Mokytojas, atsižvelgdamas į mokinių vertinimus, kiekvienai grupei skiria iki 5 balų. Gautas grupės įvertinimas laikomas kiekvieno mokinio atskiru įvertinimu, balai „keliauja“ į kitą pamoką (kaupiamasis vertinimas). Kriterijus mokytojas gali pateikti savo nuožiūra (pavyzdys lentelėje):

Kriterijai	Vertinimas
Argumentai įrodo šį teiginį.	
Argumentai parinkti iš tekstų, o ne iš patirties.	
Argumentai pateikti glaustai, tiksliai, aiškiai.	
Pateiktų argumentų skaičius.	

## 2 pamoka

**Mokymosi uždavinys.** Aptarę interviu žanro tekstą mokiniai parengs trumpą interviu (5–7 klausimai) tikslingai formuluodami klausimus.

### Mokymosi veikla

- Pokalbis apie aitvarą vaizduojamame liaudies mene (kokių drožinių, kaukių, piešinių ar pan. yra matę). Skaitomas tekstas „Šviesa viršum medžių kaip duonos kepalas“ (*priedas Nr. 1*). Aptariamasis jo turinys ir žanras (interviu), kalba (kodėl žurnalistas palieka tekste tarmybes, svetimybes ir pats jas kartais vartoja).
- Porose pasiskirstoma vaidmenimis: vienas aitvaras, kitas žurnalistas. Tada sudaroma keletas *aitvarų* ir *žurnalistų* grupių (ne daugiau kaip po 7 mokinius). *Aitvarai* tariasi, kokios informacijos jiems gali prireikti duodant interviu. Jie gauna lapą su papildoma informacija (gali būti keletas neskaitytų sakmių arba neilgas tekstas / teiginiai su mokiniams dar nenagrinėta informacija). *Žurnalistai* suformuluoja interviu tikslą ir parengia po 5 klausimus. Jie gauna papildomos informacijos apie interviu ėmimą ir klausimus, pvz.:

### Interviu organizavimo principai

1. Suformuluok tikslą.
2. Paruošk klausimus:
  - venk neaiškių, miglotų klausimų;
  - klausimų, kurie nurodytų, ką reikia atsakyti;
  - neklausk vienu klausimu keleto dalykų;
  - venk klausimų, į kuriuos galima atsakyti „taip“ arba „ne“.
3. Stebėk, kad neklaustum to, ką pašnekovas jau pasakė.

4. Atidžiai klausyk.
5. Pritark pašnekovui linktelėdamas galva, nusišypsodamas, pasakydamas „taip“. Jei ko nors nesupratai, paprašyk paaiškinti.
6. Padėkok už interviu.

Jeigu mokiniai tokių darbų nėra darę arba tai jiems itin sunkiai sekasi, gali padėti pavyzdys / schema / šablonas.

- Viena pora stebi kitos poros interviu (gerai būtų, kad poros būtų iš skirtingų pasirengimo grupių). Apibendrinimui naudojamas „minčių lietus“. Tie, kurie buvo pasirinkę aitvaro vaidmenį, komentuoja, kaip jie jautėsi, kas interviu metu patiko, kas ne, klausia, kodėl jų porininkai elgėsi būtent taip. Žurnalistų vaidmenį atlikę mokiniai komentuoja, atsako į klausimus, paaiškina, kokiomis taisyklėmis vadovavosi, kodėl buvo tokie klausimai.

### Vertinimas

Stebėdama poros interviu kita pora gali pildyti stebėjimo lapą, su kuriuo mokiniai supažindinami prieš užduoties atlikimą.

	Palaikė vienas kitą neverbaliniais ženklais	Pokalbis buvo nuoširdus, gyvas	Buvo įdomių, netikėtų klausimų ir/ar atsakymų
Taip			
Iš dalies			
Ne			

*1 pamokos lentelės skilties „Norime sužinoti, išmokti“ peržiūra, aptarimas.*

### 3–4 pamokos

**Mokymosi uždavinys.** Perskaite ir aptarę tekstą mokiniai sukurs trumpas (5–7 sakiniai) veikėjų charakteristikas.

**Mokymosi veikla.** Novelės „Aitvarai arba nepalik manęs“ (*priedas Nr. 2*) skaitymas su numatymu.

- Pažadinantį pratimą – grupės minčių žemėlapių braižymas (esant galimybėms naudojamosi kompiuterine minčių žemėlapių kūrimo programa). Problema – kaip dabartinis rašytojas galėtų rašyti apie aitvarus, kad būtų įdomu skaityti. Kiekviena grupė pristato įdomiausias idėjas (*priedas Nr. 3*).
- Novelė skaitoma dalimis: pvz., 1–20; 21–36; 37–119; 120–134; 135–149 eilutės (mokytojas gali tekstą suskirstyti savo nuožiūra). Perskaičius kiekvieną jų aptariamą išpūdziai ir prognozuojama, apie ką galėtų būti kalbama toliau. Baigus skaityti aptariama tema, problema, pagrindinė mintis.
- Aptariamieji veikėjai. Dirbama poromis. Kiekviena pora gauna po 1–2 sakinius iš teksto (*priedas Nr. 4*). Užduotis: surašyti kuo daugiau žodžių, apibūdinančių veikėją, apie kurį tuose sakiniuose kalbama. Poros susijungia į grupes, aptaria savo ištraukas ir užsirašytus žodžius, parašo 5–6 sakinių pastraipą – veikėjo apibūdinimą. Skaitomi grupių darbai, aptariamieji veikėjų charakterizavimo būdai (iš ko nusprendėme, kad...).
- Namų darbas – palyginimai apie aitvarus (*Lietuvių kalbos palyginimų žodynas*), aitvaro sinonimai (A. Lyberis. *Sinonimų žodynas*), pavadinimai „Aitvaras“ (įmonių, kavinių, klubų, leidinių ir kt.).



### Vertinimas

Galimas pristatomų idėjų vertinimas. Naudojamas nebaigtų sakinių metodas. Pavyzdžiui, grupės gauna po vertinimo lapą:

„*Mums labiausiai patiko jūsų idėja ...  
Mus nustebino jūsų grupės gebėjimas ...  
Siūlytumėme jūsų grupei ...*“ .

Užpildyti vertinimo lapai atiduodami vertinamai grupei.

Prieš veikėjų charakteristikų rašymą mokiniai aptaria, pagal kokius kriterijus darbai bus vertinami. Mokytojas surinkęs darbus įvertina (vertinimas iki 5 balų). Gauti balai sudedami su pirmosios pamokos balais, ir taip gaunamas įvertinimas.

*I pamokos lentelės skilties „Norime sužinoti, išmokti“ peržiūra, aptarimas.*

### 5 pamoka (informacinių technologijų)

Nagrinėjama ir aptariama pasirinkta interneto svetainė apie aitvarus, rašomi elektroniniai laišakai su pastebėjimais (pvz., apie informatyvumą, interaktyvumą, kalbą), pasiūlymais svetainės kūrėjams. Galima naudotis A. Ryklienės straipsniu apie elektroninio laiško rašymą (žr. priedą Nr. 5).

arba

darbas su aitvarų modeliavimo programa <http://www.aeromodeling.lt/admin/imgAdmin/BLOBimage2.asp?id=258>

arba

mokomasi dirbti su minčių žemėlapių kūrimo programa

<http://www.inspiration.com/home.cfm>

[http://www.inspiration.com/download/windows/international/IE\\_Insp76trial.exe](http://www.inspiration.com/download/windows/international/IE_Insp76trial.exe)

[ftp://ftp.inspiration.com/pub/windows/international/IE\\_Insp76trial.exe](ftp://ftp.inspiration.com/pub/windows/international/IE_Insp76trial.exe)

### 6 pamoka

Teksto kūrimas (pasakojimas apie aitvarus arba laiškas veikėjui). Rašydami mokiniai turi galimybę pasinaudoti namų darbu (palyginimais, sinonimais ir kt.).

**Mokymosi uždavinys.** Naudodamiesi grožiniais tekstais mokiniai sukurs nuoseklų pasakojimą arba argumentuotą samprotaujamojo pobūdžio tekstą.

### Mokymosi veikla

#### I variantas

- Kuriant pasakojimą apie aitvarus dirbama grupėmis. Grupė prisimena savo minčių žemėlapi. Po to kiekvienas gauna lapą su 2 pirmaisiais pasakojimo sakiniais: visų tos pačios grupės narių sakiniai skirtingi (*priedas Nr. 6*). Perskaito juos ir rašo pasakojimo tęsinį. Po 5 min. pasiunčia savo lapą šalia sėdinčiajam (ratu), šis perskaito, kas parašyta, ir tęsia toliau. Taip keičiamasi tekstais siunčiant ratu kas 5 min., kol lapas grįžta pradėjusiam rašyti. Galima pasiūlyti užduotį atlikti pagal pasakojimo struktūrinės dalis (užuomazga, veiksmo eiga, kulminacija, atomazga). Rezultatas – turime tiek pasakojimų, kiek mokinių grupėje. Pasakojimai grupėje skaitomi, aptariami, redaguojami. Jie gali būti pristatomi parengiant grupių pasakojimų „galerijas“, knygas, elektroninius leidinius, svetaines ir pan.

#### II variantas

- Rašant laišką dirbama individualiai. Užduotis: *Įsivaizduok, kad skaitytos novelės mergaitė – geriausia tavo draugė, gyvenanti gana toli. Ji parašė tau, kad jai labai liūdna ir nuobodu. Parašyk jai laišką ir patark, ką daryti, kad jaustųsi geriau. Tavo patarimų turėtų būti bent 3. Leisk jai suprasti, kad rūpiniesi ja.*

**Vertinimas**

Grupėse išrenkami įdomiausiai parašyti 1–2 tekstai, aptariamai, patobulinami, redaguojami mokytojui padedant. Parengti tekstai gali būti „publikuojami“: rengiama klasės „knyga“, skelbiama mokyklos interneto svetainėje, mokyklos laikraštyje ar pan. Darbai gali būti įvertinami ir pažymiu (ypač jeigu buvo pasirinktas II variantas).

**7 pamoka**

Diskusija apie vertybių kaitą mūsų visuomenėje, norą turėti, laimėti, „prisijaukinti aivarą“.

**Mokymosi uždavinys.** Naudodamiesi pateiktais samprotavimais mokiniai diskutuos, išsakys savo nuomonę ir ją gins argumentuodami.

**Mokymosi veikla**

Rengdamiesi diskusijai mokiniai gauna medžiagą, parengtą pagal R. Taraškevičiaus straipsnį „Norų išvarginti“ (*priedas Nr. 6*). Konkrečias ištraukas ar klausimus mokytojas parengia atsižvelgdamas į mokinių poreikius ir galimybes bei keliamus uždavinius. Pvz.,

 <p>Noriu naujo kompiuterio, mobiliojo telefono, šukuosenos, automobilio, žmogaus, išmolti naują kalbą, nuvažiuoti ten, kur dar nebuvo... Noriu kažko naujo, kas praskaidrintų atsibodusią kasdienybę... Noriu...</p>	<p>Kas toliau? Ar teisinga kryptimi judame milžinišku greičiu. Vos patenkiname savo troškimą, tuojau pat kyla dešimt naujų. Ar tai ir yra tikrasis tikslas? Ar tik bėgimas nuo tikrovės nesiryžtant imtis to, ką iš tiesų turime daryti?</p> 
 <p>Tik ar visada jis pagrįstas ir sveikas. Iš visų pusių spaudžiantys stereotipai skelbia: tu privalai būti geriausias, ploniausias, stipriausias, protingiausias... 9 – blogai, tu privalai gauti 10. Tau juk žadėjo, kad kažkada atjos pasakų princas ant balto žirgo, nusineš į rūmus ir nešios nešios ant rankų.</p>	<p>Jei žmogus neturėtų to noro, jis galbūt niekuomet nebūtų paragavęs uždrausto vaisiaus, išradęs rato, kompiuterio ir atradęs Amerikos, sukūręs tūkstančių genialių kūrinių. Naujumo noras – civilizacijos varomoji jėga.</p> 
 <p>Ir vis dėlto skirtumas tarp noro tobulėti, eiti į priekį ir beprotiško veržimosi yra. Norint įkurti didelę ugnį reikia ilgai ir nuobodžiai kūrenti mažą ugnelę.</p>	<p>Žmogus – ne paukštis, jis niekuomet nepasitenkina pasiekta aukštuma.</p> 

Nagrinėjama ir aptariama gauta informacija, pasirenkama ir suformuluojama problema. Patartina, kad mokiniai prieš diskusiją parengtų diskusijos taisykles. Jos galėtų būti tokios:

- Kritikuoju idėjas, o ne žmones.
- Svarbiausia rasti geriausią sprendimą, o ne nugalėti.
- Raginu kiekvieną dalyvauti ir sužinoti viską, ko reikia.
- Išklausu kiekvieno minčių, netgi jei nesutinku.
- Jeigu nesuprantu, prašau paaiškinti.
- Stengiuosi suprasti abi klausimo puses.
- Keičiu savo nuomonę, kai faktai aiškiai rodo, kad būtent taip ir turėčiau pasielgti.
- Laikausi auksinės konflikto taisyklės: „Elkis su savo priešininku taip, kaip pats norėtum, kad šis elgtųsi su tavimi“.

Toliau dirbama poromis. Dvi poros, kurios diskutuos, suformuoja teiginį, susitaria, kuri teiginį parems, o kuri paneigs. Diskusijai rengiasi kiekviena pora atskirai pagal schemą:

Teiginys \_\_\_\_\_

Mūsų argumentai	Galimi oponentų argumentai

Diskutuoja 2 poros su skirtingais požiūriais arba didesnėje grupėje priklausomai nuo konkrečios situacijos. Diskusija pradeda pristatant grupių požiūrius į teiginį, tada argumentuojama, įrodinėjama, ginčijamasi naudojantis lentele. Baigusios diskutuoti grupės stengiasi rasti bendrą susitarimą.

### Vertinimas

Po diskusijos klasėje organizuojama refleksija: aptariami socialiniai ir akademiniai pasiekimai. Mokiniai užbaigia mokytojo parengtus sakinius, pvz.:

*Man labiausiai patiko...*

*Man buvo nejauku...*

*Aš labai gerai...*

*Aš galėjau, bet...*

*Aš supratau, kad...*

Savo sakinius paskaito garsiai tie mokiniai, kurie nori. Mokytojas suteikia tinkamą grįžtamąjį ryšį. Aptariama, ką mokiniai išmoko (formuluoti problemą, teiginį, numatyti argumentus), kaip bendravo ir bendradarbiavo (laikėsi taisyklių, mandagiai nepritarė, palaikė, skatino vieni kitus, mokėsi rasti kompromisą).

## 8–10 pamokos (technologijų)

Aitvaro projektavimas ir gamyba.

**Mokymosi uždavinys.** Naudodamasi surinkta informacija kiekviena mokinių grupė suprojektuos ir pagal projektą pagamins po aitvarą.

### Mokymosi veikla

Pasinaudojama per lietuvių kalbos pamokas mokinių sukaupta informacija ir įgytu patyrimu. Aitvaras projektuojamas ir gaminamas dirbant tose pačiose grupėse kaip ir per lietuvių kalbos pamokas (kiekviena grupė gamina po vieną aitvarą). Mokytojas konsultuoja ir padeda

grupėms tinkamai pasirinkti idėją ir ją įgyvendinti. Atkreipiamas dėmesys į turimas medžiagas ir priemones, skatinamas kūrybiškas tradicinių ir netradicinių medžiagų naudojimas.

### **11–12 pamokos (dailės)**

#### **Aitvaro dekoravimas**

**Mokymosi uždavinys.** Naudodamiesi literatūriniais tekstais mokiniai sukurs aitvaro vaizdo etiudus ir pasirinkę etiudą dekoruos savo pagamintus aitvarus.

#### **Mokymosi veikla**

Pirmosios pamokos metu kuriami etiudai, antrosios – dekoruojami aitvarai.

Kadangi mokiniai jau turi sukaupe nemažai žinių apie aitvarus, dailės pamokos metu jie išsirenka iš skaitytų tekstų vaizdinius, apibūdinančius aitvarų išvaizdą, pvz.: „ugninė aitvaro uodega“, „raudonsparnis“, „išsivyniojo iš širdažolės žiedlapių“, „kaip duonos kepalas“, „iš uodegos kibirkštys eina“, „lyg skraidantis drakonas“. Aptariama, kaip senovėje lietuviai įsivaizdavo šią mitinę būtybę: panašią į ugninį paukštį, katina, žaltį, gaidį ar net į žmogų. Kiekvienas mokinyas kuria savo įsivaizduojamą mitinę būtybę, pasirinkdamas mėgstamą tapybos techniką (akvarelė, guašas ar pastelė). Baigtų darbų parodėlės metu grupės, gaminusios aitvarus, išsirenka po tinkamą etiudą ir pasirinkta technika pagal pavyzdį dekoruoja savo aitvarą. Mokytojas konsultuoja mokinius, kaip perteikti aitvaro vaizdą ir nuotaiką spalvinėmis raiškos priemonėmis, kaip naudoti kontrastingų spalvų įvairovę, kūrybiškai interpretuoti literatūrinių kūrinių sukeltus išgyvenimus ir liaudies dailės kūrybos bruožus.

#### **Vertinimas**

Pirmosios pamokos metu kiekvieno mokinio darbas vertinamas atsižvelgiant į tai, kaip mokinyas įgyvendino keliamus uždavinius: ar aitvaro vaizdas perteiktas naudojant kontrastingą koloritą, ar darbas savitas, originalus, ar panaudota tautodailės elementų.

Antroje pamokoje, kai dirbama grupėse, įvertinimo galima atsisakyti (vertinama paskatinant, parodant teigiamybes, pasidžiaugiant kartu su kitomis grupėmis).

### **12 pamoka**

Aitvarų paroda ir / ar varžybos.

Organizuojama atsižvelgiant į mokinių poreikius bei polinkius, konkrečias sąlygas ir galimybes.

#### **Priedas Nr. 1**

#### **Šviesa viršum medžių kaip kepalas duonos**

Iš Plaušinių kaimo kilęs kretingiškis medžio drožėjas Alfonsas Skiesgilas apie kaukus, babaušius, lyčynas

– *Drožiate šventuosius, naminius ir miško gyvius, ypač mėgstate arklius, ožkas, jaučius, katinus, taip pat neatpažįstamus keistus padarus, gal babaušius, rugių tankmėje lindinčius, vaikams gąsdinti...*

– *Paveiziu į kokį paveikslą ir išdrožiu. Arba kas šauna į galvą. O kartais būna taip, kad drožiu tai, kas išeina, nes tuo momentu po ranka teturiu tik kokį medgalį.*

– *Visuose Jūsų namų Kretingoje, Vlado Nagevičiaus gatvėje, kambariuose prikrauta medžio drožinių, o jau anttrobys – beveik kaip muziejus. Va, iš ten atsinešiau arklį, ožką ir kažkokį keistą paukštį nepaukštį... Kas tai?*

– *Tai paukštis... (Juokiasi.) Pasirodė įdomus, ir išdrožiau...*

– *Jis kažkoks mišrūnas. Lyg paukštis, lyg skraidantis drakonas ar slibinas, lyg dar kažkas kita...*

– Toks padaras išėjo, į paukštį panašus... Kokį medgalį turiu, tokį ir gyvį išdrožiu.

– *Matyt, iš jaunų dienų esate girdėjęs apie visokius kaukus, laumes, deives... Kaip juos drožiate?*

– Esu ir tokių drožęs. Kauką dariau šiek tiek panašų į paukštį. Pridėjau sparnus, uodegą...

– *Girdėjau, kad Jūs esate matęs ir tikrą kauką? Kaip ten buvo?*

– Kad aš nebžinau... (*Juokiasi.*) Tuomet tebebuvo jaunas vyras. Ėjau prie panų. Mano dabartinė žmona tada buvo Medininkuose, reikėjo eiti per mišką. Išėjau tiesiai per laukus iš savojo Plaušinių kaimo (jis yra už Lenkimų, prie Mosėdžio kelio). Kai tik įėjau į mišką – pristojęs toks kavalierius. Baltas. Taip ir ėjom – vienas viena kelio puse, kitas – kita. Taip ir traukiam sau per mišką kartu. Miškui baigiantis kelialis irgi pasibaigė. Priėjom tokį opalį (upelį – J. Š.) – tuo paopaliu jis ir nuėjo. Aš nuėjau pas savo paną. Buvau jau beveik priėjęs jos namą, tik vežiu, kad iš ten, kur tas kavalierius nuėjo, iškilo į viršų tokia keista šviesa – kaip duonos kepalas. Ir lekia viršum medžių. Kai užlėkė man ant viršaus, atsirado toks ūžesys, kad, rodėsi, medžiai prie žemės krinta. Tada jau buvau išsigandęs... O kai ėjom kartu – nieko nebijoju. Vienas kitam eidami nieko nesakėm. O kai jis pralėkė viršum manęs, nebeliko nei audros, nei jo paties.

– *Iš ko supratote, kad tai buvo aitvaras arba kaukas?*

– Iš to, kad jis pakilo į orą. Sakau, kad tai buvo aitvaras – tokį ūžesį padarė... Jei būtų lėkęs paukštis, jokio ūžesio nebūtų sukėlęs. Tada tyki diena buvo, ir staiga atsirado audra. Tas buvo Medininkuose.

– *O ką žmonės seniau pasakodavo apie aitvarus, kaukus?*

– Liob senieji pasakoti, kad kai lekia, iš uodegų jiems eina kibirkštys. Lekia kaip paukštis, o iš užpakalio lekia žiežirbos. Tas jau yra aitvaras.

– *O kuo jis geras ar blogas?*

– Nežinau, nieko blogo jis nedaro. O gerumo... Nesu jo turėjęs, dėl to ir nežinau... Paklausk tų, kas juos laikė.

– *O ką kaimynai kalbėdavo? Juk ir prie stalo susieis, ir parokuos apie daug ką...*

– Susiedai pasakojo, kad tam, kas turėjo aitvarą, gerai buvo. Tas bagotas buvo, visko aitvaras jam prinešdavo. Sakydavo, ar tik ne aitvaras jam visko prineša... Iš kitų paimdavo ir atnešdavo šeiminkui. Paimdavo skalsos grūdą, ir tavo miegos tada būdavo pilnos, nebeišsėmsi. Kaukas paima skalsą ir atneša...

– *Kaukas ar aitvaras? Kaip žmonės sakė?*

– Tas pats. Kauką vadindavo ir aitvaru. Vieni taip vadino, kiti – kitaip, kaip patikdavo.

– *Kaukas vogdavo iš kitų žmonių?*

– O iš kur kitur jis gaus?

– *Kaip jį galima prisijaukinti?*

– Sako, užsidarę jį lesina. Turi jį gerai šerti, jei ne – išlėks į kitą kiemą.

– *O koks yra geras šėrimas?*

– Turi duoti gerą maistą... Turi išvirti gerą košę. Sakė, gerą, o kokia ta gera – nežinau, nesu kauko turėjęs... Girdėjau, kad apie tai pasakojo žmonės.

## Priedas Nr. 2

Talvi Valkoinen

## Aitvarai arba nepalik manęs

- 1 Už namo plytėjo pievos – mergaitės karalija. Čia, paskendusį spalvų ir for-  
 2 mų įvairovėje, ji jausdavosi beveik laiminga. Kiekvieną augalą mergaitė vadino  
 3 savu, tik jai vienai ir galbūt pievai suprantamu vardu. Savo aitvarą ji, tikriausiai,  
 4 tiesiog pašaukė. Ir jis atsirado šioje pievoje visai paprastai, kaip pašaukti vardu  
 5 žemėn nusileidžia skrendantys ežerai. Išsivyniojo iš širdažolės žiedlapių, išties-  
 6 damas savo rausvus sparnelius. Raudonsparnis. O gal aitvaras gimė po lietaus –  
 7 liūtis, kai perkūnijos žaibai kiaurai skrodžia išgąstingai prie žemės prigludusią  
 8 žolę?.. Ne, tada, greičiausiai, jam vardą prilijo. Negali juk vardas atsirasti iš nie-  
 9 ko – sugalvojai, ir viskas. Taip visai neįdomu. Ją pačią namie vardu vadino retai,  
 10 lyg bijodami jį ištarti. Vis „mergaitė, ji, vaikelis“. Tik šiandien tai nebesvarbu.  
 11 Šalia kažkas sušnara, prisiglunda prie kojų žolės švelnumu lyg katinas. Ak,  
 12 tiesa, ji juk turi aitvarą. Savo.  
 13 – Sakei „Nusišypsok, pasimaivyk, tegu pamato“, o kas išėjo. Kvaiša išva-  
 14 dino. Geras tu. Dar su tais eilėraščiais...  
 15 *Aš atbėgsiu pūga apsisupus,*  
 16 *aš atskrisiu upės ledu..*  
 17 Atrėžė per visą koridorių: „Tėvų nebus tik šeštadienį, neskubėk“. Vis per  
 18 tave. Dar mat aitvaru vadinasi..  
 19 Mergaitė sėdi pievoje apglėbusi rankomis saulės nudegintas, išblukusios  
 20 medvilninės suknelės vos dengiamas kojas.  
 21 Staiga plūsteli karšto oro šuoras ir šalia pabyra žerintis metalas, pieva nu-  
 22 vilnija monetų skambesys, saulėje sužimba sidabras, aptaškydamas mergaitės  
 23 kojas.  
 24 – Dink iš akių, kvaily nelaimingas!  
 25 Aitvaras žvelgia liūdnomis juodomis akutėmis, o rausvi sparnai pamažu  
 26 linksta lyg lauželiai, užgesinti rudenių rasų žvarbumo. Staiga jo akyse sužiba  
 27 raudoni ugnies liežuvėliai:  
 28 – Žiūrėk!  
 29 Bumt, bumt... Kamuolys atšoka nuo paskutinės šaligatvio plytelės, nurieda  
 30 griovio pakraščiu, strykteli lyg norėdamas apžvelgti apylinkes. Jį pasiveja ma-  
 31 dingiausias šią vasarą sportinis batas, spiria iš visų jėgų ir vejasi vis tolyn ir tolyn  
 32 nuo asfalto kvapo. Kai piktžolėmis apaugę betono gabalai bei senų langų rėmų  
 33 nuolaužos lieka už nugaros ir prasideda lygi pieva, atrodo, vėjas tiesiog išplėšia  
 34 iš berniūkščio rankų aitvarą, taip rūpestingai spaus tą prie ekstravagantiškų marš-  
 35 kinėlių. Kojos bėga tiesiai per pievą nejausdamos žemės, lyg tas marguliuojantis  
 36 saulėje fantastiškas padaras kaip gyvas visą kūną keltų aukštyn.  
 37 – Koks gražus... – mergaitė stovi vos didesnė už įžūlią varnalėšą. Tarsi  
 38 norėtų paslėpti už jos savo strazdanotą veidą, vėjo išdraikytus plaukus ir paaug-  
 39 gliškai ilgas rankas.  
 40 – Aišku, gražus! – madingai praplėšti džinsai, dabar virtę rudenių voriu-  
 41 kų laivų uostu, sustoja šalia, o rankos mikliai vynioja virvelę.  
 42 – Tavo?  
 43 – Tai ne! Arabų šeicho! – berniuko balse ironija ir begalinis pasitikėjimas.  
 44 – Netylėk gi, – brūkšteli uodega mergaitei per skruostą Raudonsparnis.  
 45 – Atstok.



- 46 – Ką? – berniūkščio akyse sušmėžuoja žiežirbos.  
 47 – Aš... aš ne tau...  
 48 – Ne man? Tai kam? Tu ką – trenkta?!  
 49 – Tavo aitvaras toks spalvingas... Kas ten nupiešta?  
 50 – Ne tau suprasti, – jis nelinkęs aušinti burną, nors tuojau pat pasiūlo. –  
 51 Bėgam!  
 52 Ir pasileidžia į pakalnę.  
 53 – Dumk! – niukteli Raudonsparnis ir nuskuodžia pirmas. Mergaitė nutape-  
 54 na šalia atsilikdama per pusę žingsnio.  
 55 Aitvaras sklendžia grakščiai pasisukiodamas, švysčiodamas savo ilga uo-  
 56 dega ir, rodos, tuoj tuoj nutrūks nuo virvelės, pasileis per visą dangų, kol pasieks  
 57 ir apsvynios pačią saulę.  
 58 – Pats pasidariau, – galvą atmetęs pareiškia berniūkštis ir čia pat pasitaiso.  
 59 – Seniau, kai dar tokiais žaidimais užsiiminėjau... Dabar tik kartais palaidau, kai  
 60 visai nėra, ką veikti.  
 61 – Seniau... Irgi mat veikėjas, – piktokai sau po nosimi niurna Raudons-  
 62 parnis.  
 63 – Žiūrėk! Kokia stipri srovė pagavo. Vos išlaikau. Oi, nespėju!  
 64 Uždusę jie aplekia pievą. Aitvaras dar pasisukioja ir lyg perskrosta švie-  
 65 sos blyksnio, atsimušusio nuo aukštai aukštai dangumi plaukiančio lėktuvo, be-  
 66 jėgiškai atsiklaupia ant karklų krūmo.  
 67 – Pamiršau, – suraukęs kaktą ramiai sako berniūkštis. – Anksčiau geriau-  
 68 siai iš visos mokyklos mokėjau skraidinti aitvarus.  
 69 Staigiais kamuotais judesiais nutraukia aitvarą nuo krūmo, patogiai su-  
 70 vynioja uodegą.  
 71 – Jam nieko nenutiko? – mergaitė šiek tiek sutrikusi.  
 72 – Aišku, kad ne. Užteks. Kur kamuolys?  
 73 Mergaitė žengia keliolika žingsnių į kalnėn, paima kamuolį ir ilgokai žvel-  
 74 gia žemėn, lyg šis vis dar gulėtų žolėje. Berniūkštis apsidairo.  
 75 – Ten gyveni? – galva mosteli sodybos link.  
 76 – Aha...  
 77 Daugiau nieko neklausinėdamas jis pasuka ton pusėn. Tylėdami pasiekia  
 78 daržinę. Laukinių aviečių krūmas skiria nuo kiemo žemą lygų lentų stogą pieti-  
 79 nėje pastato pusėje.  
 80 – Čia kas?  
 81 – Grūdams džiovinti. Viršuje ant lentų papilame.  
 82 – Neužgrius? – berniūkštis vyriškai patikrina skydo tvirtumą. – Lendam,  
 83 pailsėsim.  
 84 Abu sutupia prie nuo saulės išilusios jaukios rąstų sienos. „Saulė žemai.  
 85 Ruduo. Vasarą net visai vakare saulė šitos sienos nepasiekia“, – dingteli mergai-  
 86 tei mintyse. Prisigretina katinas ir šeimininkiškai įsitaiso šalia aitvaro.  
 87 – Tavo? – berniūkštis švelniai perbraukia ranka per rainio galvą, nugarą,  
 88 patapšnoja pakaklę. Paskui tarsi ką prisiminęs atitraukia ranką:  
 89 – Nemėgstu katinų.  
 90 – Tinginys... – mergaitė atsargiai pastumia gyvulėlį šalin.  
 91 – Gerai tau čia, – nutęsia berniūkštis ir patogiai ištiesia kojas.  
 92 – Nuobodu, – mergaitė pirštu vedžioja mėšlingas įvairiaspalves aitvarą  
 93 puošiančias linijas. Paskui staiga atitraukia ranką lyg susigėdusi savo netvarkin-

- 94 gai aptrupėjusio nagų lako.  
 95 – Čia ženklai, – berniūkštis arčiau pasitraukia aitvarą. – Na, kaip tatuiruo-  
 96 tės ar panašiai. Šitas reiškia galią, jėgą, kad aitvaras gerai į dangų kiltų. Tas kaip  
 97 raidė R – kelias, na toks, gal į laisvę. Čia, matai, – saulė, šviesa... Taip sugalvo-  
 98 jau...  
 99 – Tatuiruotas aitvaras?  
 100 – Galima sakyti ir taip.  
 101 Mergaitė neramiai žvilgteli į saulę, jau šviečiančią visai žemai pro obelų  
 102 kamienus:  
 103 – Tu iš miesto? Namu neskubi?  
 104 – O ko?  
 105 – Žinoma, nėra ko... Tėvai...  
 106 – Cha. Tėvas dirba, dirba, dirba, – nudainuoja berniūkštis. – Mama Švedi-  
 107 joje, senelė... Et...  
 108 Tada pašoka galva stukteldamas į lentas, susikiša rankas į kišenes, išsi-  
 109 tempia ir rimtu itin svarbaus žmogaus – suprask, tėvo – tonu taria:  
 110 – Na, kaip laikais? Pinigų reikia? Žiūrėk man.  
 111 Paskui atsipalaiduoja, išsitraukia mobilųjį telefoną, prideda prie ausies ir  
 112 gana įtaigiai mėgdžioja minkštą moterišką balsą:  
 113 – Ką veiki? Valgei? Nepamiršk paruošti pamokų. Atsigulk laiku, nesėdėk  
 114 prie kompiuterio per naktis...  
 115 Sekundę patyli. Tada vėl prisėda šalia mergaitės:  
 116 – Man taip dar geriau. Gyvenu savo galva. Kompą turi?  
 117 – Aha. Tik interneto nėra.  
 118 – Mėšlas.  
 119 Koją spiria į kamuolį. Tas atsitrenkia į šulinio rentinį ir išdavikiškai sustoja  
 120 pačiame kiemo viduryje. Anksčiau tik nepatenkintai urzgęs ima loti šuo.  
 121 – Ten kas? – pasigirsta iš daržinės.  
 122 – Nieko, mama, – mergaitė vikriai pagriebia kamuolį ir sprunka atgal. Pri-  
 123 tupta šalia aitvaro. Temstant piešiniai ant jo atrodo vis paslaptingesni.  
 124 – Labai ačiū, vyrai, – pasigirsta iš kiemo. – Tokį sausą parvežėm. Rytoj  
 125 žadėjo lietų...  
 126 – Nėr už ką, – kitus žodžius užgožia užvedamo traktoriaus burzgimas.  
 127 – Namu, namu, – sunerimsta Raudonsparnis.  
 128 – Sakiau, atstok.  
 129 – Ką ten niurni? – vėl nustemba berniūkštis. – Tu tikrai keista.  
 130 Rodos, visai greta pasigirsta žingsniai.  
 131 – Mergaitė kažin kur, – žodžiai tarsi be balso. Taip sakoma tik sau, kai  
 132 nesitiki atsakymo.  
 133 – Na, sakiau, – triumfuoja Raudonsparnis.  
 134 – Eisiu, – neaišku, ko daugiau mergaitės balse: ramybės ar liūdesio. Dar  
 135 kartą paglosto spalvingąjį aitvarą.  
 136 – Ir man laikas, – berniūkštis nutveria kamuolį, išlindęs atsistoja visu ūgiu,  
 137 nusipurto nuo džinsų šapus ir pusbalsiu, bet tvirtai sako:  
 138 – Aitvaras tavo. Žiūrėk, nesulaužyk, kai leisi.  
 139 – Tikrai? O tu?  
 140 – Aš pasigaminsiu kitą. Iki. Gal kada pasivažinėsiu šiais keliais. Tėvas  
 141 motorolerį žadėjo.



- 142 Mergaitė atsargiai pakelia aitvarą ir priglaudžia prie krūtinės.  
 143 – Sudie, – Raudonsparnio balselis prietemoje suskamba visomis liūdesio  
 144 spalvomis.  
 145 – Kur tu? Nepalik manęs, – mergaitė beviltiškai apsidairo.  
 146 – Sakei ką? – berniūkštis atsisuka.  
 147 – Ne tau. Iki.  
 148 Kažin kas neramiai nušnara liepų viršūnėmis, o vakaro danguje liepsnote  
 149 liepsnoja saulėlydžio atšvaito juosta kaip ugninė aitvaro uodega. Rytoj bus vė-  
 juota...

### Priedas Nr. 3

Braižant minčių žemėlapią vaizduojama tai, ko mokomasi. Pažymimi įvairių minčių ir sąvokų ryšiai padeda juos geriau suvokti. Apibrėžtas skritulys centre – tai pagrindinė sąvoka ar tema. Skrituliais, debesėliais, rodyklėmis, linijomis ir pan. išryškinama svarbi informacija. Reikšminiais žodžiais informacija papildoma, konkretinama. Vaizdai ir spalvos padeda geriau įsiminti.

Žemiau pateiktas pavyzdys nėra privaloma forma. Mokiniai tai gali daryti pasirinkdami savo formą. Jis gali būti siauresnis ar platesnis. Tai priklauso nuo mokinių patirties, žinių, pasirengimo lygmens, įgudimo dirbti grupėje. Jei mokiniai silpnesnių gebėjimų arba tokių veiklų nėra darę, galima duoti schemą, šabloną.



**Priedas Nr. 4**

Kiekvieną augalą mergaitė vadino savu, tik jai vienai ir galbūt pievai suprantamu vardu.

Dar su tais eilėraščiais...

*Aš atbėgsiu pūga apsisupus,  
aš atskrisiu upės ledu..*

– Koks gražus... – mergaitė stovi vos didesnė už įžūlią varnalėšą. Tarsi norėtų paslėpti už jos savo strazdanotą veidą, vėjo išdraikytus plaukus ir paaugliška ilgas rankas.

– Jam nieko nenutiko? – mergaitė šiek tiek sutrikusi.

„Saulė žemai. Ruduo. Vasarą net visai vakare šitos sienos nepasiekia“, – dingteli mergaitei mintyse.

– Tu iš miesto? Namo neskubi?  
– O ko?  
– Žinoma, nėra ko... Tėvai...

– Kur tu? Nepalik manęs, – mergaitė beviltiškai apsidairo.

– Aišku, gražus! – madingai praplėšti džinsai, dabar virtę rudeningų voruokų laivų uostu, sustoja šalia, o rankos mikliai vynioja virvelę.

– Tai ne! Arabų šeicho! – berniuko balse ironija ir begalinis pasitikėjimas.

– Ne tau suprasti, – jis nelinkęs aušinti burną, nors tuojau pat pasiūlo. – Bėgam!

– Pats pasidariau, – galvą atmetęs pareiškia berniūkštis ir čia pat pasitaiso. – Seniau, kai dar tokiais žaidimais užsiiminėjau... Dabar tik kartais palaidau, kai visai nėra, ką veikti.

Daugiau nieko neklausinėdamas jis pasuka ton pusėn.  
– Man taip dar geriau. Gyvenu savo galva.

– Neužgrius? – berniūkštis vyriškai patikrina skydo tvirtumą.

– Čia ženklai, – berniūkštis arčiau pasitraukia aitvarą. – Na, kaip tatuiruotės ar panašiai. Šitas reiškia galią, jėgą, kad aitvaras gerai į dangų kiltų. Tas kaip raidė R – kelias, na toks, gal į laisvę. Čia, matai, – saulė, šviesa... Taip sugalvojau...

– Aitvaras tavo. Žiūrėk, nesulaužyk, kai leisi.

## Priedas Nr. 5

### Apie elektroninio laiško rašytoją ir skaitytoją

*Dr. Asta Kupčinskaitė-Ryklienė*

Mes visi kasdien gauname daugybę elektroninių laiškų. Vienus perskaitome tuojau pat, kitus atidedame, kol turėsime laisvesnę minutę, trečius net neskaitę triname lauk. Kalbėsime apie pirmuosius – elektroninius laiškus, kuriuos gauname iš partnerių, kolegų, klientų. Juos privalome perskaityti, kad žinotume, ko imtis toliau.

Štai ir klausimas – ar visuomet, perskaitę laukimą partnerio laišką, aiškiai suprantame, ko iš mūsų norima? Su kuo ir ką reikėtų suderinti? Ką turėtume parengti? Kam nusiųsti? Ką turime padaryti tučtuojau, o ką – kitą savaitę? Sutikite – ne visada.

### Du lygiateisiai dalyviai

Taip, elektroninis paštas – labai patogi bendravimo priemonė. Jei ko nesupratome, galime pasiklausti ir gauti paaiškinimą! Tuomet jau turime du laiškus ir iš jų dėliojame mums skirtą užduotį... Gerai, jei viskas vieną kartą pasitikslinus paaiškėja. O jei ne? Vėl rašome? Tai jau neefektyvu.

Ko gero, būtų neblogai tiesiog vieną kartą ramiai pasigalvoti, kodėl taip atsitinka. Kodėl elektroninis laiškas, užuot viską paaiškinęs, tik sukelia naujų klausimų? Kaltininkai, kartu ir nukentėjusieji, čia yra du: elektroninio laiško rašytojas ir to paties elektroninio laiško skaitytojas. Vienam keista, kodėl nesuprantama, kas taip aiškiai parašyta, kitas nesupranta, kaip galima taip sudėtingai dėstyti paprastą reikalą.

Išeitis yra – elektroninio laiško rašytojas turėtų pasistengti pažvelgti į savo rašomą tekstą skaitytojo akimis, o skaitytojas turėtų nors šiek tiek įsigilinti į rašytojo padėtį.

### Ką žino rašytojas ir ką žino skaitytojas

Elektroninio laiško rašytojas gerai žino reikalą, apie kurį rašo. Jeigu reikalas svarbus, rašytojas paprastai elgiasi dvejopai ir abiem atvejais nelabai tinkamai: rašo labai smulkiai ilgiausią laišką arba rašo labai glaustai. Rašytojas taip įsijautęs į aprašomo projekto vykdymą, kad jam net nekyla minčių, jog kažkam šis projektas – tik vienas iš daugelio.

Pirmuoju atveju jis sumini visas detales, bet gali praleisti pačius svarbiausius dalykus, pavyzdžiui, paties projekto pavadinimą! Antruoju atveju jis praleidžia ir pavadinimą, ir visas smulkmenas, pateikdamas tik konkretų nurodymą (*Reikia dalyvių sąrašo*). Be to, būna įsitikinęs, kad kalba labai trumpai, dalykiškai ir konkrečiai.

Elektroninio laiško skaitytojas nelabai gerai žino arba visai nežino reikalo, dėl kurio jam rašo elektroninio laiško rašytojas. Tai, kas labai svarbu rašytojui, skaitytojui gali būti seniai pamiršta smulkmena. Skaitytojui svarbu iš pačių pirmų elektroninio laiško žodžių sužinoti, apie kokį reikalą kalbama, ką jis turi padaryti ir kada (*Kam reikia? Kokių dalyvių? Kokia forma pateikti sąrašą? Kada reikia?*). Su skaitytojui skiriama užduotimi nesusiję faktai jo nedomina.

### Ką supranta rašytojas ir ką supranta skaitytojas

Rašytojas, gerai išmanydamas reikalą, dėl kurio rašo elektroninį laišką, savo rašomiems žodžiams paprastai suteikia platesnį turinį. Minėdamas kokį nors faktą (*Dalyvaus 23 žmonės*), jis gali turėti galvoje daug įvairių dalykų, pavyzdžiui:

- a) *Reikia padaryti 23 pasiūlymo kopijas,*
- b) *Reikia užsakyti pietus 23 žmonėms,*

c) Kiti 5 užsiregistravę dalyviai neatvyks, todėl reikia atšaukti 5 viešbučio kambarių rezervaciją.

Svarbiausia rašytojui atsiminti, kad skaitytojas šių jo minčių jokia būdu negali suprasti, jei jos nėra parašytos. Skaitytojas supranta tai, kas parašyta, o ne tai, kas liko minty. Skaityti tarp eilučių sunku ir rizikinga, perskaityti galima labai netiksliai. Tuomet rašytojui beliks stebėtis: „Jeigu paprašiau dalyvių sąrašo, kaip jis galėjo nesuprasti, kad man reikia ketvirtadienio seminaro dalyvių adresu!“

### Ką jaučia rašytojas ir ką jaučia skaitytojas

Gali būti, kad rašytojas rašo elektroninį laišką būdamas labai geros nuotaikos. Jam atrodo, kad „žaismingai“ kreipdamasis į kolegą (*Seni!*) bus labai sąmojingas ir draugiškas. Arba priešingai. Galbūt rašytojo diena buvo labai sunki, kažkas nepavyko, užgriuvo daug nenumatytų darbų. Tuomet rašoma glaustai, eliptiškai, perdaug negalvojant apie kreipinio formą bei formuluotes.

Skaitytojas rašytojo emocijų nejaučia. Jeigu laiškas parašytas labai oficialiai, labiau primena dokumentą (*Gerb. p. Sauliau Šimkau*), o ne malonų laišką kolegoms kolegai (*Labas, Sauliau*), skaitytojas gali jaustis nejaukiai, jam atrodys, kad su juo bendraujama arogantiškai.

Lygiai taip pat skaitytojas jausis nemaloniai, jei jam pasirodys, kad rašoma pernelyg familiariai – laiškas be pradžios ir pabaigos, pradedamas kažkur puslapio viduryje, parašytas be didžiųjų raidžių, vartojamas žargonas, mažybiniai žodžiai.

### Patarimai rašytojui

Įsivaizduokite save skaitytojo vietoje.

Rašykite aiškiai. Nepamirškite, kad reikalas aiškus turėtų būti pirmiausia pačiam rašytojui. Jei patys gerai nesusipažinę su medžiaga, aiškiai jos tikrai neperteiksite. Juk dažnai kartojama: aiškus rašymas rodo aiškų mąstymą.

Parašykite esmę. Atminkite, kad detalės svarbios jums, o skaitytojui svarbi esmė. Gerai apgalvokite, kurią informaciją skaitytojui būtina pateikti.

Ypač tiksliai formuluokite užduotį ar klausimą skaitytojui.

Pasirinkite tinkamą rašymo stilių. Prisiminkite, kaip su skaitytoju bendraujate susitikę akis į akį.

Visuomet perskaitykite savo elektroninį laišką prieš jį siųsdami.

Suredaguokite jį galvodami apie tai, ką galima pasakyti trumpiau, aiškiau, pataisykite kalbos klaidas, venkite žodžių, kurie gali būti skaitytojui nesuprantami.

Sukurkite informatyvią elektroninio laiško antraštę.

Spauskite „Siųsti“!

### Priedas Nr. 6

- Pilnatis. Grįžtančią iš diskotekos porelę seka neūžauga aitvaras.
- Išsikepiau kartą kiaušinienes. Pasidėjau lėkštę ant stalo, pasisukau pasiimti duonos, atsisuku – lėkštė tuščia.
- Artejo vidurnaktis. Jonas sugraibė kišenėje paskutinį centą, priklijuotą prie virvelės, ir išmetė ant tako.
- Mūsų katinas vieną vakarą nei iš šio, nei iš to klaikiai sukniukė ir puolė už sofas. Žvilgtelėjau ir apstulbau – ant rainio nugaros sėdėjo keistas padaras.
- Jau gerokai po vidurnakčio. Arūnas žiūri paraudusiomis akimis ir netiki – kompiuterio ekrane švysčioja tikrų tikriausias aitvaras.

## Teksto kūrimas raštu

Toliau pateikiamos 3 užduotys (po du variantus kiekvienos), kurios gali būti taikomos ugdant mokinių rašytinio teksto kūrimo gebėjimus. Žinoma, mokytojas turėtų kūrybiškai atsirinkti tas užduotis, kurios yra aktualesnės konkrečioms mokiniams. Be to, užduočių temą galima lengvai pakeisti kita, tikslinei mokinių grupei patrauklesne ar naudingesne, pvz., užuot rašius automobilio rato keitimo instrukciją, galima kurti analogišką tekstą apie dviratį, motociklą ar pan., o užuot mokius draugus, kaip dekoruoti tekstilę batikos būdu, galima (pasitarus, pvz., su technologijų mokytoju) aprašinėti kitus naudingus darbus su tekstile.

### I užduotis (2 variantai)

**Paskirtis:** užduotis 10 klasės mokiniams, kurių polinkiai praktiniai, o gebėjimai pagrindinio lygmens.

**Tikslas:** mokyti parašyti informatyvų tekstą.

**Pasiekimai:**

- **Esminis gebėjimas:** kurti įvairių tipų ir žanrų tekstus.
- **Patenkinamas lygmuo:** pagal pavyzdį kuria tekstus (pavyzdžiui: reklamą, kvietimą, skelbimą, interneto svetainės puslapį) siekdamas informatyvumo.

#### *I variantas* (automobilių kontekstas)

**Tema:** Rato keitimo instrukcija

**Kontekstas:**

- **patirties:** mokiniai žino, kokie veiksmai turi būti atlikti, kad būtų pakeistas automobilio ratas. Tokių žinių jie gali būti įgiję patys arba specialių užsiėmimų metu. Lietuvių kalbos mokytojas turi būti tikras, kad tokios patirties mokiniai turi.
- **lietuvių kalbos:** mokiniai teoriškai žino, kas būdinga instrukcijos žanro tekstui.

**Užduotis.**

Jūsų draugui Donatui (ar draugei Dovilei) nelabai sekasi įvairūs techniniai darbai.

Neseniai Donatas (ar Dovilė) gavo vairuotojo pažymėjimą, bet bijo sėsti prie vairo, nes mano, kad bet kada gali sprogti padanga, o rato pakeisti jis (ar ji) nemokės.

Parašykite detalią instrukciją, kaip atlikti šį darbą.

#### *II variantas* (madų kontekstas)

**Tema:** Kaip originaliai dekoruoti šilką

**Kontekstas:**

- **patirties:** mokiniai žino ir yra išbandę, kaip batikos technika arba tapant ant šilko dekoruoti audinius. Tokių žinių jie gali būti įgiję patys arba specialių užsiėmimų metu. Lietuvių kalbos mokytojas turi būti tikras, kad tokios patirties mokiniai turi.
- **lietuvių kalbos:** mokiniai teoriškai žino, kas būdinga instrukcijos žanro tekstui.

**Užduotis.**

Jūsų draugė Rasa (ar draugas Linas) norėtų mokėti tapyti ant šilko ar panaudoti batikos techniką ir dekoruoti šilkinį šaliką mamai.

Pasirinkite vieną jums patinkančią techniką ir parašykite detalią instrukciją, kaip tai daryti.

### Veiklos / **didaktika**

Prieš pradėdant rašyti, su mokiniais reikia dar kartą prisiminti, kas būdinga instrukcijos žanro tekstui. Be to, mokinius galima nukreipti į interneto puslapį [www.google.lt](http://www.google.lt) ir paprašyti susirasti instrukcijų tekstų pavyzdžių. Pavyzdžius verta aptarti klasėje. Tai turėtų padėti mokiniams parašyti tinkamos struktūros tekstą.

Kita vertus, mokiniai turėtų sukaupti šiam rašto darbui tinkamą žodyną. Kitaip tariant, su mokytojais mokiniai turėtų patikrinti, ar pasirinkti žodžiai, pvz., įrankių, detalių pavadinimai, nepažeidžia kalbos normų. Kad patikrintų, ar reikalingi žodžiai nėra įtraukti į didžiųjų kalbos klaidų sąrašą, mokiniai galėtų būti nukreipti į interneto puslapį [www.vlkk.lt](http://www.vlkk.lt).

Rašyti pradėdama susirinkus žodyną, išsiaiškinus instrukcijos žanro ypatumus, tvirtai žinant, kaip keičiamas ratas arba kaip atliekamas konkretus tekstilės dekoravimo darbas.

Pasirengimą rašto darbui būtų galima pradėti mokinius suskirsčius į grupes po keturis. Kiekvienoje grupėje galėtų būti du mokiniai, kurie yra atlikę, matę, kaip yra atliekamas, ar bent jau žino, kaip turėtų būti atliekamas konkretus darbas (rato keitimas ar šilko dekoravimas), ir du mokiniai, kurie nežino, kaip veikla, kurią teks aprašyti, atliekama. Tada vienas „patyręs“ mokinys galėtų papasakoti savo patirtį, t. y. kaip keisti ratą, kokius veiksmus atlikti, kas gali nepasisiekti (rašant nesėkmes vertėtų paversti sėkmėmis – įtraukti į instrukcijos nuorodas), „nepatyręs“ mokiniai galėtų klausti, tikslintis. Tada tą patį turėtų atlikti ir antrasis „patyręs“ mokinys. Po to abu pasakojimai turi būti apibendrinami atsižvelgiant į vertinimo kriterijus: pasitikrinamas ar papildomas žodynas, nustatomas procedūrų eiliškumas, susitariama dėl bendrųjų instrukcijų formuluočių.

Parengiamąją veiklą būtų galima ir pratęsti: grupelės galėtų susikeisti poromis ir aptarti instrukcijas, t. y. kas bus rašoma, kokia seka, kokie terminai bus vartojami. Tai padėtų geriau pasirengti tiems mokiniams, kurie neturi patirties arba abejoja savo suvokimu, gebėjimais.

Instrukcijos taip pat gali būti ir rašomos poromis.

### Vertinimas

(kriterijai ir jų taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą).

Šios užduoties atliktį būtų galima vertinti pagal tokius kriterijus:

**1. Turinio:** ar tekstu pasiekiamas komunikacinis tikslas, t. y. ar tekstas padėtų pakeisti ratą ar dekoruoti šilkinį šaliką.

Turinį vertinti galėtų ir mokiniai: jie galėtų pateikti komentarų, kurie atskleistų, ar aptariama instrukcija padėtų pasiekti tikslą; ar aiškios nuorodos; ko, jų manymu, dar trūksta; kas neaišku ir pan. Komentarų galėtų parašyti 2 mokiniai ir mokytojas, bet toks vertinimas būtų tik formuojamojo pobūdžio, t. y. neįtraukiamas į galutinį vertinimą.

**2. Raštingumo** (žr. kalbos pažinimo standartas, patenkinamas lygmuo):

- Kalboje išvengia didžiųjų kalbos klaidų.
- Remiasi žodžių darybos žiniomis taisyklingai rašydamas.
- Remiasi kaitybos žiniomis rašydamas.
- Taiko pagrindines skyrybos taisykles.

Kriterijai mokiniui turi būti žinomi iš anksto.

Po to, kai mokytojas instrukcijas ištaiso, mokiniui turėtų būti suteikta galimybė pagerinti savo darbą, t. y. jį perrašyti, pataisyti. Turėtų būti vertinamas paskutinis rašto darbo variantas.

### **Mokytojo ir mokinių refleksija siejant mokymosi uždavinius ir vertinimo kriterijus.**

Pastabas ir taisymus mokytojas turėtų pateikti kiekvienam mokiniui individualiai. Mokinio tekstas turėtų būti trumpai komentuojamas keliais požiūriais:

1. Pasakytos gerosios darbo savybės.
2. Įvardytos silpnosios vietos turinio požiūriu.
3. Pabrauktos gramatikos, rašybos, skyrybos ir kt. klaidos, nurodyta, kur ieškoti atsakymų, kaip tas klaidas ištaisyti.

Kaip jau buvo minėta, mokiniui turėtų būti suteikiama galimybė siekti aukštesnio pasiekimų lygmens, t. y. leista tekstą taisyti, o tik tada darbas galėtų būti įvertintas. Taisyti, perrašinėti tekstą ar ne – turėtų spręsti pats mokinys.

## II užduotis (2 variantai)

**Paskirtis:** užduotis 10 klasės mokiniams, kurių polinkiai praktiniai, o gebėjimai pagrindinio lygmens.

**Tikslas:** mokyti parašyti informatyvų tekstą.

**Pasiekimai:**

- **Esminis gebėjimas:** kurti įvairių tipų ir žanrų tekstus.
- **Patenkinamas lygmuo:** pagal pavyzdį kuria tekstus (pavyzdžiui, reklamą, kvietimą, skelbimą, interneto svetainės puslapį) siekdamas informatyvumo.

### *I variantas* (automobilių kontekstas)

**Tema:** *Automobilių (lėktuvų ar kt.) modelių reklama*

**Kontekstas:**

- **patirties:** būreliuose arba, esant galimybei, per technologijų pamokas mokiniai (individualiai ar grupėmis) sukonstruoja automobilių ar kt. transporto priemonių modelius, pvz., „ateities automobilius“. Mokykloje rengiama modelių paroda.
- **lietuvių kalbos:** mokiniai žino, kas būdinga reklamos tekstams.

#### *Užduotis*

Jūs pagaminote puikų automobilio (ar kitos transporto priemonės) modelį. Organizuojama modelių paroda, kur rengiatės dalyvauti ir laimėti.

Reikalavimas – reklaminis lankstinukas, kuriame pristatomi jūsų modelio pranašumai.

Parenkite lankstinuką.

### *II variantas* (madų kontekstas)

**Tema:** *Drabužių kolekcijos reklama*

**Kontekstas:**

- **patirties:** būreliuose arba, pvz., esant galimybei, per dailės ar technologijų pamokas, mokiniai (individualiai ar grupėmis) yra nupiešę drabužių kolekcijų eskizus. Mokykloje rengiama drabužių kolekcijų eskizų paroda.
- **lietuvių kalbos:** mokiniai žino, kas būdinga reklamos tekstams.

#### *Užduotis*

Jūs parengėte puikios drabužių kolekcijos eskizus.

Organizuojama modelių paroda, kur rengiatės dalyvauti ir laimėti.

Reikalavimas – reklaminis lankstinukas, kuriame pristatoma jūsų kolekcijos idėja.

Parenkite lankstinuką



### Veiklos / didaktika

Prieš pradėdant rašyti, su mokiniais reikia prisiminti, aptarti, kas būdinga reklamos žanro tekstui. Mokinių reikia paprašyti, kad parinktų reklamos lankstinukų pavyzdžių. Pavyzdžius būtina aptarti klasėje: kurie lankstinukai vykę, kurie parengti netinkamai ir kodėl; kaip reklamos tekstas susijęs su adresatu ir pristatomu dalyku ir pan.; kokie turinio elementai būtini reklamos tekstui. Tai turėtų padėti mokiniams parengti tinkamą savąjį lankstinuką.

Kita vertus, mokiniai turėtų pasitarti su dailės mokytoju, kaip sujungti tekstą su vaizdu, t. y. kokios spalvos, iliustracijos ir pan. derėtų su reklamuojamu dalyku ar daiktu ir tekstu.

Taip pat galima nukreipti mokinius pasikonsultuoti ir su informacinių technologijų mokytoju, kaip kompiuteriu tinkamiau sumaketuoti tekstą, kaip parengti lankstinuką „spaudai“ ir pan.

Reklamos lankstinukai galėtų būti aptariami, analizuojami *ekspertų metodu*:

1. Pradžioje sudaromos keturių mokinių grupelės.
2. Mokiniai išsiskaičiuoja nuo pirmo iki ketvirto.
3. Mokiniai, kurie grupėje yra pirmieji, renkasi į grupę Nr. 1, antrieji – į grupę Nr. 2 ir t. t.
4. Taip sudarytose keturiuose *ekspertų* grupėse mokinių surinkti lankstinukai aptariami pagal šiuos kriterijus:
  - kurie lankstinukai vykę, kurie parengti netinkamai ir kodėl;
  - kaip reklamos tekstas susijęs su adresatu ir pristatomu dalyku;
  - kokie turinio elementai būtini reklamos tekstui.

Mokytojas numato, ką mokiniai šiose *ekspertų* grupėse turi atlikti – ar tik pasišnekėti, aptarti, ar jie turi užsirašyti, pasižymėti, t. y. turi parengti, pvz., kokį nors tekstą (raštu ar žodžiu).

5. Grįžę į savo pirmines grupes (ketvertukus) mokiniai dalijasi patirtimi. Aptarusios, kas būdinga reklamos žanro tekstui (visi keturi grupės nariai turi galimybę ir pareigą pasidalyti informacija, nes visi dirbo skirtingose grupėse ir kai ko, galbūt labai svarbaus, galėjo nesužinoti), grupės pateikia po kelis pasiūlymus, kuriuos mokytojas fiksuoja lentoje. Taip sudaromas tam tikras reikalavimų MENIU, kuriuo grupės, ruošdamos reklamos lankstinuką, galės naudotis. Toliau grupės rengia tekstą, aptaria menines priemones ir techninius sprendimus (išdėstymas, šriftas ir pan.), reikalingus tikslui pasiekti.

Lankstinukai gali būti rengiami individualiai arba *ekspertų* grupėse.

### Vertinimas

(kriterijai ir jų taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą).

Šios užduoties atliktį būtų galima vertinti pagal tokius kriterijus:

1. **Turinio**: ar tekstu pasiekiamas komunikacinis tikslas, t. y. ar reklamos tekstas atitinka šiam žanrui keliamus reikalavimus.
2. **Turinio ir vaizdinių priemonių dermės**, t. y. kiek spalvos, iliustracijos, lankstinuko forma padeda pasiekti komunikacinį tikslą.
3. **Raštingumo** (žr. kalbos pažinimo standartas, patenkinamas lygmuo):
  - Kalboje išvengia didžiųjų kalbos klaidų.
  - Remiasi žodžių darybos žiniomis taisyklingai rašydamas.
  - Remiasi kaitybos žiniomis rašydamas.
  - Taiko pagrindines skyrybos taisykles.

Kriterijai mokiniui turi būti žinomi iš anksto, jis turi būti skatinamas aktyviai konsultuotis su mokytojais, draugais ir pan., kad pasiektų kuo geresnį rezultatą.

Žinoma, antrasis kriterijus nėra susijęs su lietuvių kalba ir jos standartais, tačiau dalis pažymio taškų (pvz., 2 iš 10 balų) galėtų būti skirti ir pagal šį kriterijų, tuomet mokinys būtų stipriau motyvuojamas kūrybiškai atlikti užduotį. Aišku, dailės ar informacinių technologijų mokytojas pagal aptariamą antrąjį kriterijų galėtų mokinio darbą įvertinti ir atskirai, lituanistui palikdamas tik lietuvių kalbos dalį.



Vertinti gali ir mokytojai drauge su mokiniais. Tuomet kiekviena *ekspertų* grupė pagal kriterijus skirtų tam tikrą taškų skaičių kiekvienam lankstinukui.

Toliau pateikiama lentelė, kurioje aptarta tokio vertinimo galimybė.

Tokiu atveju kiekviena mokinių grupė įvertina kitas grupes ir gauna kelių *ekspertų* grupių ir mokytojo (ar mokytojų – jei vertina ir dailės bei IT mokytojai) vertinimą.

### Grupės darbo vertinimo lentelė / lapas

Vertinimo kriterijai	Mokiniai	Galimas vertinimas	Mokytojas
<b>Reklamos tekstas:</b> <i>surašomi sutarti vertinimo kriterijai</i>	Mokiniai vertina lankstinuką pagal kriterijus ir skirtą maksimalų vertinimą.	Mokytojai su mokiniais turėtų nutarti, kiek taškų galima skirti kiekvienai vertinimo daliai (suma neturi viršyti 10).	Mokytojas vertina pagal tuos pačius kriterijus.
<b>Turinio ir vaizdinių priemonių dermės:</b> <i>šiuos kriterijus galėtų sutarti mokiniai su dailės ir IT mokytojais</i>	Mokiniai vertina lankstinuką pagal kriterijus ir skirtą maksimalų vertinimą.		Dailės ir IT mokytojai vertina pagal tuos pačius kriterijus.
<b>Raštingumo:</b> a) išvengia didžiųjų kalbos klaidų; b) remiasi žodžių darybos žiniomis taisyklingai rašydamas; c) remiasi kaitybos žiniomis rašydamas; d) taiko pagrindines skyrybos taisykles.	Mokiniai nevertina		Vertina mokytojas

Kaip pasielgti su mokinių ir mokytojo vertinimais? Mokymosi proceso dalyviai turėtų nuspręsti, susitarti, ar turi būti rašomi du atskiri pažymiai: mokinių vertinimo vidurkis ir mokytojo (mokytojų) vertinimas; ar bus rašomas mokinių vertinimo vidurkio ir mokytojo (mokytojų) vertinimo sumos vidurkis. Bet kuriuo atveju į mokinių vertinimą turėtų būti atsižvelgta, rašant galutinį vertinimą, nes tuomet mokiniai suvoks savo darbo prasmę, bus aktyvūs mokydami formuluoti vertinimo kriterijus, organizuoti ir kreipti savo mokymąsi pagal kriterijus ir vertinti.

Su mokiniais būtų galima aptarti ir mokymosi procesą grupėje, pvz.:

#### Grupės darbo įsivertinimo lapas

Ko nebūtumėme išmokę, jei būtumėme neparuošę reklamos lankstinuko?

Kokie grupės veiksmai padėjo pasiekti sėkmę?

Kas buvo sunkiausia atliekant užduotį / kuri užduotis buvo sunkiausia ruošiant reklamos lankstinuką?

Kas labiausiai įsiminė?

Ką kitą kartą darytumėme kitaip?

Toks aptarimas skatintų analizuoti, apmąstyti nuveiktą darbą, galbūt padėtų sklandžiau, sėkmingiau organizuoti panašius darbus.

**Mokytojo ir mokinių refleksija siejant mokymosi uždavinius ir vertinimo kriterijus**

Pastabas ir taisymus mokytojas turėtų pateikti individualiai kiekvienam mokiniui (ar kiekvienai grupei), pateikusiam juodrašį. Mokinio (grupės) reklaminis lankstinukas turėtų būti komentuojamas keliais požiūriais:

- Pasakytos gerosios darbo savybės.
- Įvardytos silpnosios vietos turinio požiūriu (pvz., tekstas nesusijęs su adresatu, neturi kurios nors reikalingos dalies).
- Pabrauktos gramatikos, rašybos, skyrybos ir kt. klaidos, nurodyta, kur ieškoti atsakymų, kaip tas klaidas ištaisyti.
- Aptarta vaizdinių priemonių ir teksto dermė, išsakytos abejonės.

Mokiniui turėtų būti suteikiama galimybė siekti aukštesnio pasiekimų lygmens, t. y. leista tekstą taisyti tol, kol jam pačiam atrodo, kad parengtas lankstinuko variantas yra galutinis. Tik tada darbas galėtų būti įvertintas.

**III užduotis (2 variantai)**

**Paskirtis:** užduotis 10 klasės mokiniams, kurių polinkiai praktiniai, o gebėjimai pagrindinio lygmens.

**Tikslas:** mokyti parašyti pasakojamojo pobūdžio tekstą.

Pasiekimai:

- **Esminis gebėjimas:** kurti įvairių tipų ir žanrų tekstus.
- **Patenkinamas lygmuo:**
  - pagal pavyzdį kuria paprastos kompozicijos, stiliaus pasakojimus. Redaguoja ir tobulina savo tekstus.
  - perteikia informaciją, kai nurodyti informacijos perteikimo būdai, vaizdinės priemonės.

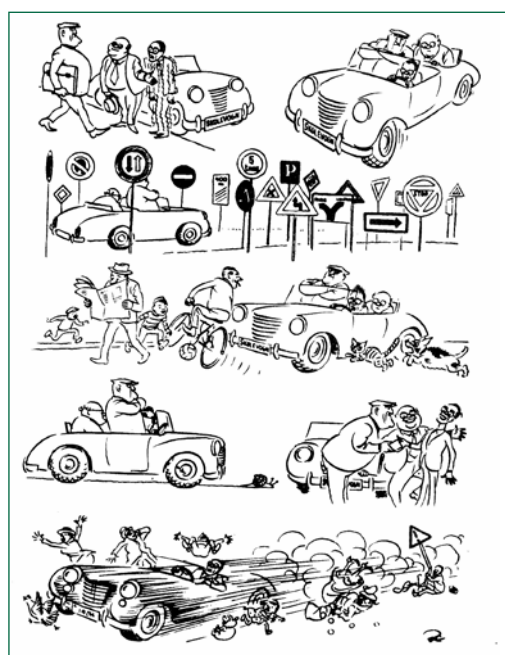
**I variantas (automobilių kontekstas)**

**Tema: Teisės vienai dienai**

**Kontekstas:**

mokiniai žino, kokie reikalavimai keliami pasakojamojo pobūdžio tekstui.

<b>Užduotis.</b> Parašykite pasakojimą „Teisės vienai dienai“.
Naudokitės pateikta medžiaga:
1. Pradžia: <i>Ta diena Jonui buvo neeilinė.</i>
2. Tekstas pagal pieštą pasakojimą.
3. Pabaiga: <i>Deja, policija buvo negailestinga...</i>



Herlufas Bidstrupas. Vilnius, 1974.

**II variantas** (madų kontekstas)**Tema:** *Mados auka***Kontekstas:**

mokiniai žino, kokie reikalavimai keliami pasakojamojo pobūdžio tekstui.

<b>Užduotis.</b> Parašykite pasakojimą „ <i>Mados auka</i> “.
Naudokitės pateikta medžiaga:
1. Pradžia: <i>Tą dieną Onutė galutinai apsisprendė: „Mada reikalauja aukų“.</i>
2. Tekstas pagal pieštą pasakojimą.
3. Pabaiga: <i>O kišenėje švilpia vėjai...</i>



Herlufas Bidstrupas. Vilnius, 1974.

**Veiklos / didaktika**

Prieš pradėdant rašyti, su mokiniais reikia prisiminti, aptarti, kas būdinga pasakojamojo pobūdžio tekstui, pvz., kokia tokio teksto struktūra, kokie veiksmažodžių laikai paprastai vartojami pasakojant ir pan. Reikėtų priminti ir pavadinimo vaidmenį.

Taip pat galima surengti pokalbį (ar trumpą diskusiją) ir pasvarstyti apie gyvenimo realijas, susijusias su pateiktomis temomis. Tai suaktyvintų mokinių mintis, suaktualintų temą.

Atliekant parengiamąjį darbą galima taikyti „pagalbos linijos“ metodą: mokiniai poromis susėda vienas priešais kitą į vieną eilę. Susidaro poros arba pirmųjų ir antrųjų eilės. Vienos eilės mokiniai klaus, kitos – atsakinės į klausimus. Jei klausia pirmoje eilėje sėdintys mokiniai – antrieji pataria, atsako. Atlikus užduotį mokinys iš pirmosios eilės pradžios eina į galą, o kiti persėda per vieną vietą. Pirmieji pasislenka į priekį ir su antraisiais sudaro naujas poras, kurios vėl atlieka užduotį. Tada iš galo į priekį gali ateiti sėdintis antroje eilėje, t. y. antrųjų eilę pasislenka tolyn ir sudaro su pirmaisiais naujas poras ir t. t. Pasislinkus pirmai eilei ir susidarius naujoms poroms klausia sėdintys antroje eilėje. Tagi mokinys vieną kartą konsultuoja, o kitą kartą yra konsultuojamas. Slenkant eilėms ir formuojantis naujoms poroms mokiniai turi galimybę išgirsti informaciją iš keleto žmonių, patys pasisakyti. Reikia apibrėžti šiai veiklai skirtą laiką (geriausia iki 2 min. vienos poros pokalbiui).

Galimi klausimai:

- **automobilių kontekstas:** *Ką reiškia „gerai vairuoti“? Ar vairuotojo pažymėjimas parodo, kad vairavimo įgūdžiai geri? Kodėl su šeima vairuojama vienaip, o su draugais – kitaip? ir pan.*
- **madų kontekstas:** *Ką reiškia madingai rengtis? Ar madingas drabužis visada brangus? Ar brangus drabužis visada madingas? Ar pasiteisina išlaidos, skirtos madingiems daiktams? ir pan.*

Jei klasėje mokiniai silpnesni, prieš pradėdant rašyti tekstą, užduotį verta atlikti žodžiu. Pradžioje būtų galima grupėmis sukurti tekstus žodžiu, papasakoti juos visai klasei, o tik tada imtis rašto darbo. Tuomet silpnesnieji galėtų labiau pasitikėti savo jėgomis, geriau suvoktų, ko iš jų reikalaujama, tikimasi.

### Vertinimas

(kriterijai ir jų taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą). Šios užduoties atliktą būtų galima vertinti pagal tokius kriterijus:

1. **Turinio:** ar papasakota piešto pasakojimo istorija; ar nenukrypta nuo temos, ar pasakojimas tinkamai sujungtas su pradžia ir pabaiga, ar tinka pavadinimas.
2. **Raštingumo** (žr. kalbos pažinimo standartas, patenkinamas lygmuo):
  - Kalboje išvengia didžiųjų kalbos klaidų.
  - Remiasi žodžių darybos žiniomis taisyklingai rašydamas.
  - Remiasi kaitybos žiniomis rašydamas.
  - Taiko pagrindines skyrybos taisykles.

Kriterijai mokiniui turi būti žinomi iš anksto.

### Mokytojo ir mokinių refleksija siejant mokymosi uždavinius ir vertinimo kriterijus.

Pastabas ir taisymus mokytojas turėtų pateikti individualiai kiekvienam mokiniui, pateikusiam juodrašį. Mokinio pasakojimas turėtų būti komentuojamas keliais požiūriais:

- Pasakytos gerosios darbo savybės.
- Įvardytos silpnosios vietos turinio požiūriu (pvz., tekstas nesusijęs su pirmuoju ar paskutiniu sakiniu, tam tikros vietos nereikalingos, nes nemotyvuotai nukrypsta nuo pasakojimo, yra kartojimų, pavadinimas menkai susietas su tekstu).
- Pabrauktos gramatikos, rašybos, skyrybos ir kt. klaidos, nurodyta, kur ieškoti atsakymų, kaip tas klaidas ištaisyti.

Mokiniui turėtų būti suteikiama galimybė siekti aukštesnio pasiekimų lygmens, t. y. leista tekstą taisyti tol, kol jam pačiam atrodo, kad parengtas variantas yra galutinis. Tik tada darbas turėtų būti įvertintas.

## Sakytinės kalbos ugdymo užduoties pavyzdys

### Tema. *Automobilis mūsų gyvenime*

#### Mokymosi uždaviniai

#### Mokinys:

- supras plačiajai visuomenei skirtus tekstus, kuriuose prasmė reiškiamą ne vien verbaliniais ženklais (nuotraukos, statistikos lentelė).
- atrinks, apibendrins reikiamą informaciją.
- klausys, klaus, atsakys.
- dalyvaus diskusijoje, išsakys savo nuomonę.
- bus remiamasi keturių kampų metodu (šiuo atveju bus dirbama 3 grupėmis, nors klasėje galima organizuoti jums tinkamą grupių, t. y. kampų, skaičių).

Užduotis rengiama, remiantis šiais Išsilavinimo standartų reikalavimais:

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
1.5. Supranta plačiajai visuomenei skirtus tekstus, kuriuose prasmė reiškiamą ne vien verbaliniais ženklais (žemėlapius, komiksus, reklamą, televizijos laidas, brėžinius). Išsako nuomonę apie žiniasklaidos ir populiariosios kultūros tekstus.	1.5. Supranta plačiajai visuomenei skirtus tekstus, kuriuose prasmė reiškiamą ne vien verbaliniais ženklais (žemėlapius, komiksus, reklamą, televizijos laidas, brėžinius). Vertina žiniasklaidos ir populiariosios kultūros tekstus.

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
2.3. Randa informaciją naudodamasis nurodytais šaltiniais.	2.3. Atrenka šaltinius, nustato informacijos naudingumą, ją rūšiuoja.
5.1. Klausosi, klausia, atsako.	5.1. Efektyviai klausosi, klausia, atsako, svarsto, argumentuoja, prieštarauja, vertina.
4.5. Žodžiu išsako savo nuomonę.	4.5. Žodžiu išsako savo nuomonę apie gana abstrakčius dalykus, vertina.

## Veikla pamokoje

### I pamoka

Pateikiamos visos užduotys, mokiniai susiskirsto į 3 grupes.

**I grupei** formuluojama užduotis:

- Perskaitykite tekstą „Iš automobilio istorijos“ (psl. 3)
- Perskaitykite technines pirmojo automobilio charakteristikas (psl.3)
- Perskaitykite informaciją apie automobilį *Mazda 3 Touring+* (psl. 4, 5)
- Atrinkite svarbiausią informaciją ir paruoškite pranešimą tema „*Kaip pasikeitė automobilis nuo jo atsiradimo iki mūsų dienų*“.

Pranešimo gairės:

Mokytojas gali pateikti klausimus, kurie mokinius skatintų interpretuoti informaciją, pvz:

- Kaip pasikeitė automobilių komfortas?
- Kokius privalumus išskirtumėte vertindami pirmąjį automobilį ir kodėl?
- Aptarkite automobilių saugumą įvertindami jų greičio parametrus, eismo sąlygas ir pan.

Mokiniai parengia pranešimą arba pateikia pagrindines tezes, suformuluotas remiantis abiejų automobilių techninių charakteristikų palyginimu (reikėtų pateikti lentelę, kurią mokiniai turėtų užpildyti surašydami svarbius automobilio *MAZDA* parametrus ir pabandydami surašyti pirmojo automobilio parametrus remdamiesi paveikslu ir interpretuodami).

**II grupei** formuluojama užduotis:

- Perskaitykite statistinius duomenis lentelėje „Kelių transporto priemonių skaičius metų pabaigoje“ (psl. 6).
- Aptarkite šiuos duomenis grupėje ir nubraižykite lentelę, kurioje būtų matyti, kiek automobilių yra jūsų šeimose.
- Apibendrinkite gautą informaciją remdamiesi kiekio pokyčiu arba išskirkite tik lengvuosius automobilius, motociklus ir jų skaičių 1000 gyventojų. Informaciją galima pateikti stulpeline diagrama ar grafiku.
- Paruoškite pranešimą tema „*Ar daug žmonių vairuoja automobilius? (statistiniai duomenys)*“

**III grupei** formuluojama užduotis:

- Interneto svetainėje *www.autoplus.lt* išsirinkite 2 jums patrauklius automobilius: vieną sportinį mažą, o kitą didesnį, tinkamą šeimos poreikiams. Nusirašykite jų technines charakteristikas.
- Pasiruoškite dalyvauti diskusijoje tema „*Kokį pirkčiau automobilį?*“, Pateikite argumentus abiejų automobilių atžvilgiu – kodėl būtų verta turėti šį, o ne aną ir atvirkščiai.

Mokiniai paruošia pranešimus, pristato juos visai klasei. Mokiniai skatinami kurti išliekamąją vertę turinčius pranešimų pristatymus, kuriuos būtų galima demonstruoti klasei, iliustruojant teiginius, siekiant sudominti. Tai gali būti bendras minčių žemėlapis ar simboliais pavaizduotos svarbiausios mintys. Tokią medžiagą vėliau galima naudoti tekstų kūrimo pamokose – taip pasitarnautumėme mokymosi stilių įvairovei.

### Vertinimas

Mokytoja ir kitų grupių mokiniai kelia vieni kitiems klausimus, diskutuoja, vertina pateiktą informaciją, pareiškia nuomonę.

Gali būti taikomas formuojamasis vertinimas. Mokytojo stebėjimo lapas galėtų būti toks:

	I grupė	II grupė	III grupė
Klausėsi vieni kitų			
Palaikė vienas kitą			
Visi įsitraukė į darbą			

Stebimi gali būti ir kiti veiksmai, elgesys, padedantis sėkmingai atlikti užduotį. Tačiau šis vertinimas yra tik formuojamojo pobūdžio, t. y. mokytojas informuoja, kas bus stebima ir kodėl, tada žymisi dažnumą ir darbo pabaigoje arba geriau prieš pristatant darbus pakomentuoja savo stebėjimo rezultatus, gali paklausti, paprašyti pačių mokinių įvertinti mokymosi procesą. Į pažymį toks vertinimas nėra konvertuojamas.

Galimas ir darbų / pranešimų vertinimas, bet su vertinimo kriterijais mokinius reikėtų supažindinti prieš pradėdant darbus ir į vertinimą įtraukti kitus mokinius išdalinant jiems paruoštus vertinimo lapus. Toks vertinimas galėtų būti suminio pažymio dalis, t. y. kita dalis būtų už teksto kūrimo užduotį.

## II pamoka

Ši pamoka gali būti kaip pirmosios tąša. Mokiniai laikydamiesi trinarės struktūros kurs tekstą tema „*Kaip automobiliai pakeitė mūsų gyvenimą?*“. Jie gali naudotis informacija, gauta per pirmą pamoką, ir gali kreiptis pagalbos į vieną iš grupės konsultantų, kuris galėtų priminti, detalizuotų savo grupės pranešimo ar darbo pagrindines mintis.

Jeigu norima lavinti sakytinę kalbą, galima kalbėjimui skirti vieną ar dvi pamokas

### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Transporto enciklopedija., Alma litera, 2002.
2. <http://lt.wikipedia.org/wiki/automobilis>

### Iš automobilio istorijos

Daug anksčiau nei atsirado automobilis, egzistavo įvairios kelių transporto priemonės: kovos vežimai, pašto kariatės, dviračiai ekipažai ir kitokios ratinės važiuklės. Dėl duobėtų kelių kelionės buvo nepatogios, tačiau įmanomos.

XIX a. pabaigoje išradus automobilį, kai kurie žmonės mėgino jį uždrausti ir riboti greitį, kad nebaidytų arklių. Iš pradžių net įstatymai reikalavo, kad kas nors eitų prieš automobilį ir mojuotų raudona vėliavėle – nors tai buvo sunkiai įgyvendinama. Jo populiarumas augo.



### Pirmasis Benco automobilis „Benz motorwagen“



**Vieta:** Vokietija

**Metai:** 1885–1886

**Dydis:** 2,5 m ilgio

**Kėbulas:** iš medžio ir plieno

**Didžiausias greitis:** 13 km

**Keleiviai:** 2

*(Transporto enciklopedija)*

### Mazda3 Touring+



**Variklis:** 1,6 l benzininis

**Galia:** 105 AG (77 kW)

**Kėbulo tipas:** 5 durų hečbekas

**Transmisija:** mechaninė, 5 pavarų

**Komplektacija:** Touring +

Saugumo ir apsaugos įranga	Komforto ir dizaino įranga
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6 saugos oro pagalvės               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vairuotojo ir keleivio saugos oro pagalvės</li> <li>2. Šoninės saugos oro pagalvės</li> <li>3. Užolaidinės saugos oro pagalvės</li> </ol> </li> <li>● Vairuotojo ir keleivio saugos oro pagalvės</li> <li>● Stabdymo efektyvumą didinančios sistemos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABS stabdžių antiblokavimo sistema</li> <li>2. EBD stabdymo jėgos paskirstymo sistema</li> <li>3. EBA (avarinio stabdymo sistema)</li> </ol> </li> <li>● Priekiniai rūko žibintai</li> <li>● Priekinių žibintų aukščio reguliavimas iš salono</li> <li>● Apsauginiai strypai duryse</li> <li>● Priekinių žibintų apiplovimo įrenginys</li> <li>● Papildomas „stop“ žibintas</li> <li>● Reguluojamo aukščio saugos diržai su įtempikliais priekinėje sėdynėje</li> <li>● Trijuose taškuose tvirtinami saugos diržai galinėje sėdynėje</li> <li>● Reguluojamos atramos galvai</li> <li>● Galinių durų užraktai su apsauga nuo vaikų</li> <li>● Imobilizatorius</li> <li>● Pilnai cinkuotas kėbulas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Automatinis oro kondicionierius su klimato kontrole</li> <li>● Elektra valdomi priekinių ir užpakalinių stiklų kėlikliai</li> <li>● CD grotuvas</li> <li>● Lengvo lydinio ratlankiai (R16)</li> <li>● Elektra valdomi šildomi veidrodžiai</li> <li>● Informacinis kompiuteris</li> <li>● „Metallic“ dažai</li> <li>● Centrinis durų užraktas su nuotoliniu valdymu</li> <li>● Šildomos priekinės sėdynės</li> <li>● Vairuotojo sėdynės aukščio reguliatorius</li> <li>● Reguluojamas vairuotojo sėdynės atlošo išlinkimas</li> <li>● Vairo stiprintuvas, priklausantis nuo variklio sūkių</li> <li>● 4 kryptimis reguliuojama vairo kolonėlė</li> <li>● Įjungtos šviesos perspėjimo garsinis signalas</li> <li>● Tonuoti stiklai</li> <li>● 60/40 santykiu atlenkiama galinės sėdynės nugarėlė</li> <li>● Galinio lango šildytuvas</li> <li>● Kėbulo spalvos bamperiai ir veidrodžiai</li> <li>● Vaire integruotas audiosistemos valdymas</li> <li>● Oda aptrauktas vairas ir pavarų rankena</li> <li>● Porankis galinėje sėdynėje</li> </ul>

## Kelių transporto priemonių skaičius metų pabaigoje

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Iš viso	879791	924524	1024935	1129849	1233651	1317716	1280096	1333114	1414806	1479364
Motociklai <sup>1)</sup>	20033	19402	19128	19266	19515	19842	20244	21017	21873	22861
Autobusai	17052	15482	14888	15156	15590	15069	15171	15376	15543	14377
Lengvieji automobiliai <sup>1)</sup>	718469	785088	882101	980910	1089334	1172394	1133477	1180945	1256853	1315914
Individualiųjų lengvųjų automobilių skaičius 1000-ui gyventojų	190	208	235	260	291	315	304	316	336	354
Krovininiai automobiliai	101422	81291	84731	89866	86824	88346	89373	93508	97454	101284
Puspriekabių vilkikai	7469	7992	8939	9588	9752	10267	11016	12037	13063	14393
Specialūs automobiliai <sup>1)</sup>	15346	15269	15148	15063	12636	11798	10815	10231	10020	10535

<sup>1)</sup> VRM duomenys; nuo 2003 m. – Valstybės įmonės „Regitra“ duomenys

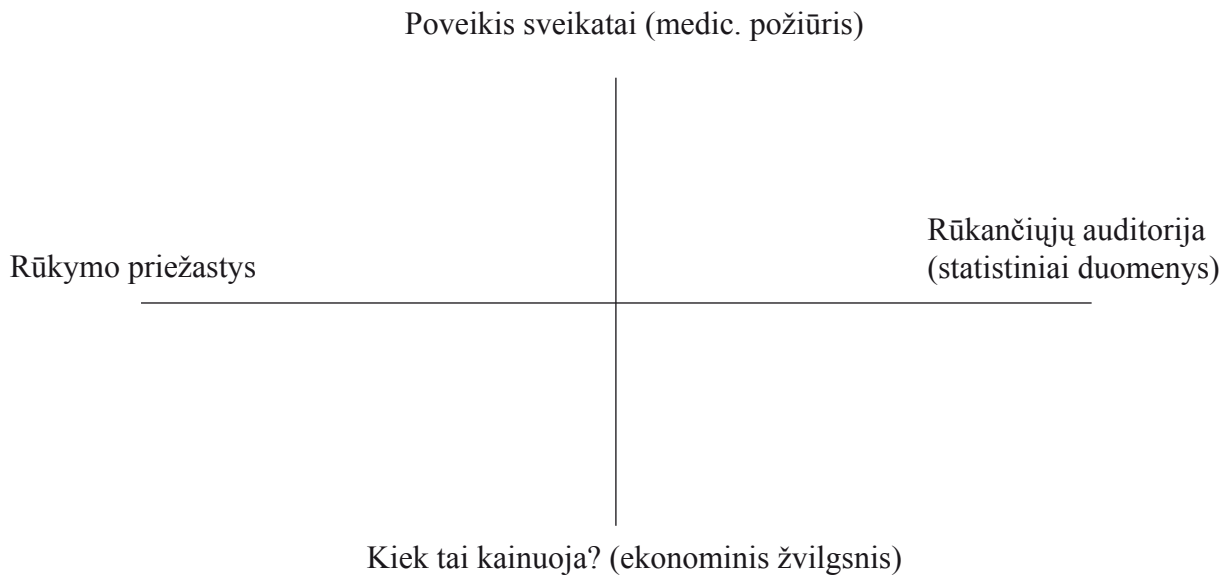
(www.statistikosdepartamentas.lt)

## Užduotyje taikytinas metodas „Kampai“

### Metodo aprašymas

Ši bendradarbiavimo struktūra leidžia nagrinėti skirtingus temos aspektus – vadinamuosius kampus. Temą ir potemes pa(si)rinkti gali mokytojas arba patys mokiniai. Potemių skaičius sudarys kampų skaičių, nors paprastai jų būna 4. Mokiniai „užima“ tam tikrą kampą (tai gali būti 4 suolų grupės klasėje) ir skaito, diskutuoja, nagrinėja pasirinktą potemę.



**Tema: rūkymas**

Kampų pa(si)rinkimas gali būti labai įvairus, t. y. potemės turėtų būti vienodai sunkios ir įdomios. Kitu atveju galima sulaukti kurio nors kampo populiarumo arba atvirkščiai.

**Po veiklos kampuose**

- Kiekviena grupė / grupės atstovas parengia pristatymą arba atsako į iš anksto kampuose pateiktus klausimus; pateikia vertinimą – priklausomai nuo užduoties tikslo;
- Grupės paruošia schemą, minčių žemėlapi ar simboliais pavaizduoja svarbiausias mintis.

Turime 4 piešinius, kuriuos sudedame į vieną bendrą. Tolesnė veikla – bendra diskusija, klausimai vienos grupės kitai, mokytojo klausimai visai klasei ar „kampui“, teksto rašymas (4 kampų sintezė).

**Atitinkami būtų ir vertinimo būdai****Kai kurie momentai**

Mokytojas paruošia ir išdalina klausimyną visiems „kampams“; grupės ruošia pristatymus taip, kad atsakytų į pateiktus klausimus. Prieš grupėms pristatant savo darbus mokytojas lentoje užrašo visiems mokiniams skirtus klausimus (arba mokiniai patys gali formuluoti klausimus pagal savo pristatymų turinį). Kad mokiniai nenuobodžiautų, jie įdarbinami – turi sekti pristatymus ir atsakinėti į klausimus raštu. Vertinamas kiekvienas mokinys individualiai.

Keturi lapai su skirtingais klausimais (iš kampų) siunčiami ratu – grupės po pristatymų stebėjimo turi atsakinėti, interpretuoti. Grupės turi skirtingos spalvos rašiklius. Užrašius atsakymą, atsakymo lapo dalis užlenkiama, kad kita grupė nenusirašytų arba atsakymą papildytų. Mokytojas vertina grupių darbą pagal atsakymų kokybę ar papildymus.

**Įsivertinimo momentai**

Jie būtini rašant individualų vertinimą, jungiami prie suminio balo ar tarnauja formuojamajam vertinimui. Pagal tai paruošiami vertinimo lapai.



# KAIP MOKYTIS IR MOKYTI MATEMATIKOS

## Metodinės rekomendacijos

Išties nelengvas uždavinys mokytojui sukurti ugdytiniam aplinką, kuri leistų ir skatintų juos aktyviai mokytis. Deja, kad ir kaip norėtume, ir mes negalėtume pasiūlyti to vienintelio nepakartojamo metodo ar veiklos, kaip tai padaryti. Tačiau kviečiame kartu praverti gerosios patirties skrynelę, kurioje rasite keletą pavyzdžių, kurie, mūsų manymu, parodo, kaip galima įtraukti mokinius į aktyvų matematikos mokymąsi.

**Mokymasis suprantant tai, ką mokaisi (žinių įprasminimas).** Matematikos mokymasis neatsiejamas nuo mokinio sugebėjimo **susieti naują informaciją su jau turima patirtimi** ugdymo. Jeigu žinios nebus mokinio įprasmintos, susietos su realiu gyvenimu, apmąstytos, tai kažin, ar jis sugebės jomis pasinaudoti naujose situacijose. Tik nuolat sugrįždami prie anksčiau nagrinėtų sąvokų, suteikdami joms vis naujas reikšmes ir prasmes, mokydamiesi jas taikyti kuo įvairesniuose kontekstuose, mokiniai pamažu įgyja supratimą, kaip mokytis ir panaudoti tai, ką išmokai.



$$V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot H$$

### Iš pedagoginės patirties skrynelės

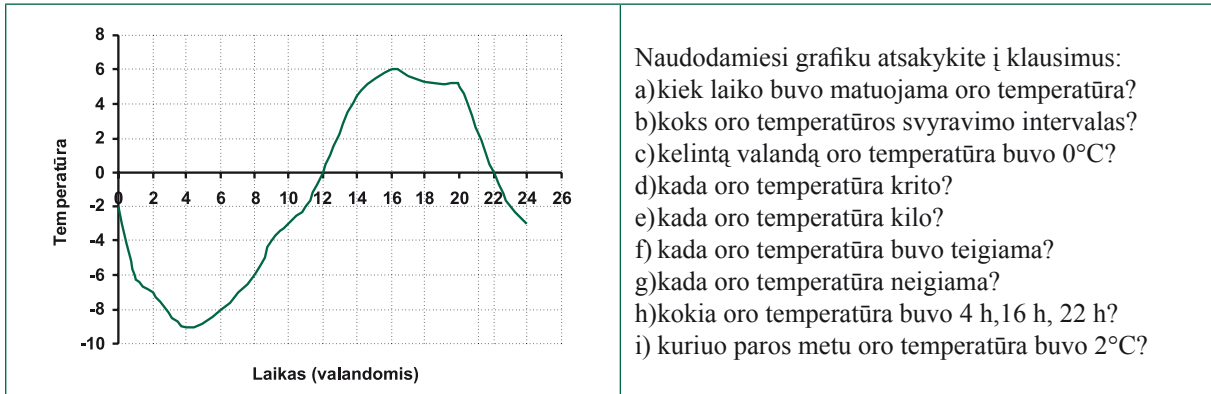
Mokiniams pradžioje papasakojau apie Egipto piramides, parodau žaislus ir kitus piramidės formos daiktus, o tik po to braižome brėžinius, formuluojame apibrėžimus, išvedame formules, mokomės spręsti uždavinius. Galiausiai mokiniai turi iš plastilino pagaminti nurodytų matmenų piramides ir tai jiems ypač patinka.

*Mokytoja Judita G.*

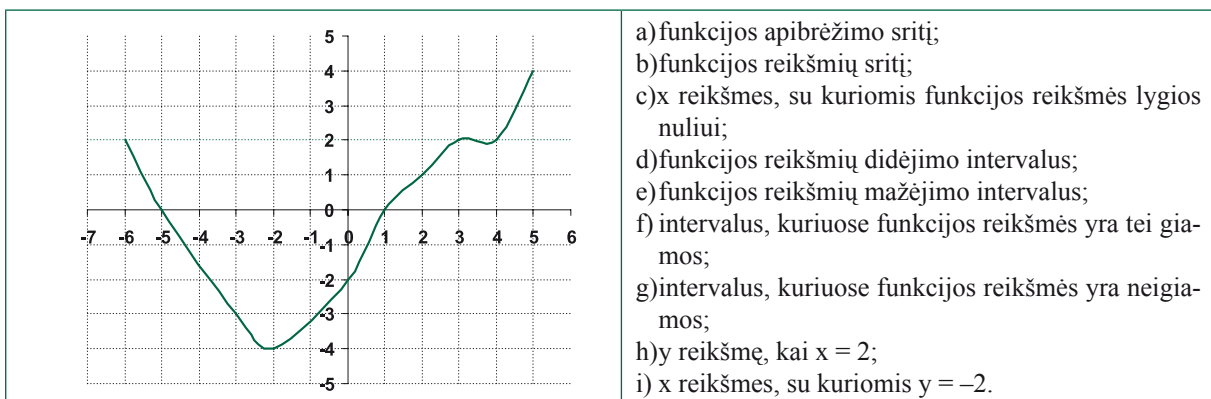


**Mokymasis laipsniškai pereinant nuo konkretaus prie abstraktaus.** Pradžioje turėtų būti pasiektas mokinių supratimas konkrečių operacijų lygyje (konkretūs, realūs pavyzdžiai, tikri objektai). Vėliau pereinama prie pusiau konkrečių (paveikslukų/piešinių) ir galiausiai – prie abstrakčių dalykų (matematinė simbolių). Vaizdumas padeda mokiniams kaupti empirines žinias, turtina jutiminį patyrimą, tai ypač svarbu teoriniam dalyko supratimui. Mokant reikia eiti nuo žinomo prie nežinomo, naują medžiagą sieti su jau išmokta tema, su mokinio patirtimi, gilinti ir plėsti tai, ką mokinys jau moka ir mokytis tik to, ką mokinys pajėgia išmokti. Pavyzdžiui, mokant funkcijų ir sąryšių, mokiniams užduotis tikslinga būtų pateikti tokia seka:

1. Brėžinyje pavaizduotas oro temperatūros kitimo grafikas



2. Remdamiesi pavaizduotos funkcijos  $y = f(x)$  grafiku, nustatykite:



**Komunikavimas „matematinė kalba“.** Svarbu, kad mokiniai išmoktų ne tik rasti ir užrašyti rezultata, bet ir pakankamai nuosekliai ir pagrįsdami paaiškintų, kaip jis buvo gautas. Tik pratinami išsakyti savo mintis mokiniai įsigilina į klausimo esmę, išmoksta paaiškinti ar pagrįsti. Nelengva išmokti pastebėti ir suprasti matematinius kasdienės kalbos aspektus, tinkamai reikšti mintis, diskutuoti. Kaip tai pasiekama, galite pamatyti neakivaizdžiai apsilankę puikios mokytojos Salomėjos B. pamokoje. (Pamoką stebėjo ir aprašė V. Sičiūnienė; 9 klasė, modulis akademinio polinkio mokiniams, tema „Kvadratinės funkcijos taikymas“.).

*Iš pedagoginės patirties skrynelės*

**Kaip mokyti komunikuoti.** Apmąstyta išties kiekviena pamokos minutė. Užduotys pačios įvairiausios, intriguojančios, praktiškai pritaikomos. Labai atsakingai formuojamas mokinių matematinis žodynas. Mokytoja vis klausinėja: „Ar matėte kada nors arkas? Kur matėte? Kokio jos maždaug aukščio ir pločio palei kelią? Kažin kokio aukščio ir pločio mašinos galėtų pro jas pravažiuoti?“. Mokiniai noriai dalyvauja pokalbyje. Jei kuris nelabai tiksliai atsako, mokytoja prašo patikslinti. Kai mokiniui pavyksta išreikšti savo mintis, mokytoja pagiria, atkreipdama kitų dėmesį į sėkmingą komunikavimo pavyzdį. Tempas greitas, tačiau mokytoja neskuba paklausti tų, kurie pirmieji kelia ranką. Skatina ir kitus drąsiau kelti rankas, o galiausiai klausia tą, kuris rankos nekėlė ir visai jį palaiko.

Mokiniams išdalunami lapeliai su uždavinių sąlygomis. Greičiau dirbantieji spėja padaryti daugiau. Mokytoja vis teiraujasi, kaip mokiniai siūlo spręsti vieną ar kitą problemą, išklauso mokinių pasiūlymų, skiria laiko apmąstyti, kuris būdų būtų tinkamesnis. Visą pamoką mokiniai dirba: siūlo, diskutuoja, argumentuoja, rašo, skaičiuoja su skaičiuotuvu ir be jo. Daug dėmesio skiriama racionaliems sprendimo būdams aptarti, tinkamam sprendimo užrašymui.

Kai mokiniai dirba savarankiškai, mokytoja vis prieina, pasiteirauja, ką ketina daryti toliau, o ką darytų, jeigu būtų ne taip, kaip sąlygoje ir pan.

Baigdama pamoką, mokytoja klausia mokinių: „Ar matematika artima mūsų gyvenimui?“. Mokiniai vienbalsiai sutinka. Namuose mokytoja pasiūlo sukurti uždavinį su kvadratine funkcija ir pažada kitą pamoką įdomiausiojo rinkimus. Mokiniai išeidami iš klasės jau dalinasi idėjomis. Pamoka skambučiu nesibaigia...

**Naudojimasis skaičiuotuvais arba kompiuteriais.** Pasitelkę skaičiuotuvą ir kompiuterį mokiniai sutaupys daug laiko rutininiams, sudėtingiems veiksams atlikti. Naudodami IT, jie turi daugiau galimybių pasirinkti tinkamiausią sprendimo būdą, gauti atsakymus ir įvertinti jų teisingumą. Mokomosios kompiuterinės programos leidžia mokiniams braižyti grafikus, diagramas, imituoti sudėtingus procesus, t. y. atsiveria platesnės galimybės eksperimentuoti ir tyrinėti. Mokiniai turėtų naudotis skaičiuotuvais ir kompiuteriais per visą mokymosi mokykloje laikotarpį. Bet svarbiausia, jie privalo žinoti, kada juos naudoti, o kada jų nereikia.

**Iš pedagoginės patirties skrynelės**

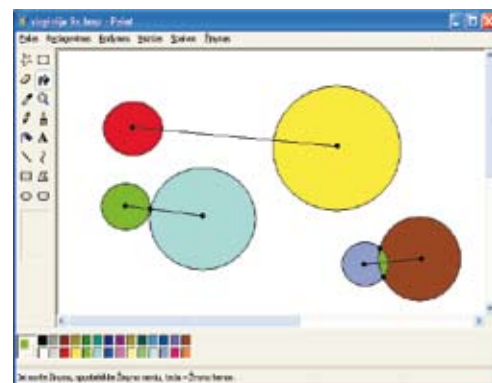
Mokiniams skiriu užduotis, kurias atliekant reikėtų naudoti bendrosios paskirties programinę įrangą (piešimo programą, skaičiuoklę, interneto naršyklę.) Kartais mokiniai jas atlieka pamokų metu, tačiau neretai jiems pasiūlau ilgalaikius namų darbus (3–4 savaičių trukmės).

*Ilgalaikių namų darbų užduoties pavyzdys.*  
Surinkite duomenis apie savo klasės mokinių ūgį ir masę. Pateikite duomenis skaičiuoklės lentelėje. Pavaizduokite duomenis grafiškai ir pagal grafiką įvertinkite, ar mokinių ūgis ir masė yra susiję (koreliuoja).

*Mokytojas Mindaugas V.*

**Užduotis ir pavyzdys, kaip mokinys ją atliko**

Pavaizduokite galimas dviejų apskritimų tarpusavio padėtis. Sujunkite atkarpomis apskritimų centrus.



**Iš pedagoginės patirties skrynelės**

Panaudodama informacines technologijas, sutaupau daug brangaus pamokos laiko.

*Mokytoja Rymantė T.*

**Kvadratinės funkcijos apibrėžimas**

- Funkcija, kurią galima užrašyti formule  $f(x) = ax^2 + bx + c$  (čia  $x$  – nepriklausomas kintamasis, o  $a, b, c$  – skaičiai,  $a$  nelygus nuliui), vadinama kvadratine funkcija.  
Pvz.:  $f(x) = 2x^2 + 3x + 5$ ,  
 $a = 2, b = 3, c = 5$ ;  
 $f(x) = -8x^2 + x, a = -8, b = 1, c = 0$ ;

**Nurodykite kvadratinių funkcijų koeficientų reikšmes**

- $f(x) = 4x^2 - x - 3$       ■  $a=4, b=-1, c=-3$
- $f(x) = 3 - x + 2x^2$     ■  $a=2, b=-1, c=3$
- $f(x) = x^2 + 7x$         ■  $a=1, b=7, c=0$
- $f(x) = 0,5x^2$          ■  $a=0,5, b=0, c=0$
- $f(x) = -x^2 + 3$         ■  $a=-1, b=0, c=3$
- $f(x) = \frac{1}{2}x^2$             ■  $a=\frac{1}{2}, b=0, c=0$
- $f(x) = -5x + 0,1x^2$    ■  $a=0,1, b=-5, c=0$

**Kompleksinių užduočių atlikimas.** Matematikos išmokstama efektyviau, kai pamokose mokiniai sprendžia kompleksines užduotis. Jie tarsi dėlioja mozaiką: kiekvienas savarankiškai ar grupelėse nagrinėja atskirus tos pačios problemos aspektus, vėliau, dalindamiesi

## MATEMATIKA

spėjimais ir jų tikrinimo rezultatais, visi kartu sukuria bendrą vientisą vaizdą. Žemiau pateiktas tokios probleminės užduoties pavyzdys.

### Probleminė užduotis

Ketinama atlikti matematikos kabineto remontą, bus pakeisti mokykliniai baldai, kad atitiktų mokinių ūgį, ir įrengtos darbo vietos pagal mokyklos higienos normas ir taisykles.

### 1 užduotis

Apklauskite savo klasės mokinius, koks jų ūgis (galima papildoma užduotis išmatuoti klasės mokinių ūgį).

- Sudarykite ūgių dažnių lentelę.
- Nubraižykite ūgių pasiskirstymo diagramą.
- Raskite klasės mokinių ūgio vidurkį, modą.
- Lentelėje pateikti reikalavimai mokyklinių baldų sustatymui ir ženklinimui.

Pasinaudoję surinktais duomenimis nustatykite, kiek ir kokių dydžių suolų reikėtų jūsų klasės mokiniams.

### Mokyklinių baldų ženklinimas:

Dydžio žymuo	Sutartinis spalvos ženklas	Stalviršio aukštis (cm)	Sėdynės aukštis (cm)	Vidutinis mokinio ūgis (cm)
1	Oranžinė	46	26	105
2	Violetinė	52	30	120
3	Geltona	58	34	135
4	Raudona	64	38	150
5	Žalia	70	42	165
6	Mėlyna	76	46	180

### 2 užduotis

Pagal higienos normas vienai darbo vietai turi būti skiriami 2 m<sup>2</sup>.

Eilių skaičius	Atstumas iki lentos nuo 1 suolo	Atstumas nuo išorinės sienos	Atstumas tarp eilių	Atstumas nuo vidinės sienos
3	2,6–3 m	0,6 m	0,6 m	0,5 m
4	Ne mažesnis kaip 3 m	0,8 m	0,6 m.	0,5 m

- Kiek suolų galima pastatyti jūsų matematikos kabinete? (Aprašykite, kaip atliksite šią užduotį.)
- Nubraižykite suolų sustatymo planą (3 eilėmis).

**Mokymasis grupėse.** Bendravimas ir bendradarbiavimas yra svarbi socialinio gyvenimo dalis. Mokiniai turi išmokyti dirbti kolektyve. Mokydamiesi grupelėse, mokiniai pamato alternatyvius požiūrius, drąsiau eksperimentuoja ir tikrina įvairius spėjimus, dalijasi intuicija, reiškia savo mintis, mokosi argumentuoti ir atidžiai klausytis kitų. Patirtis, įgyta dirbant tokiose bendradarbiaujančiose grupėse, skatina geresnį mokinių požiūrį į matematiką, formuoja pasitikėjimą savo jėgomis atliekant matematinės užduoties. Bendradarbiaudami su kitais grupės nariais mokiniai nuolatos patikrina savo žinias ir supratimą. Grupinė veikla kelia mokinių susidomėjimą matematika, įtraukia visus mokinius į mokymosi procesą ir ragina siekti didesnių pasiekimų, ugdo atsakomybės jausmą, mokiniai turi galimybę patenkinti vertės pojūtį.



***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Mokiniai dalyvavo integruotame dailės, istorijos ir matematikos projekte „Architektūra mūsų gyvenime“. Penktokai rankomis iš popieriaus plėšė geometrines figūras (kvadratus, stačiakampius ir stačiuosius trikampius) ir darė savo architektūrinius paminklus: Eifelio bokštą, Gedimino bokštą, Koliziejų ir pan. Per kitas pamokas turėjo su linuote nubraižyti figūras, išsimatuoti kraštines ir rasti plotus. Šeštokai jau karpė figūras ir statė Babelio bokštą. Stebėjau mokinius ir negalėjau jais atsидžiaugti...

*Mokytoja Laima V.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Atlikus projektinį darbą „Praktinis plokštumos geometrinių figūrų pritaikymas“, matematikos kabinetas pasipuošė įvairiaspalvių odos gabalėlių paveikslais. Džiugu, kad mokiniai buvo patenkinti:

*Šie darbai, kuriuos dirbome su mokytoja man labai patiko, nes tai buvo mums sudėtingų dalykų paprastas pateikimas. Aistė*  
*Visa tai padėjo suprasti, kad ir matematiką galima pamilti, kad ir ji gali būti įdomi. Simas*  
*Aš gavau atsakymą į amžiną klausimą, kam man to reikia? Miglė*



*Mokytojos Danutė M. ir Ligita B.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Mokantis erdvinių figūrų buvo statomas „Geometrinių figūrų miestas“. Organizuota paroda, pristatymas, fotografuota, iš nuotraukų parengtas standas.

*Mokytoja Regina J.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Mokiniai labai mėgsta modulio „Matematinė formavimas“ pamokas. Jų metu akademiškesni polinkiai mokiniai veda mini pamokėles atskiroms praktinių polinkių mokinių grupelėms. Stipresnieji stengiasi kuo geriau pasirodyti prieš draugus ir mokytoją, o silpnesnieji drąsiai klausinėja, išsiaiškina viską iki galo.

*Mokytoja Aušra D.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Projektinis darbas „Trikampių, keturkampių panaudojimas dailėje ir mene“ buvo visiems labai naudingas. Mokiniai recenzavo vienas kito darbą, konsultavosi vieni su kitais.

*Mokytoja Verutė M.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Atlikus projektą „Matematika aplink mus“ mokiniai rado atsakymus į jiems aktualius klausimus: kiek valandų per dieną šios mokyklos mokiniai skiria laisvalaikiui, namų darbams, ar ne per sunki mokinio kuprinė, kokia yra Raseinių rajono demografinė padėtis, kaip prasidėjo matematikos era jų mokykloje, kas sieja matematiką ir pasakas. Pasibaigus projektui dalyviai parengė matematikos testus devintokams ir pasakiškų uždavinių rinkinį mažiesiems.

*Mokytoja Angelė D.*

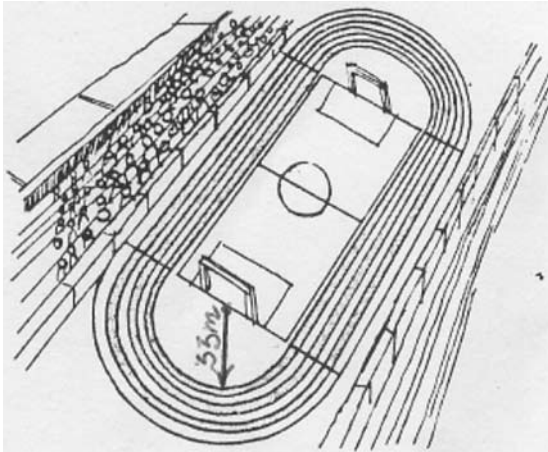


**Matematikos mokymasis, siejant ją su praktinėmis, realiomis situacijomis.** Kurkite tokias situacijas, kelkite tokias problemas, kurios būtų gerai žinomos mokiniams arba kurios juos domintų. Pavyzdžiui, skirtumą tarp ploto ir perimetro mokiniai geriau suvoktų, jeigu pasiūlytume jiems įveikti tokią realią problemą:

Išdėstykite šešiolika mažų kvadrato formos staliukų taip, kad gautumėte vieną stačiakampio formos banketinį stalą. Jei kiekvienoje mažo staliuko pusėje gali atsisėsti vienas žmogus, tai kiek daugiausiai (mažiausiai) žmonių galima būtų pasodinti prie banketinio stalo?

Mokiniams turėtų būti pateikiama pakankamai realaus turinio užduočių. Pateikiami pavyzdžiai turėtų būti kuo artimesni mokinio aplinkai. Pavyzdžiui, mokiniams galima būtų pasiūlyti išspręsti tokį su mokyklos aplinka susijusį uždavinį.

Paveiksle pavaizduota futbolo aikštė yra stačiakampio formos. Jos ilgis – 100 m, o plotis – 64 m. Aplink futbolo aikštę įrengti bėgimo takai.



1. Išvardinkite, kokias geometrines figūras matote paveiksle.
2. Apskaičiuokite futbolo aikštės plotą.
3. Į kokias dalis galima padalinti bėgimo takelio ilgį?
4. Kaip siūlote apskaičiuoti trumpiausio bėgimo tako ilgį? Paaiškinkite.
5. Apskaičiuokite jūsų mokyklos stadiono bėgimo takelio ilgį žingsniais ir metrais.
6. Jei apskaičiavote brėžinyje pavaizduoto trumpiausio takelio ilgį, tai jį palyginkite su jūsų mokyklos stadiono bėgimo takelio ilgiu.

Prasmingos ir įdomios mokiniams yra su jų namų aplinka susijusios užduotys.

### Situacija

Jauna šeima įsigijo 2-jų kambarių butą, kurio bendras plotas 51 m<sup>2</sup>.



### *Iš pedagoginės patirties skrynelės*

**Nuolat galvoju, kaip išnaudoti žmogiškąjį interesą ir galimybę matematiką sieti su mokinių gyvenimu.** Vykdėme projektą, kuriame trys mokinių grupės turėjo įrodyti, kad jie geriausiu būdu įrengs virtuvę (9,5 m<sup>2</sup>) ir miegamąjį (16,1 m<sup>2</sup>). Mokiniai labai aktyviai dirbo, skaičiavo, ėjo į įvairias statybinių medžiagų parduotuves, turgų ir kt. Rinko lankstinukus, konsultavosi su technologijų mokytoju ir parduotuvių darbuotojais. Iš pradžių dešimtokės net supratimo neturėjo, kiek metrų užuolaidų reikia nusipirkti 16,1 m<sup>2</sup> kambariui, o projekto pabaigoje visi jautėsi praturtėję ir daug išmokę.

*Mokytoja Lijana A.*

<i>Užduotis grupei</i>			<b><i>Iš pedagoginės patirties skrynelės</i></b> <b>Nuskambėjus skambučiui, jie niekur neskubėjo bėgti...</b>
<i>Išlaidų kategorija</i>	<i>1 mėnuo</i>	<i>2 mėnuo</i>	
Buto nuoma	250 Lt	250 Lt	Suskirsčiau mokinius po keturis ir išdalinau jiems tokią užduotį: „Tarkime, jūsų keturių žmonių grupė mėnesio išlaidoms turi 1000 Lt. Be to, jūs dar auginate šunį. Remdamiesi lentele (žr. dešinėje), aprašykite, kaip planuojate leisti savo pinigus“. Tada mokiniams buvo nurodyti kainų pokyčiai ir jie turėjo perskaičiuoti, ar išgyvens taip leisdami pinigus kitą mėnesį. Vaikams labai patiko, jie ilgai diskutavo. O nuskambėjus skambučiui jie niekur neskubėjo bėgti, kaip paprastai būna, ir dar per pertrauką baigė skaičiavimus, nes visiems buvo smalsu, kuri grupė išgyventų kitą mėnesį, o kuri prasiskolintų. Kitą pamoką mokiniai vėl prašė panašios veiklos.
Pagrindiniai maisto produktai	Lt	Lt	
Vakarėlių užkandžiai	Lt	Lt	
Drabužiai	Lt	Lt	
Telefonas	Lt	Lt	
Apšildymas	Lt	Lt	
Elektra	Lt	Lt	
Benzinas arba autobuso bilietai	Lt	Lt	
Naminių gyvūnų ėdalas	Lt	Lt	
Bilietai į kitą, koncertus ir sporto varžybas	Lt	Lt	
Santaupos	Lt	Lt	
Iš viso	Lt	Lt	

*Mokytoja Audra I.*

**Išvairių užduočių, apimančių skirtingus mokymo stilius, panaudojimas. Individualizavimas.** Vieni mokiniai geriau išmoksta, kai gausu vaizdinių priemonių, kiti geriau įsimena diskutuodami grupėse, tretieji – gamindami modelius, liesdami medžiagas ir gamindami daiktus. Labai svarbu, kad mokiniams būtų pasiūlytos jų mokymosi stiliui artimos veiklos.

### ***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

- Devintoje klasėje turiu 3 mokinius, kurie nuo 7 klasės daro skaidres savo klasės mokinių pažangai įvertinti ir save įsivertinti:
  1. matematikos pažymių palyginamosios diagramos kiekvieno mokinio 5, 6, 7, 8 klasėse;
  2. visų dalykų palyginamosios diagramos 5, 6, 7, 8 klasėse;
  3. visų mokinių atskirų dalykų palyginamosios diagramos 5, 6, 7, 8 klasėse (atsiklausus mokinių, ar jie sutinka būti tarpusavyje lyginami);
  4. tėvams per tėvų susirinkimus ši informacija (diagramos) yra pateikiama individualiai, tėvai ir mokiniai mato savo vaiko pažangą pagrindinėje mokykloje.

Šias diagramas dedu į segtuvą.
- Matematikos modulio pamokos metu buvo gaminamos erdvinės figūros. Mokiniai patys rinkosi, kurią figūrą gamins, rinkosi popieriaus spalvą, matmenis. Kūrė užduotis pagal pagamintą modelį. Manau, kad tokia veikla yra labai naudinga, šie pavyzdžiai puikiai leido pasireikšti kūrybiškumui. Kai kurie modeliai buvo gana vykę, todėl juos panaudoju kitose pamokose, mokantis temos „Erdviniai kūnai“.
- Įtvirtinant perimetrą, plotą, mokiniai atlieka tangramas iš duotų matmenų kvadratų, stačiakampių, stačiųjų trikampių. Mokiniai kuria figūras, skaičiuoja jų plotus, perimetrus, kuria uždavinius. Taip pat čia įtvirtinami ilgio ir ploto matavimų stambinimas ir smulkinimas. Mokinių darbai eksponuojami skaitykloje, kviečiami pradinių klasių mokiniai, atsiliepiamai rašomi į sąsiuvinį. Taip pat per tėvų susirinkimus darbai eksponuojami tėvams.

- 9 klasės mokinė Ieva namų darbų sąsiuvinyje pieštuku žymi klaustukus ten, kur jai neaišku, palikdama vietos sprendimui. Aš jai užrašau, ko ji dar nežino, neišmoko, nesuprato. Ieva prašo uždavinukų spragoms likviduoti. Kadangi namų darbai užduodami savaitei, tai ji visą savaitę (per pertraukas) nuolat konsultuojasi, kad pirmadienį galėtų atiduoti atliktą visą namų darbą.

*Mokytojos Violeta M., Angelė D., Jūratė G., Genė G., Aušrelė D.*

**Vertinimas kaip veiksmingas mokymo būdas.** Būtina daugiau dėmesio skirti diagnostiniam ir formuojamajam vertinimui, nes mokiniui yra labai svarbu gauti grįžtamąjį ryšį apie tarpinius savo mokymosi rezultatus. Yra įvairių šio vertinimo metodų. Pavyzdžiui, mokiniai gali būti skatinami rašyti matematinius dienoraščius. Juose gali būti rašomi uždaviniai, „atradimai“, mintys ir pastabos, užduočių aprašymai. Dienoraščiai ne tik sudaro sąlygas mokiniams vaizduoti savo supratimo progresą, bet gali būti mokinio ir mokytojo diskusijos objektas.

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

**Kontrolinių darbų grafikas.**

Mokytojų kambaryje mokytojams ir mokiniams yra skelbiamas mėnesio kontrolinių darbų grafikas. Mažiausiai prieš savaitę mokytojas pažymi ir informuoja mokinius apie kontrolinio darbo datą. Per dieną gali būti vienas kontrolinis darbas. Mokiniams mažinamas darbo krūvis. Nesudaroma stresinė situacija. Mokytojai noriai bendradarbiauja, neapkrauna vieni kitų papildomais darbais. Nerašę kontrolinio darbo mokiniai privalo atsiskaityti iki kito kontrolinio darbo, pasiruošę savarankiškai, konsultuodamiesi su mokytojais. Mokiniams nesudaro mokymosi spragų, ugdomas pareigingumas.

*Mokytoja Ilona M.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

**Paskatinimo arba sėkmės pripažinimo mokiniai turi sulaukti iš karto, kai tik atlieka užduotį.**

Paskatinimas mokinius gerai nuteikia darbui, suteikia teigiamų emocijų. Kai mokiniai sprendžia užduotis, praeidama per klasę, paklausiu, kaip sekasi, ar viskas aišku. Bernadeta nori sužinoti, ar gerai atliko. Sakau, šaunuolė, viskas gerai, gali dirbti toliau. Kęstas jau išsprendė, bet yra klaida, pasiaiškiname, kaip turi būti. Kęstas truputį supyko ant savęs, kad tokią žioplą klaidą padarė, bet pasiryžęs tuoj pat ištaisyti.

*Mokytoja Rita G.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

Ar suteikiama galimybė pagerinti rezultatus? Dauguma mokytojų tokios galimybės nesuteikia. Jei tema labai reikalinga mokytis vėliau, tai nepatenkinamų pažymių į dienyną nesurašau. Tokius mokinius stebiu toliau. Kito kontrolinio darbo metu, jei mokinys atsako į klausimus, kurių nemokėjo, dienyne rašau ketvertą (ne daugiau).

Kontroliniam darbui perrašyti neskiriamas papildomas laikas. Mokiniui suteikiama galimybė pašalinti spragas ir išvengti nepatenkinamo pažymio.

*Mokytoja Lina S.*

***Iš pedagoginės patirties skrynelės***

**Mokytojo palaikymas labai svarbus.**

9 klasėje buvo sprendžiami realaus turinio uždaviniai, sudarant lygčių sistemas. Vienas iš gabiųjų tinginukų po 10 minučių beviltiškai dairymosi į draugų sąsiuvinius staiga nušvinta ir pašoka iš savo vietos: „O aš galiu išspręsti ir be jūsų sistemos. Bus taip ir taip... O gal aš neteisis? Negi aš galėjau taip sugalvoti?“. Mokytojo palaikymo šis mokinys turi sulaukti tučtuojau, nes kitaip su matematika „susipyks“ visam gyvenimui...

*Mokytoja Vaida M.*

**Refleksija.** Mokytojas ieškodamas geriausių metodų visada turi apmąstyti, kas jam pavyko, o ką reikėtų dar patobulinti. Apmąstydamas savo veiklą, mokytojas kūrybiškai keičia mokymo metodus, priemones, požiūrį į mokymą, mokinį. Refleksyvi veikla beveik visada yra vertingesnė, jei atliekama kartu su kolegomis mokykloje, seminaruose ir pan.

Ką Jūs bandėte keisti	Sunkumai ir jų priežastys
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Daugiau individualizuoti mokinių darbą</li> <li>● Skirti papildomas užduotis greičiau</li> <li>● sprendžiantiems</li> <li>● Taikyti kritinio mąstymo ugdymo metodą</li> <li>● Dažniau naudoti kompiuterį pamokų metu</li> <li>● Kurti kartojimo sistemą</li> <li>● Taikyti kaupiamąjį vertinimą</li> <li>● Sistemingai tikrinti namų darbus</li> <li>● Kurti diferencijuotas ir individualizuotas užduotis, panaudojus ekspertų pateiktas užduotis</li> <li>● Mokinius mokyti dirbti bendradarbiaujant poromis</li> <li>● Naudoti interaktyvią lentą</li> <li>● Kitaip planuoti pamoką</li> <li>● Rinkti praktinio turinio užduotis</li> <li>● Kurti vertinimo (įsivertinimo) sistemą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sunku organizuoti grupinį darbą, kai klasėje 30 mokinių</li> <li>● Techniniai sunkumai, naudojant kompiuterį, priemonių trūkumas</li> <li>● Darbo individualizavimas</li> <li>● Laiko sąnaudos tikrinant namų darbus</li> <li>● Kopijavimo limitas</li> <li>● Užduočių kūrimas užima daug laiko</li> <li>● Nemotyvuotų mokinių įjungimas į darbą</li> <li>● Akademiniai polinkių mokiniams nepatinka aktyvieji mokymo metodai</li> <li>● Labai sunku prisiimti atsakomybę už tai, ką darai, nes turi tik „gaires“</li> <li>● Daug sunkumų kyla mokiniams renkant medžiagą, ją apiforminant</li> <li>● Pereiti prie kaupiamojo vertinimo</li> <li>● Sunku su kitų dalykų mokytojais suderinti integruotas pamokas</li> </ul>
Kas rodo, kad Jums pavyko	Ką taikytumėte dar kartą
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mokiniai lengvai įsimena dėstytą medžiagą, lengvai vyksta pamokos apibendrinimai</li> <li>● Mokiniais patinka pamokos, kur naudojamos informacinės technologijos</li> <li>● Puikiai išlaikytas žinių patikrinimas</li> <li>● Iš mokinių anketų sužinojau, kad pavyko kaupiamasis vertinimas ir namų darbų tikrinimas</li> <li>● Mokiniai dirbo ir džiaugėsi, kad sugeba atlikti</li> <li>● Buvo galima parašyti pažymį už realų darbą, atliktą pamokos metu</li> <li>● Mokinių noras gauti gerą pažymį</li> <li>● Apklausos, testai, vertinimas</li> <li>● Vaikų nuomonė</li> <li>● Nežymiai pagerėjo lankomumas</li> <li>● Įsivertinimo sistemos naudojimas pasiteisino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Kritinio mąstymo ugdymo metodą</li> <li>● Dar kartą mėginsiu panašiai vykdyti dešimtokams kartojimą</li> <li>● Modulinį mokymą, kaupiamąjį vertinimą</li> <li>● Sistemingą namų darbų tikrinimą ir vertinimą</li> <li>● Užduotis, kurias atlikdami skaitytų vadovėlių, ieškotų atsakymų, kirptų, matuotų, skaičiuotų</li> <li>● Praktinio turinio užduočių sprendimą</li> <li>● Projektinį darbą integruotą su technologijomis</li> <li>● „Gerumo pamokos“, t. y. gabių mokinių įtraukimas į medžiagos įtvirtinimą, pagalba mokiniams, kurie neįsisavina medžiagos</li> <li>● Projektinę veiklą, kuri vyksta po pamokų</li> <li>● Mokinių vertinimo kriterijus</li> <li>● Integruočiau matematiką, informacines technologijas, istoriją, lietuvių kalbą</li> </ul>

**Matematikos mokymasis, siejant ją su kitais mokomaisiais dalykais.** Labai vertingos ir motyvuojančios mokytiis mokinius yra integruotos pamokos. Pavyzdžiui, technologijų pamokose galima pasiūlyti mokiniams pagaminti pakabinamą skritulio formos mokymo priemonę, kurią vėliau mokiniai naudotų matematikos pamokose tikimybėms mokytiis (žr. lentelę).

Priemonės gaminimas	Priemonės panaudojimas matematikos pamokose
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaminamas skritulys, kurio spindulio ilgis lygus 30 cm.</li> <li>• Skritulys padalinamas į 24 lygias dalis (sektorius). Kiekviena dalis nuspalvinama raudona, mėlyna arba geltona spalva (mokiniai patys pasirenka kokia spalva ir kokius sektorius nuspalvins).</li> <li>• Ant pagaminto skritulio brėžiamas apskritimas, kurio centras sutampa su skritulio centru, o spindulio ilgis 6 cm mažesnis už skritulio spindulio ilgį; į gautąjį žiedą bet kokia tvarka įrašomi skaičiai nuo 1 iki 24.</li> <li>• Skritulio centre pritvirtinama laisvai besisukiojanti rodyklė, kurios ilgis lygus <math>5/6</math> skritulio spindulio ilgio.</li> </ul>	<p>Užduočių ir klausimų pavyzdžiai:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasukite rodyklę 20 kartų ir užrašykite, ant kokia spalva pažymėto sektoriaus ji sustojo. Sudarykite spalvų pasikartojimo dažnių lentelę ir pavaizduokite rezultatus diagrama. Kaip galvojate, ar gautumėte tuos pačius rezultatus, jeigu bandymą atliktumėte iš naujo (savo atsakymą pagrįskite). (Mokytojas gali rekomenduoti mokiniams pakartoti bandymą, palyginti vienos grupės rezultatus su kitos, skatinti diskusiją. Tačiau galutines ir pagrįstas išvadas mokiniai turėtų suformuluoti patys).</li> <li>2. Apskaičiuokite, kokia tikimybė, kad jūsų rato rodyklė sustos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ant mėlyna spalva nuspalvinto sektoriaus;</li> <li>• ant sektoriaus, kuris pažymėtas lyginiu skaičiumi;</li> <li>• ant geltona spalva nuspalvinto sektoriaus, kuriame užrašytas nelyginis skaičius*.</li> </ul> </li> </ol> <p>* klausimus mokytojas mokiniams parenka atsižvelgdamas į jų pasiekimų lygmenį. Mūsų pavyzdyje į patenkinamą pasiekimų lygmenį yra orientuoti pirmieji du klausimai.</p>

Ilgalaikiai projektiniai darbai ypač palankūs mokiniams, linkusiems į praktinę veiklą. Toliau pateikiame tokio projekto pavyzdį.

## Integruotas matematikos ir technologijų projektas „Aitvaras“

### 1. Problema. Vykdomo trukmė

Tinkamai suplanuota ir organizuota projektinė veikla skatina mokinių mokymosi motyvaciją, įtraukia juos į įdomią, prasmingą ir aktyvią praktinę veiklą. Mokydamiesi grupelėse mokiniai pamato alternatyvius požiūrius, drąsiau eksperimentuoja ir tikrina įvairius spėjimus, dalijasi intuicija, reiškia savo mintis, mokosi argumentuoti ir atidžiai klausytis kitų. Atlikdami praktines užduotis jie patikrina turimas žinias, jas įprasmina. Projektinė veikla turi neribotas galimybes diferencijuoti ugdymo turinį, pritaikyti jį įvairiems mokinių poreikiams, o tuo pačiu puoselėti jų pasitikėjimą savo jėgomis ir norą mokytiis, bendradarbiauti. Skatinami ir palaikomi mokiniai drąsiau išbando įvairias veiklos sritis, o tai padeda jiems pažinti save, pasirinkti būsimą profesiją.

**Trukmė:** 34 pamokos (17 technologijos ir 17 matematikos)

**Dalyviai:** 9–10 klasių mokiniai

### 2. Kontekstas/prielaidos (kokia patirtimi remiamasi)

Mokykloje mokosi įvairių polinkių, įvairių mokymosi stilių mokinių. Pamokose derinamos skirtingos veiklos, kad visi mokiniai patirtų sėkmę ir ugdytų savo gebėjimus.

Dalyvaudami šiame integruotame projekte mokiniai įgytas matematikos žinias galės pritaikyti gamindami aitvarą. Mokiniai patirs džiaugsmą patys sukūrę aitvarą.

Projekte siekiama pakartoti ir pagilinti anksčiau įgytas matematikos žinias ir jas pritaikyti gaminant aitvarą.



### 3. Tikslai ir uždaviniai

#### Tikslas

Sudaryti sąlygas mokiniams pajusti ugdymo turinio vientisumą, padėti jiems pasirinkti ir rasti savo asmeninius polinkius, poreikius, interesus atitinkančią veiklos sritį.

#### Uždaviniai

Atlikdami projekte numatytas užduotis mokiniai:

- pakartos, pagilins matematikos pamokose įgytas žinias, įprasmins jas praktinėje veikloje;
- generuos ir plėtos idėjas, kaip sukurti aitvarą taikant įvairius galimus konstrukcinius sprendimus;
- mokysis ieškoti, kaupti, analizuoti, atrinkti informaciją apie įvairias aitvarų konstrukcijas, jų gamybos ypatumus, tradicinių ir šiuolaikinių medžiagų panaudojimą aitvarų gamybai, jų savybes;
- parengs trumpą aitvaro technologinį aprašymą.
- parengs trumpą aprašą matematikos skaičiavimų, kurie buvo atlikti gaminant aitvarą;
- sukurs uždavinius, kurių kontekstas susijęs su aitvaru;
- pristatys savo atliktą darbą kitiems.

### 4. Numatomi rezultatai

Atlikę projekte numatytas užduotis, mokiniai:

- įgis teorinių žinių taikymo įgūdžių konkrečiame praktiniame darbe;
- siūlomos projekto veiklos suteiks mokiniams galimybę pasirinkti ir rasti savo asmeninius polinkius, poreikius, interesus atitinkančią veiklos sritį;
- sukurs ir įdomiai apipavidalins skirtingų konstrukcijų aitvarus; mokykloje ar bendruomenėje surengs aitvarų parodą ir jų leidimo šventę.

### 5. Ugdymo turinio integravimo galimybė

Dalykas	Temos
Lietuvių kalba ir literatūra	Aitvaras – mitologinė lietuvių tautosakos būtybė. Aitvaro kalbinis modelis. Terminai ir sąvokos. Technologinių instrukcijų parengimas. Gamybos procesų ir operacijų aprašymas. Aitvaro pristatymo parengimas.
Matematika	Aitvaro dalių matavimas. Konstrukcija ir matmenys. Matavimai. Aitvaro ir jo dalių matmenų proporcingas didinimas. Aitvaro ploto skaičiavimai. Medžiagų sąnaudos įvairių konstrukcijų aitvarams. Aitvaro pakilimo aukščio nustatymas, matavimai, skaičiavimas.
Informacinės technologijos	Informacijos paieška internete. Paieškos raktažodžiai. Informacijos apdorojimas ir pristatymo galimybės. IT taikymas aitvaro projektavimui ir apipavidalinimui.
Fizika	Aerodinamika ir jos pagrindai. Aitvaras ir jį veikiančios jėgos. Keliamoji jėga. Skridimo stabilumas ir sunkio centras.
Geografija	Oras ir pagrindinės jo savybės. Vėjas ir pagrindiniai jo veiksniai.
Istorija	Aitvarai ir karų istorija. Aitvarai ir žmogaus skrydžių istorija. Aitvaras ir brolių Raitų istorija.
Užsienio kalba	Raktažodžių parengimas paieškai internete. Informacijos šaltinių užsienio kalba skaitymas ir nagrinėjimas.

Dalykas	Temos
Dailė	Aitvaro apipavidalinimas. Menas ir istorija. Japoniški aitvarai. Menas ir tradicijos. Aitvaro apipavidalinimas. Formos, spalvos, kompozicijos ir funkcijos sąveika. Aitvaras. Kūrybiniai plastinės raiškos momentai.
Technologijos	Aitvarų konstrukcijos. Aitvaro projektavimas ir konstravimas. Konstrukciniai sprendimai. Tradicinės ir šiuolaikinės medžiagos aitvarų gamybai. Medžiagų savybės. Medžiagos ir funkcijos sąsajos aitvaro konstrukcijoje. Aitvaro gamyba. Technologiniai procesai ir operacijos.
Kūno kultūra	Aitvarų leidimas ir saugumas. Aitvarų leidimo varžybos ir jų organizavimas.

## 6. Medžiagos ir priemonės

Medžiagų tipas, kiekis priklauso nuo pasirinktos aitvaro konstrukcijos, jos matmenų.

### Medžiagos aitvaro konstrukcijai (rėmui)

- Apvalaus profilio brėžiniai, pušiniai tašeliai. Skersmuo 5–6 mm. Ilgis 1000–1200 mm.
- Kvadratinio profilio beržiniai, pušiniai tašeliai. Matmenys 5x5x1000, 6x6x1000, 8x8x1000 mm.
- Anglies pluošto strypas 2x1000, 4x1000 mm.

### Medžiagos sujungimams

- Skarda (iki 0,8 mm storio).
- Guminė žarnelė (vidinis skersmuo 5–6 mm).
- Klįjai. Lipalas. Momentiniai klįjai. Epoksidiniai klįjai.
- Virvė (1–1,5 mm storio).

### Medžiagos aitvaro dangai

- Popierius (tvirtas).
- Orą laikantys audiniai – nailonas, poliesteris (*lavsanas*).
- Polietilenas.

### Medžiagos valo gamybai

- Fanera 4–6 mm storio.
- Virvė 1,5–2 mm storio ir 100–200 m ilgio.

### Priemonės

- Siaurapjūklis.
- Peilis.
- Gręžtuvas, grąžtai.
- Dildės.
- Švitrai.
- Metalų žirklys.
- Replės.
- Žirklys.
- Braižymo priemonės ir įrankiai.

**Raktažodžiai informacijos paieškai internete:** kite; kite plans; kite types, kite styles; kite design.

### Aitvarų modeliavimo programos internete:

1. Interactive Kite Modeler Version 1.1
2. <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/javplts/kite/KiteModeler.zip>
3. Interactive Kite Modeler Version 1.4a
4. <http://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/kiteprog.html>



**7. Projekto eiga**  
**Technologijos**

Etapai	Technologijos	Ugdymo gairės
Planavimas	<p><b>1 pamoka</b> Išklauso mokytojo pristatymą. Siūlo, komentuoja. Pasiskirsto į darbo grupes (3–4 mok.). Aptaria projekto užduotis, numato, kokios informacijos reikia projekto sėkmingam įgyvendinimui.</p> <p><b>2 pamoka</b> Ieško reikiamos informacijos, pasitelkę įvairius informacijos šaltinius. Aptaria skirtingas aitvarų konstrukcijas, renkasi įdomesnes, svarsto jų projektavimo ir gamybos ypatumus (1 priedas).</p> <p><b>3 pamoka</b> Rengia grupės darbo planą. Pagal pasirinktą aitvaro konstrukciją: 1) aptaria, kokių ir kiek reikės medžiagų bei kur jų galima rasti. 2) numato technologinių procesų, operacijų seką, taip pat kokių įrankių ir priemonių reikės.</p> <p><b>4–5 pamokos</b> Rengia aitvaro projektą: eskizai, schemos, brėžiniai. Kompozicija. Atlieka reikiamus skaičiavimus pagal pasirinktą aitvaro konstrukciją.</p>	<p>Pristato projektą. Aptaria galimas projekto įgyvendinimo gaires ir įvairias planavimo, projektavimo strategijas. Apžvelgia ir iškelia projekto užduotis. Aptaria darbo grupių veiklą. Pristato grupių atsiskaitymo ir vertinimo sąlygas. Pristato informacijos paieškos gaires. Stebi darbo grupių veiklą, konsultuoja.</p>
Atlikimas	<p><b>6 pamoka</b> Paruošia reikiamas medžiagas. Parengia reikiamus įrankius ir įrangą. Atlieka įvairias technologines operacijas, susijusias su medžiagų apdirbimu, apdaila.</p> <p><b>7–9 pamoka</b> <i>Aitvaro rėmo gaminimas</i> Pagal pasirinktą konstrukciją atlieka aitvaro gamybai reikiamus matavimus. Atlieka įvairias technologines operacijas, susijusias su medžiagų apdorojimu, apdaila. Technologinės operacijos: matavimas, pjovimas, dildymas, šlifavimas, kljavimas. Gamina aitvaro detales jas montuoja. Sprendžia iškilusias konstravimo, medžiagų apdirbimo problemas.</p> <p><b>10–12 pamoka</b> <i>Aitvaro burės gaminimas ir tvirtinimas</i> Aitvaro burės išklotinė. Išklotinės šablono braižymas. Burės išklotinės perkėlimas ant medžiagos (audinio). Technologinės operacijos: matavimas, pjovimas, dildymas, šlifavimas, kljavimas, kirpimas, siuvimas ir t.t.</p> <p><b>13 pamoka</b> Aitvaro apipavidalinimas. Kompozicijos perkėlimas ant audinio. Dažymas.</p>	<p>Paruošia mokyklos dirbtuves, įrankius ir reikiamą įrangą. Primena saugaus darbo reikalavimus. Stebi grupių veiklą, konsultuoja.</p>

Etapai	Technologijos	Ugdymo gairės
Pristatymas	<p><b>14 pamoka</b> Aptaria aitvarų parodos eksponavimo gaires, siūlo savo koncepcijas, idėjas. Pagal susitarimą renkasi parodos paruošimo darbus. Rezultatas Aitvarų parodos projektas.</p> <p><b>15 pamoka</b> Aptaria aitvarų šventės paruošimo, vedimo gaires. Pagal susitarimą renkasi šventės parengimo ir vedimo darbus, pareigas. Aitvarų šventės, varžybų organizavimas ir vedimas.</p>	<p>Aitvarų parodos organizavimo klausimai. Kontaktai su mokyklos administracija, klasių auklėtojais, tėvais.</p> <p>Ekspozicijos parengimo, eksponavimo gairių aptarimas. Mokinių iniciatyvų aptarimas, konsultavimas.</p> <p>Aitvarų šventės organizavimo klausimai. Kontaktai su mokyklos administracija, klasių auklėtojais, tėvais.</p> <p>Šventės parengimo, vedimo gairių aptarimas.</p>
Vertinimas	<p><b>16 pamoka</b> Rengia atsiskaitymo aplanką, įsivertina.</p> <p><b>17 pamoka</b> Pristato projekto rezultatus. Aptaria su mokytoju projekto eigą, kilusias problemas.</p>	<p>Apibendrina įsivertinimo rezultatus, juos komentuoja.</p>

### Matematika

Turinys	Ugdymo gairės
<p><b>1 pamoka</b> Įvadinė pamoka</p>	<p>Mokiniai su mokytoja diskutuoja, kokios matematikos žinios ir gebėjimai bus reikalingi aitvaro gamybai. Aptaria, kokios matematikos temos mokinių yra primirštos, kokioms reikėtų skirti daugiau dėmesio. Susitaria dėl projekto eigos, laukiamo galutinio rezultato, darbo į(si)vertinimo kriterijų.</p>
<p><b>2–10 pamokos</b> Mokiniai, sprenddami uždavinius, pakartoja ir įtvirtina įgūdžius, kuriais teks remtis gaminant aitvarą.</p> <p><b>Siūlomos pamokų temos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• daugiakampiai;</li> <li>• matai ir matavimai;</li> <li>• skaičiai, jų apvalinimas, skaičiavimas skaičiuotuvu;</li> <li>• mastelis, proporcija;</li> <li>• Pitagoro teorema;</li> <li>• perimetro ir ploto apskaičiavimas;</li> <li>• erdvinės figūros ir jų išklotinės;</li> <li>• simetrija;</li> <li>• ornamentai.</li> </ul>	<p><b>Esminiai gebėjimai:</b> Taikyti matematikai būdingas mąstymo strategijas ir procedūras. Žinoti ir taikyti vidinius ir išorinius matematikos ryšius. Raštu ir skaičiuotuvu atlikti veiksmus su realiaisiais skaičiais. Apskaičiuoti dydžių reikšmes pagal nurodytą formulę, kai žinomos kintamųjų skaitinės reikšmės. Atpažinti, apibūdinti, vaizduoti geometrines (plokštumos ir erdvės) figūras. Žinoti, suprasti ir taikyti geometrinių figūrų ir kūnų pagrindines savybes ir sąryšius, matus ir matavimus sprendžiant realaus turinio, matematinių bei kitų mokomųjų dalykų uždavinius ir problemas. Suprasti ilgio, ploto ir tūrio sąvokas, žinoti jų matavimo vienetus, juos smulkininti, stambinti. Matuojant pasirinkti tinkamus būdus ir įrankius. Atlikti tiesioginius ir netiesioginius matavimus. Įvertinti, aprašyti ir palyginti matavimo rezultatus. Darbą galima organizuoti įvairiai: skirti atskiriems mokiniams ar jų grupėms diferencijuotas pagal gebėjimų lygmenis užduotis (2 priedas), jei yra galimybių, pasitelkti kompiuterines mokomąsias programas. Skaičiavimus, susijusius su aitvaro gamyba, mokiniai atlieka savarankiškai. Planuojant šias pamokas, reikia turėti omeny, kad dalį pamokų laiko gali tekti skirti klausimams, kurių mokiniams gali iškilti gaminant aitvarą.</p>

Turinys	Ugdymo gairės
<p><b>11–12 pamokos</b> Darbas mišrioje grupėje. Su aitvaro gamyba atliktų skaičiavimų aprašo tobulinimas.</p>	<p>Mokiniai mokosi mokytis, bendradarbiauti ir įsivertinti. Mokiniai grupėse diskutuoja, kaip atrodo jų savarankiškai atlikto darbo matematinė dalis (skaičiavimai aitvaro gamyboje), pasiūlo vienas kitam, kaip patobulinti darbą galutiniam atsiskaitymui. Kai mokinys nusprendžia, kad jo darbas sutvarkytas tinkamai, įteikia jį mokytojui.</p>
<p><b>13–14 pamokos</b> Darbas grupėje. Kompleksinių užduočių atlikimas ir jų įsivertinimas pagal pateiktą vertinimo instrukciją (6 priedas). 1–2 uždavinių, susietų su aitvaro gamyba, sukūrimas.</p>	<p>Mokiniai ugdomi informacinius gebėjimus, kūrybiškumą, komunikavimo ir įsivertinimo gebėjimus. Mokinių grupė sprendžia kitų, dar nekartotų, matematikos sričių uždavinius, bet visus uždavinius vienija bendras – aitvaro – kontekstas (3, 4 priedas). Šiuo atveju uždaviniui išspręsti reikalingą, tačiau primirštą ar nežinomą informaciją, mokiniai turi savarankiškai susirasti vadovėliuose ar kituose informacijos šaltiniuose. Į grupes mokiniai gali susiskirstyti pagal pasiekimų lygmenis. Galima dirbti ir „Durstinio“ metodu. Mokiniai įsivertina savo atliktą darbą pagal pateiktą šių užduočių vertinimo instrukciją (5, 6 priedas).</p>
<p><b>15–16 pamokos</b> Grupės darbo pristatymas ir gyrimas.</p>	<p>Pristatydami savo darbus mokiniai pasako, kokių teorinių žinių jiems reikėjo uždavinių sprendimui, kur rado informacijos. Pateikia spęstų uždavinių sprendimus, nusakoma iškilusias problemas, patirtas sėkmes. Pristato savo parinktus uždavinius, argumentuoja jų pasirinkimą.</p>
<p><b>17 pamoka</b> Projekto apibendrinimas</p>	<p>Mokytoja apibendrina projekto eigą, nurodo sėkmes ir nesėkmes, visi diskutuoja, kokie galėtų būti projekto metu iškilusių problemų sprendimo būdai.</p>

### 8. Komentaras (metodinės rekomendacijos)



Šis integruotas projektas gali būti vykdomas per technologijos pamokas kaip projektas, o matematikos žinios gali būti pakartotos per matematikos modulį. Svarbu, kad abiejų dalykų mokytojai nuolat bendradarbiautų, aptardami mokiniams iškylančias problemas.

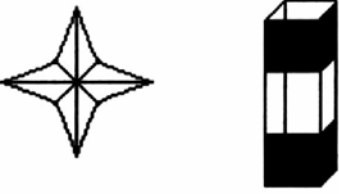





#### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Kirdeikis S. Konstravimas laisvalaikiu., Baltos lankos, 2006.
2. Sičiūnienė V., Stričkienė M. Pasirengimo baigiamiesiems egzaminams medžiaga. Matematika. Vilnius: TEV, 2000.

### Priedas Nr. 1


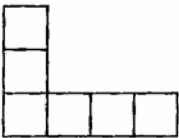
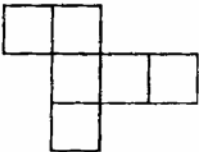
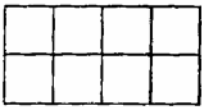
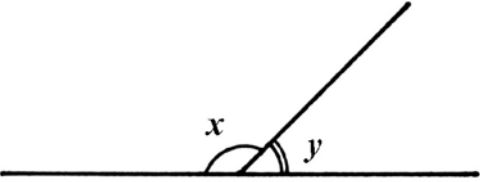
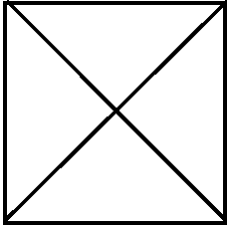
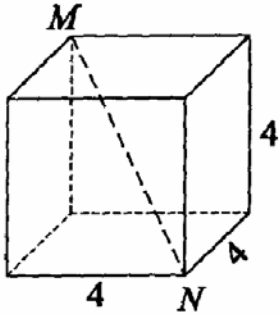
#### Technologijos. Aitvarų tipai ir konstrukcijos

Aitvaro tipas	Pavyzdžiai
<p>Plokšti <i>Flat</i></p>	 <p>Gyvatė, šešiabriaunis, rombinis, trikampis (delta). <i>Snake, Hexagonal, Delta.</i></p>
<p>Išgaubti <i>Bowed</i></p>	 <p>Eddy. Japoniški aitvarai: Edo, Rokkaku. <i>Eddy, Edo, Rokkaku.</i></p>

Aitvaro tipas	Pavyzdžiai		
Dėžiniai, segmentiniai <i>Cellular</i>			Žvaigždė, dėžinis aitvaras. <i>Star, Box Kite.</i>
Daugiasišiūliai <i>Multi-line</i>			Dvisišiūlis aitvaras, ketursišiūlis aitvaras. <i>Dual-line Stunt Kite, Quad-line Stunt Kite.</i>
Koviniai <i>Fighters &amp; Flexible</i>			Hata, indų kovinis, korėjiečių kovinis. <i>Hata, Indian Fighter, Korean Fighter.</i>
Figūriniai <i>Figure</i>			Aitvaras-paukštis, aitvaras-šikšnosparnis. <i>Bird, Bat.</i>
Minkštieji <i>Soft</i>			Parašiutinis, daugiakamerinis. <i>Soft Airfoil, Parafoil, Platform.</i>
Jungtiniai, sudėtiniai <i>Stacks and Trains</i>			Vienos linijos traukinys, dviejų linijų traukinys. <i>Single-line train of kites, Dual-line stack of kites.</i>

Aitvarų tipų klasifikacija parengta pava <http://www.aka.kite.org/data/download/pdf/kitec.pdf>  
 Šalia lietuviškų pavadinimų nurodyti angliški. Juos galima panaudoti ieškant informacijos apie įvairias aitvarų konstrukcijas internete.

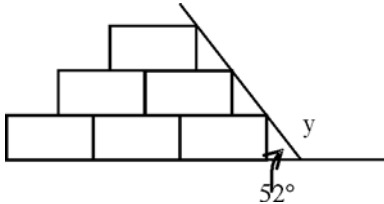
**Priedas Nr. 2**

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<p>4.1.1 Atpažįsta ir geba pavaizduoti gretutinius, kryžminius kampus; statųjį, smailųjį, bukąjį, lygiašonį, lygiakraštį trikampį; kvadratą, stačiakampį, rombą, lygiagretainį, trapeciją.</p> <p>4.1.2. Atpažįsta ir geba pavaizduoti kubą, stačiakampį gretasienį, stačiąją prizmę, piramidę, ritinį, kūgį, rutulį. Suvokia, kaip atrodo kubo, stačiakampio gretasienio, taisyklingosios trikampės prizmės ar piramidės, ritinio išklotinės.</p> <p>1. Kurios figūros yra kubo išklotinės?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>I</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>II</b></p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>III</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>IV</b></p>  </div> </div> <p>2. Su matlankiu išmatuokite kampų <math>x</math> ir <math>y</math> didumus. Apskaičiuokite jų sumą.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	<p>4.1.1 Atpažįsta ir geba pavaizduoti gretutinius, kryžminius kampus; statųjį, smailųjį, bukąjį, lygiašonį, lygiakraštį trikampį; kvadratą, stačiakampį, rombą, lygiagretainį, trapeciją.</p> <p>4.1.2. Atpažįsta ir geba pavaizduoti kubą, stačiakampį gretasienį, stačiąją prizmę, piramidę, ritinį, kūgį, rutulį. Suvokia, kaip atrodo kubo, stačiakampio gretasienio, taisyklingosios trikampės prizmės, trikampės ir keturkampės piramidės, ritinio, kūgio išklotinės.</p> <p>1. Nubraižytas kvadratas ir jo įstrižainės. Kiek ir kokių trikampių matote brėžinyje?</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>2. Brėžinyje pavaizduota kubo formos dėžutė ir į ją įdėta vielutė MN. Nurodykite:</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p>a) kampą tarp MN ir pagrindo plokštumos;  b) briaunas, kurias kerta tiesė MN;  c) koks vielutės MN ilgis (0,1 cm tikslumu).</p> <p>3. Pavaizduokite išklotinę trikampės piramidės, kurios visos briaunos yra lygios.</p>

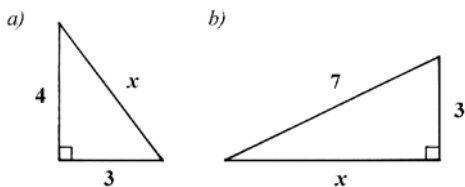
4.2.3 Paprastais atvejais taiko pagrindines stataus, lygiašonio ir lygiakraščio trikampio savybes, Pitagoro teoremą.

4.2.4 Spręsdami paprastus uždavinius remiasi pagrindinėmis lygiagretainio, stačiakampio, rombo, kvadrato, lygiašonės trapecijos savybėmis.

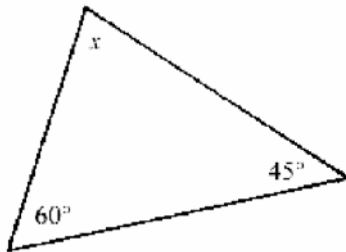
1. Atremta į plytas lenta sudaro su grindimis  $52^\circ$  kampą. Raskite kampo  $y$  didumą.



2. . Apskaičiuokite nežinomos trikampio kraštinės ilgi.



3. Trikampės aikštelės du kampai yra  $60^\circ$  ir  $45^\circ$ . Koks aikštelės trečiojo kampo didumas?



4. Stačiakampio dviejų gretimų kraštinių ilgiai yra 10 cm ir 8 cm:

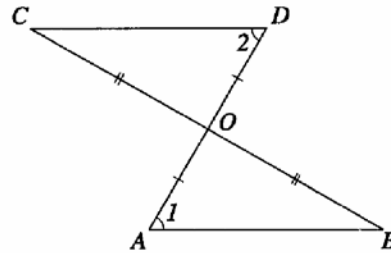
- nubraižykite šį stačiakampį;
- raskite kitų dviejų stačiakampio kraštinių ilgius;
- raskite stačiakampio įstrižainės ilgį.

4.2.3 Taiko pagrindines stataus, lygiašonio ir lygiakraščio trikampio savybes, Pitagoro teoremą.

4.2.4 Gėba įrodyti ir spręsdami paprastus uždavinius remiasi pagrindinėmis lygiagretainio, rombo, kvadrato, lygiašonės trapecijos savybėmis.

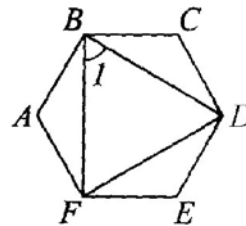
1. Žinome, kad  $\angle 2 = 60^\circ$ .

- Raskite  $\angle 1$  didumą.
- Ar tiesės CD ir AB yra lygiagrečios? Atsakymą pagrįskite.



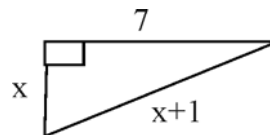
2. Šešiakampio ABCDEF visos kraštinės ir visi kampai lygūs. Sujungus jo viršūnes B, D ir F buvo gautas trikampis.

- Apskaičiuokite kampą 1.
- Nustatykite trikampio BDF rūšį.



3. Kaip su virvute patikrinti, ar keturkampis yra: a) lygiagretainis; b) rombas; c) kvadratas?

4. Remdamiesi paveikslo duomenimis, apskaičiuokite  $x$ .

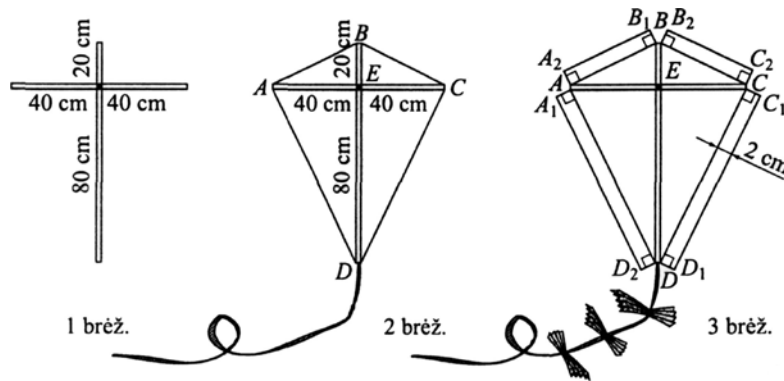


**Priedas Nr. 3**

**Matematika. Kompleksinės užduoties pavyzdys**

**Patenkinamas lygis**

1. Darius sumanė pasidaryti aitvarą. Jis paėmė du – 100 cm ir 80 cm ilgio – tašelius ir juos sujungė statmenai, kaip parodyta 1 brėžinyje. Kokiomis matematinėmis priemonėmis naudodamasis Darius gali įsitikinti, kad tašeliai surištos statmenai? (1 taškas)



1.1.2. Skaito ir supranta aiškiai suformuluotas paprasčiausių uždavinių sąlygas.  
 1.4.3. Taiko geometrijos žinias ir gebėjimus praktiniams matavimams ir skaičiavimams, paprastiems realaus turinio uždaviniams spręsti

2. Per įpjovas tašelių galuose Darius ištempė virvę ir 2 jos metrus paliko laisvai kaboti kaip aitvaro uodegą (2 brėž.). Apskaičiuokite, kiek Dariui prireikė virvės (0,01 m tikslumu). (6 taškai)

*Nurodymas.* Pritaikykite Pitagoro teoremą atkarpų AB, BC, AD, CD ilgiams apskaičiuoti.

1.3.2. Naudojasi skaičiuotuvu ar kompiuteriu sprendimui realizuoti ir įvertinti, ar rezultatas atitinka užduoties sąlygą.  
 2.1.3 Apskaičiuoja paprastų skaitinių reiškinių reikšmes  
 4.2.3 Paprastais atvejais taiko pagrindines staus, lygiašonio ir lygiakraščio trikampio savybes, Pitagoro teoremą.  
 4.4.1. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti trikampio, žinomų keturkampių, skritulio, jų dalių ar junginių perimetrus. Taiko perimetro sąvoką, sprenddami paprastus uždavinius. Žino ilgio matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.

3. Apskaičiuokite 2 brėžinyje pavaizduotos figūros plotą. *Nurodymas.* Apskaičiuokite trikampių, iš kurių sudaryta figūra, plotų sumą. (4 taškai)

4.4.1. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti trikampio, žinomų keturkampių, skritulio, jų dalių ar junginių perimetrus. Taiko perimetro sąvoką, sprenddami paprastus uždavinius. Žino ilgio matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.  
 4.4.2. Žino ir taiko pagrindines trikampio, stačiakampio ir kvadrato ploto formules. Pasinaudodami pateiktomis žinomų keturkampių, skritulio ploto formulėmis geba spręsti paprastus praktinio turinio uždavinius. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti šių figūrų, jų dalių ar jų junginių plotus. Žino ploto matavimo vienetus.



4. Darius iškirpo iš popieriaus aitvaro formos lapą, palikdamas papildomai po 2 cm iš kiekvienos pusės, kaip parodyta 3 brėžinyje. Šias papildomas juosteles jis užlenkė ir užklijavo ant virvelių. Kiek kvadratinų centimetrų sudaro Dariaus iškirptas lapas su užlenkimais ( $1 \text{ cm}^2$  tikslumu)?

(5 taškai)

4.4.1. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti trikampio, žinomų keturkampių, skritulio, jų dalių ar junginių perimetrus. Taiko perimetro sąvoką, sprendami paprastus uždavinius. Žino ilgio matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.

4.4.2. Žino ir taiko pagrindines trikampio, stačiakampio ir kvadrato ploto formules. Pasinaudodami pateiktomis žinomų keturkampių, skritulio ploto formulėmis geba spręsti paprastus praktinio turinio uždavinius. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti šių figūrų, jų dalių ar jų junginių plotus. Žino ploto matavimo vienetus.

5. Prie aitvaro uodegos Darius pririšo 3 kaspinus, kuriuos pasidarė iš spalvoto popieriaus: iškirpo tris kvadratus, kurių kiekvieno kraštinės yra po 20 cm ir, sulankstęs juos kaip vėduokles, sutvirtino kiekvieną per vidurį. Kiek kvadratinų centimetrų popieriaus sunaudojo Darius trimis kaspinams pagaminti?

(2 taškai)

4.4.1. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti trikampio, žinomų keturkampių, skritulio, jų dalių ar junginių perimetrus. Taiko perimetro sąvoką, sprendami paprastus uždavinius. Žino ilgio matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.

4.4.2. Žino ir taiko pagrindines trikampio, stačiakampio ir kvadrato ploto formules. Pasinaudodami pateiktomis žinomų keturkampių, skritulio ploto formulėmis geba spręsti paprastus praktinio turinio uždavinius. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti šių figūrų, jų dalių ar jų junginių plotus. Žino ploto matavimo vienetus.

6. Iš popieriaus lapo iškirpkite figūrą, kuri panaši į 2 brėžinyje pavaizduotąją figūrą ABCD ir kurios matmenys 10 kartų mažesni nei pavaizduotosios. Papuoškite iškirptą figūrą piešiniu, kuris būtų simetriškas tiesės BD atžvilgiu.

(5 taškai)

4.5.2. Geba figūrą padidinti (sumažinti) 2 arba 3 kartus, remdamiesi brėžiniu nustatyti, kiek kartų padidėjo (sumažėjo) figūros perimetras, plotas.

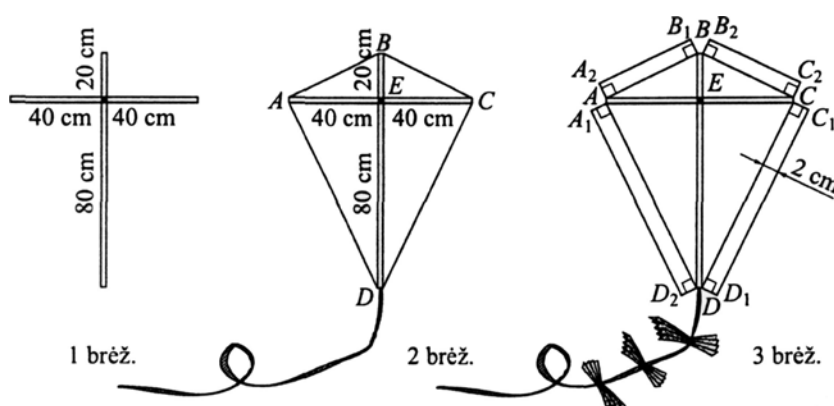
4.6.1. Spręsti paprasčiausius uždavinius, kuriuose vartojamos su ašine ir centrine simetrija susijusios sąvokos

## Priedas Nr. 4

### Matematika. Kompleksinės užduoties pavyzdys

#### Pagrindinis lygis

1. Darius sumanė pasidaryti aitvarą. Jis paėmė du 1 m ir 80 cm ilgio tašelius ir juos sujungė statmenai, kaip parodyta 1 brėžinyje. Per įpjovas tašelių galuose jis ištempė virvę ir du jos metrus paliko laisvai kaboti kaip aitvaro uodegą (2 brėž.).



Darius iškirpo iš popieriaus aitvaro formos lapą, palikdamas papildomai po 2 cm iš kiekvienos pusės, kaip parodyta 3 brėžinyje. Šias papildomas juosteles jis užlenkė ir užklajavo ant virvelių.

Prie aitvaro „uodegos“ Darius pririšo 3 kaspinus, kuriuos pasidarė taip: iš popieriaus iškirpo tris kvadratus, kurių kiekvieno kraštinės yra po 20 cm ir sulankstęs juos kaip vėduokles sutvirtino kiekvieną per vidurį.

a) Parodykite, kad  $P_{ABCD} = \frac{6\sqrt{5}}{5} m$ . Kiek virvės prireikė iš viso (0,01 m tikslumu)?

(8 taškai)

1.1.2. Skaito ir supranta aiškiai suformuluotas paprastų uždavinių sąlygas

1.4.3. Taiko geometrijos žinias ir gebėjimus praktiniams matavimams ir skaičiavimams, nesudėtingiems realaus turinio uždaviniams spręsti.

4.2.3 Taiko pagrindines stataus, lygiašonio ir lygiakraščio trikampio savybes, Pitagoro teoremą.

4.4.1. Sugeba apskaičiuoti trikampio, žinomų keturkampių, skritulio, jų dalių ar junginių perimetrus. Taiko perimetro sąvoką, sprendami paprastus uždavinius. Žino ilgio matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.

b) Kiek kvadratinių centimetrų popieriaus sunaudojo berniukas aitvarui pagaminti (1 cm<sup>2</sup> tikslumu)?

(11 tašku)

4.4.2. Žino ir taiko pagrindines trikampio, žinomų keturkampių, skritulio ploto formules, sugeba apskaičiuoti šių figūrų, jų dalių ar jų junginių plotus. Sugeba palyginti trikampių, turinčių bendrą aukštinę (pagrindą), plotus.

Žino ploto matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.

c) Parodykite, kad trikampis  $ABC$  lygiašonis.

(2 taškai)

d) Apskaičiuokite kampo  $BAE$  tangentą.

(2 taškai)

4.2.3 Taiko pagrindines stataus, lygiašonio ir lygiakraščio trikampio savybes, Pitagoro teoremą.

4.5.1 Atpažįsta lygias ir panašias figūras. Paprasčiausiais atvejais remiasi trikampio lygumo ir panašumo požymiais nežinomiems trikampių elementams apskaičiuoti.

2. Darius turi du gerus draugus. Jis metais jaunesnis už Vilių, o Jurgis 2 metais vyresnis už Vilių.

a) Kiek metų kiekvienam berniukui, jei visiems kartu – 43 metai?

(4 taškai)

b) Pavaizduokite vaikų amžių stulpeline diagrama.

(1 taškas)

1.3.1. Numato problemų sprendimo strategiją ir paprastais atvejais ją taiko. Naudoja tinkamus matematinis modelius (lygtis, grafikus, diagramas ir pan.) nesudėtingiems praktinio turinio uždaviniams spręsti.

3.2.3. Tiesinėmis lygtimis (nelygybėmis) aprašo paprastas situacijas.

5.1.2. Surinktus duomenis pavaizduoja tinkamo tipo diagrama; geba naudotis informacija, kuri pateikta diagrama, dažnių lentelė.

3. Darius, Vilius ir Jurgis mėgsta leisti aitvarus. Jurgis leidžia juos kas antrą dieną, Darius – kasdien, o Vilius – kas trečią dieną. Kaip dažnai draugai kartu eina leisti aitvarų?

(2 taškai)

1.4.2. Modeliuoja ir taiko algebrinius metodus sprendamas nesudėtingus realaus turinio, matematinius bei kitų mokomųjų dalykų uždavinius ir problemas

## MATEMATIKA

4. Darius su draugais varžėsi, kurio aitvaras ilgiau sklandys. Vieno bandymo rezultatai surašyti lentelėje.

Dalyvis	Darius	Vilius	Jurgis
Laikas	3,2 min	3 min 15 s	3 min

- a) Kurio berniuko aitvaras sklandė ilgiausiai; trumpiausiai? (2 taškai)  
 b) Kiek laiko Dariaus aitvaras sklandė ilgiau nei Jurgio? (1 taškas)

1.4.3. Taiko geometrijos žinias ir gebėjimus praktiniams matavimams ir skaičiavimams, nesudėtingiems realaus turinio uždaviniams spręsti.

5.1.2. Surinktus duomenis pavaizduoja tinkamo tipo diagrama; geba naudotis informacija, kuri pateikta diagrama, dažnių lentelė.

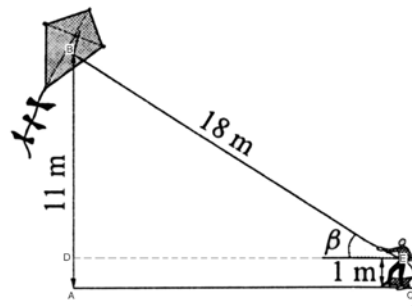
5. Apskaičiuokite:

a) Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite kampą  $\beta$ .

(3 taškai)

b) Apskaičiuokite  $\cos \beta$  ir  $\operatorname{tg} \beta$ .  
(0,01 tikslumu)

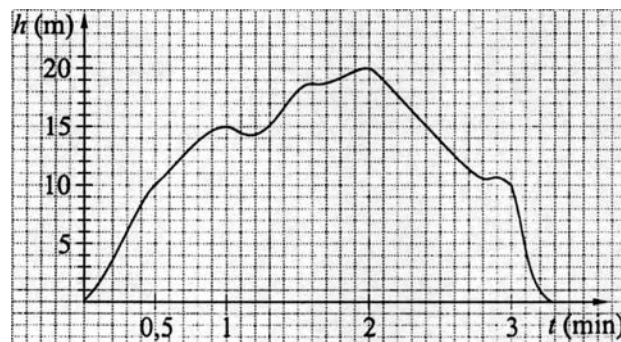
(4 taškai)



4.6.1. Žino sinuso, kosinuso ir tangento stačiajame trikampyje apibrėžimus ir sugeba juos pritaikyti sprenddami paprastus uždavinius.

1.3.2. Racionaliai naudojasi skaičiuotuvu ar kompiuteriu sprendimui realizuoti ir įvertinti, ar rezultatas atitinka užduoties sąlygą, tikrina ir interpretuoja rezultatus atsižvelgdamas į pradinę probleminę situaciją.

6. Grafikas rodo, kaip kito Dariaus aitvaro aukštis priklausomai nuo laiko.



- a) Kokiame aukštyje aitvaras buvo pirmą minutę? (1 taškas)  
 b) Kelintą minutę aitvaras pakilo aukščiausiai? (1 taškas)  
 c) Kuriuo laiku aitvaras buvo aukščiau nei 10 m? (1 taškas)

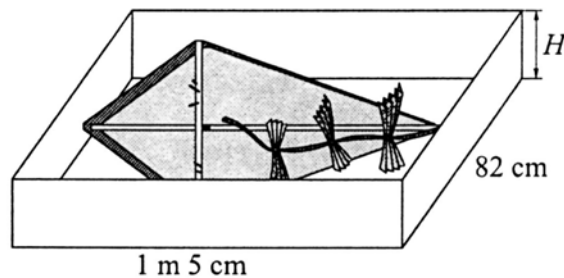
1.3.1. Numato problemų sprendimo strategiją ir paprastais atvejais ją taiko. Naudoja tinkamus matematinis modelius (lygtis, grafikus, diagramas ir pan.) nesudėtingiems praktinio turinio uždaviniams spręsti.

3.4.1. Supranta ir teisingai vartoja sąvokas: funkcija (taisyklė), nepriklausomas kintamasis (argumentas), priklausomas kintamasis (funkcijos reikšmė), funkcijos reiškimo būdai, taškas priklausos funkcijos grafikui funkcijos apibrėžimo, reikšmių sritis, funkcijos reikšmių didėjimo, mažėjimo intervalai, išsprendžia lygtį, nelygybę grafiniu būdu.

7. Aitvarą Darius saugo atviroje popierinėje stačiakampio gretasienio formos dėžutėje, kurios ilgis 1 m 5cm, plotis 82cm. Dėžutės tūris 86,1 dm<sup>3</sup>.

Apskaičiuokite dėžutės aukštį  $H$ ?

(3 taškai)



1.3.2. Racionaliai naudojasi skaičiuotuvu ar kompiuteriu sprendimui realizuoti ir įvertinti, ar rezultatas atitinka užduoties sąlygą, tikrina ir interpretuoja rezultatus atsižvelgdamas į pradinę probleminę situaciją.

4.4.4. Paprastais atvejais sugeba apskaičiuoti stačiosios prizmės, piramidės, kūgio, ritinio, rutulio, jų dalių ar junginių tūrį. Taiko šių kūnų tūrio skaičiavimo formules spręsdami paprastus uždavinius.

Žino tūrio, talpos matavimo vienetus, juos smulkina ir stambina.

## Priedas Nr. 5

### Vertinimo instrukcija

### Patenkinamas lygis

Nr.	Sprendimas	Taškai	Komentarai ir nurodymai
1.	Matlankis, kampainis, liniuotė su stačiuoju kampu.	1	Mokiniai gali sugalvoti daugiau būdų, galima pasitarti su technologijų mokytojų ir per technologijų pamoką išbandyti įvairius būdus.
2.	$40\text{ cm} = 0,4\text{ m}$ $80\text{ cm} = 0,8\text{ m}$ $20\text{ cm} = 0,2\text{ m}$ $AB = BC = \sqrt{0,4^2 + 0,2^2} = \sqrt{0,16 + 0,04} = \sqrt{0,2} \approx 0,45$ $AD = DC = \sqrt{0,8^2 + 0,4^2} = \sqrt{0,64 + 0,16} = \sqrt{0,8} \approx 0,89$ $2 + 2(0,45 + 0,89) = 4,68$ Atsakymas : 4,68 m.	1 2 2 1	Už teisingą vienetų pavertimą. Po 1 tašką už kiekvieną teisingą Pitagoro teoremos pritaikymą kraštinių ilgių apskaičiavimui. Po 1 tašką už teisingą kiekvienos kvadratinės šaknies įvertinimą 0,01 tikslumu. Už teisingai apskaičiuotą virvės ilgį.

Nr.	Sprendimas	Taškai	Komentarai ir nurodymai
3.	$S_{ABE} = S_{BEC} = \frac{1}{2} BE \cdot AE = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 20 = 400$ $S_{AED} = S_{DEC} = \frac{1}{2} AE \cdot ED = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 80 = 1600$ $S_{visas} = 2(400 + 1600) = 4000$ <p><i>Atsakymas: 4000 cm<sup>2</sup>.</i></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Po 1 tašką už teisingą kiekvieno trikampio ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą ploto vienetų užrašymą.</p> <p>Už teisingą visos figūros ploto apskaičiavimą.</p>
4.	<p>Galima remtis 2 ir 3 uždavinio rezultatais.</p> $S_{AA_2B_1B} = S_{BB_2C_2C} = 45 \cdot 2 = 90$ $S_{AA_1D_1D} = S_{CC_1D_1D} = 89 \cdot 2 = 178$ $S_{užlenkimų} = 2(90 + 178) = 536$ $S_{viso} = S_{fig} + S_{užlenkimų} = 4000 + 536 = 4536$ <p><i>Atsakymas: 4536 cm<sup>2</sup>.</i></p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Už teisingą kitų uždavinių rezultatų panaudojimą.</p> <p>Po 1 tašką už teisingą kiekvienos užlenkimui skirtos juostelės ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą užlenkimų bendro ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą visos figūros ploto apskaičiavimą.</p>
5.	<p>1 kaspinui : <math>20 \cdot 20 = 400 \text{ cm}^2</math></p> <p>3 kaspinams : <math>400 \cdot 3 = 1200 \text{ cm}^2</math>.</p> <p><i>Atsakymas: 1200 cm<sup>2</sup>.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>Už teisingą vieno kvadrato ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą visų kvadratų ploto apskaičiavimą</p>
6.	$AC = 80 : 10 = 8 \text{ cm}$ $BD = 100 : 10 = 10 \text{ cm}$ $BE = 20 : 10 = 2 \text{ cm}$ $DE = 80 : 10 = 8 \text{ cm}$ $AE = EC = 40 : 10 = 4 \text{ cm}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>Už teisingą matmenų apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingai iškirptą figūrą.</p> <p>Už simetrišką papuošimą.</p> <p>Už darbo tvarkingumą.</p>

**Priedas Nr. 6**  
**Vertinimo instrukcija**  
**Pagrindinis lygis**

Nr.	Sprendimas	Taškai	Komentarai ir nurodymai
1.	<p>a)</p> $40\text{ cm} = 0,4\text{ m}$ $80\text{ cm} = 0,8\text{ m}$ $20\text{ cm} = 0,2\text{ m}$ $AB = BC = \sqrt{0,4^2 + 0,2^2} = \sqrt{0,16 + 0,04} = \sqrt{0,2}$ $AD = DC = \sqrt{0,8^2 + 0,4^2} = \sqrt{0,64 + 0,16} = \sqrt{0,8}$ $P = 2(AB + AD) = 2\left(\sqrt{\frac{1}{5}} + \sqrt{\frac{4}{5}}\right) = 2\left(\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{5}}\right) =$ $2 \cdot \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{6}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$ $P = \frac{6\sqrt{5}}{5} \approx 2,68$ $2 + 2,68 \approx 4,68$ <p>Atsakymas: 4,68 m</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Už teisingą vienetų paver- timą.</p> <p>Po 1 tašką už kiekvieną teisingą Pitagoro teoremos pritaikymą kraštinių ilgių apskaičiavimui.</p> <p>Už teisingą perimetro for- mulės užrašymą.</p> <p>Už teisingą perimetro ap- skaičiavimą.</p> <p>Už teisingą iracionalumo trupmenos vardiklyje pa- naikinimą.</p> <p>Už teisingą perimetro įver- tinimą 0,01 tikslumu.</p> <p>Už teisingai apskaičiuotą virvės ilgį (0,01 tikslumu).</p>
	<p>b)</p> $S_{ABE} = S_{BEC} = \frac{1}{2} BE \cdot AE = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 20 = 400\text{ cm}^2$ $S_{AED} = S_{DEC} = \frac{1}{2} AE \cdot ED = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot 80 = 1600\text{ cm}^2$ $S_{\text{visas}} = 2(400 + 1600) = 4000\text{ cm}^2$ $S_{AA_2B_1B} = S_{BB_2C_2C} = 45 \cdot 2 = 90\text{ cm}^2$ $S_{AA_1D_1D} = S_{CC_1D_1D} = 89 \cdot 2 = 178\text{ cm}^2$ $S_{\text{užlenkimų}} = 2(90 + 178) = 536\text{ cm}^2$ $S_{\text{viso}} = S_{\text{fig}} + S_{\text{užlenkimų}} = 4000 + 536 = 4536\text{ cm}^2$ <p>1 kaspiniui: <math>20 \cdot 20 = 400\text{ cm}^2</math></p> <p>3 kaspinams: <math>400 \cdot 3 = 1200\text{ cm}^2</math>.</p> <p>Atsakymas: <math>4536 + 1200 = 5736\text{ cm}^2</math>.</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Po 1 tašką už teisingą kie- kvieno trikampio ploto ap- skaičiavimą.</p> <p>Už teisingą ploto vienetų užrašymą.</p> <p>Už teisingą visos figūros ploto apskaičiavimą.</p> <p>Po 1 tašką už teisingą kie- kvienos užlenkimui skirtos juostelės ploto apskaičiavi- mą.</p> <p>Už teisingą užlenkimų ben- dro ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą visos figūros ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą vieno kvadrato ploto apskaičiavimą.</p> <p>Už teisingą visų kvadratų ploto apskaičiavimą</p> <p>Už teisingą popieriaus kie- kio apskaičiavimą.</p>





Nr.		Sprendimas	Taškai	Komentarai ir nurodymai
4.	a)	3,2 min = 3 min 12 s  <i>Atsakymas:</i> Dariaus aitvaras sklandė ilgiausiai; Jurgio – trumpiausiai.	1  1	Už teisingą laiko vienetų pavertimą.  Už teisingą atsakymą.
	b)	<i>Atsakymas:</i> 12 s ilgiau	1	Už teisingą atsakymą
5.	a)	$BD = BA - AD = 10$ $\sin \beta = \frac{BD}{BE} = \frac{10}{18}$  $\beta \approx 34^\circ$	1  1  1	Už teisingą kraštinės BD ilgio apskaičiavimą. Už teisingą stačiojo trikampio kampų ir kraštinių sąryšio užrašymą. Už teisingą atsakymą 1 <sup>o</sup> tikslumu.
	b)	$\cos 34^\circ = 0,829 \approx 0,83$  $\operatorname{tg} 34^\circ = 0,674 \approx 0,67$	2  2	Po tašką už teisingą kampo kosinuso ir tangento apskaičiavimą  Po tašką už teisingą suapvalinimą 0,01 tikslumu.
6.	a) b) c)	<i>Atsakymas:</i> aitvaras pirmą minutę buvo 15 m. aukštyje; Aitvaras pakilo aukščiausiai antrą minutę; Aitvaras aukščiau nei 10 m. buvo nuo 0,5 min. iki 3 min.	3	Po tašką už teisingą atsakymą.
7.		1m 5cm = 10,5 dm; 82cm = 8,2 dm	1	Už teisingą vienetų pavertimą.
		$V = a \cdot b \cdot H = 10,5 \cdot 8,2 \cdot H$ $86,1 \cdot H = 86,1$ $H = 1$	1	Už teisingą tūrio formulės užrašymą.
		<i>Atsakymas:</i> dėžutės aukštis 1 dm.	1	Už teisingą atsakymą.



# KAIP MOKYTIS IR MOKYTI FIZIKOS

Šiame skyriuje pateikti metodiniai darbai skirti fizikos mokytojams. Juos parengė projekto „Mokymosi krypties pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ fizikos programos ir metodinės medžiagos rengimo ekspertų grupė. Pateikti mokinių pasiekimų lygį iliustruojantys pavyzdžiai, modulio programa, diferencijuotų, tarp jų ir diagnostinių, užduočių, integruotų projektų pavyzdžiai.

Pateiktuose pavyzdžiuose atsižvelgta į integravimą su menais, technologijomis, informacinėmis technologijomis ir kitais dalykais galimybės. Juose aptiriamos ugdymo diferencijavimo ir individualizavimo galimybės, aktyvių mokymosi metodų taikymas, atsižvelgta į įvairius mokymosi stilius. Pavyzdžiuose pateikiami konkretūs patarimai mokytojui, kaip planuoti ir organizuoti darbą, vertinti mokinių pasiekimus, atlikti refleksiją. Tikėtina, kad pateikti pavyzdžiai paskatins mokytojus kurti daugiau panašios paskirties užduočių, padės sudominti mokinius, atsiskleisti ir patirti pažinimo džiaugsmą ir mokymosi sėkmę įvairių gabumų, mokymosi stilių ir pasiekimų lygio mokiniams.


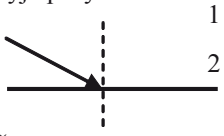
Visos pateiktos užduotys ir modulio programa bei projektų pavyzdžiai gali būti koreguojami, atsižvelgiant į mokinių pasiekimų lygį, jų mokymosi stilių, mokyklos materialinę bazę ir kitas objektyvias sąlygas.

## Mokinių pasiekimų lygį iliustruojančios užduotys

Šios iliustracijos padės mokytojui geriau suprasti mokinių pasiekimuose pateiktą patenkinamo ir pagrindinio lygių skirtumus, skirti mokiniams užduotis ir vertinti mokinių pasiekimus.

Fizikos pamokose mokiniai išmoksta aiškinti fizikinius reiškinius, spręsti uždavinius, atlikti laboratorinius darbus. Pateikti pavyzdžiai skirti įvairios mokinių veiklos vertinimui. Prie pavyzdžių nurodyta, kuriam pasiekimų punktui jie taikomi.

Uždavinių sprendimo pavyzdžiai	
Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<b>Komentaras:</b> mokinys turėtų mokėti pritaikyti vieną formulę, gebėti į ją vietoj raidžių surašyti skaičius ir apskaičiuoti ieškomą dydį; tik buityje naudojamus ilgio, greičio, ploto, tūrio kartotinius ar dalinius SI vienetus paversti pagrindiniais.	<b>Komentaras:</b> mokinys turėtų mokėti paversti matavimo vienetus SI sistemos vienetais, išreikšti ieškomą fizikinį dydį iš pagrindinės formulės ir jį apskaičiuoti. Kartais gali tekti taikyti kelias formules, prisiminti fizikinių dydžių apibrėžimus ir dėsnius, analizuoti lentelėse pateiktus duomenis.
Pavyzdžiai	
<b>1.</b> Koks šilumos kiekis reikalingas 0,1 kg masės iš aliuminio pagamintam puodeliui sušildyti nuo 20°C iki 24°C?  Žiūrėti: 1.4, 4.2.3 ir 4.2.4.	<b>1.</b> 100 g masės metaliniam puodeliui sušildyti nuo 20°C iki 24°C reikia 368 J energijos. Apskaičiuokite metalo, iš kurio padarytas puodelis, savitąją šilumą. Iš kokio metalo pagamintas puodelis? Žiūrėti: 1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4.
<b>2.</b> Kokio stiprio srovė teka lempute, jei jos varža lygi 10 Ω, o įtampa 3,5 V?  Žiūrėti: 4.2.13.	<b>2.</b> Kokia lemputės gnybtų įtampa, jei lemputės varža lygi 10 Ω, o ja teka 350 mA srovė?  Žiūrėti: 4.2.13.

<p>3. Vandenyno bangos ilgis 270 m, o periodas 13,5 s. Apskaičiuokite tokios bangos sklidimo greitį.</p> <p>Žiūrėti: 4.2.20.</p>	<p>3. Žvejo meškerės plūdė per 20 s ant vandens bangų susvyravo 40 kartų. Atstumas tarp dviejų gretimų bangos iškylių buvo lygus 0,6 m. Koku greičiu sklido banga?</p> <p>Žiūrėti: 4.2.20.</p>
<p>4. Šviesos spindulys krinta į veidrodžio paviršių 60° kampu. Brėžinyje pažymėkite kritimo kampą, tolesnę spindulio eigą ir atspindžio kampą.</p>  <p>Žiūrėti: 4.2.22.</p>	<p>4. Šviesos spindulys krinta iš oro (1) į vandenį (2). Kritimo kampas 60°. Apskaičiuokite šio spindulio lūžio kampą ir nubraižykite tolesnę spindulio eigą bei brėžinyje pažymėkite kritimo ir lūžio kampus.</p>  <p>Žiūrėti: 4.2.22.</p>

Laboratorinių darbų užduočių pavyzdžiai

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<p><b>Komentaras:</b> mokinys darbą atlieka su draugais pagal iš anksto jam pateiktą laboratorinio darbo aprašymą, skiria pagrindinius matavimo prietaisus, geba jais atlikti matavimus, atlieka nesudėtingus skaičiavimus ir surašo rezultatus.</p> <p>Žiūrėti: 1.1 – 1.5.</p>	<p><b>Komentaras:</b> mokinys geba atlikti bandymą, naudojant prietaisus išmatuoti reikiamus dydžius, pagal formules atlikti skaičiavimus, apibendrinti ir paaiškinti gautus rezultatus, palyginti savo ir draugų gautus stebėjimų ir bandymų rezultatus.</p> <p>Žiūrėti: 1.1 – 1.5</p>

Pavyzdžiai

1. Kietojo kūno savitosios šilumos apskaičiavimas

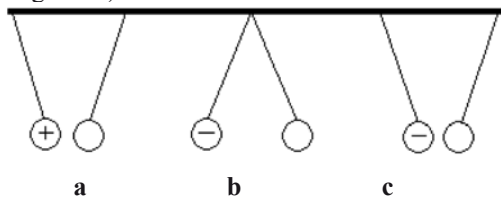
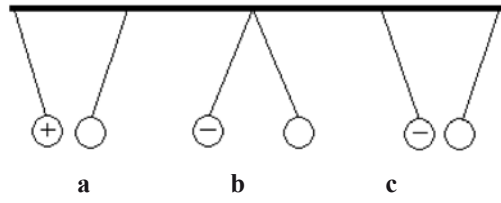
<p>Įpila reikiamą kiekį vandens, išmatuoja šalto vandens temperatūrą ir, į šaltą vandenį įleidus pakaitintą ritinėlį, nusistovėjusią temperatūrą kalorimetre. Pasveria ritinėlį ir pagal duotą formulę apskaičiuoja ritinėlio metalo savitąją šilumą.</p>	<p>Įpila reikiamą kiekį vandens, išmatuoja šalto vandens temperatūrą ir, į šaltą vandenį įleidus pakaitintą ritinėlį, nusistovėjusią temperatūrą kalorimetre. Pasveria ritinėlį ir pagal duotą formulę apskaičiuoja ritinėlio metalo savitąją šilumą.</p> <p>Pagal medžiagų savitųjų šilumų lentelę nustato iš kio metalo pagamintas ritinėlis.</p> <p>Paaiškina, kodėl gautas rezultatas nesutampa su lenteleje pateikta reikšme.</p>
---	--

2. Elektros srovės stiprio matavimas

<p>Mokinys, prižiūrint mokytojui, surenka grandinę pagal pateiktą schemą, teisingai įjungia ampermetrą, išmatuoja srovės stiprį skirtingose grandinės vietose ir palygina gautus rezultatus.</p>	<p>Mokinys nubraižo schemą, pagal ją surenka grandinę, teisingai įjungia ampermetrą, išmatuoja srovės stiprį skirtingose grandinės vietose, palygina gautus rezultatus ir padaro išvadas.</p> <p><i>Papildoma užduotis.</i> Iš kelių pateiktų ampermetrų išsirinkti tiksliausią, tinkamą užduočiai atlikti.</p>
--	---

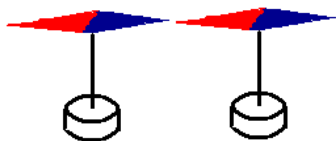
3. Lygiagrečiojo laidininkų jungimo tyrimas

<p>Mokinys, prižiūrint mokytojui, surenka grandinę pagal pateiktą schemą, teisingai įjungia ampermetrą ir voltmetrą, išmatuoja srovės stiprį skirtingose grandinės vietose ir įtampą tarp lygiagrečiai sujungtų laidininkų galų, palygina gautus rezultatus.</p>	<p>Mokinys, prižiūrint mokytojui, surenka grandinę pagal pateiktą schemą, teisingai įjungia ampermetrą ir voltmetrą, išmatuoja srovės stiprį skirtingose grandinės vietose ir įtampą tarp lygiagrečiai sujungtų laidininkų galų, palygina gautus rezultatus.</p> <p>Atlikęs matavimus, mokinys apskaičiuoja visos grandinės ir kiekvieno lygiagrečiai sujungtų rezistorių varžą, patikrina lygiagrečiojo laidininkų jungimo dėsnius.</p>
--	--

Reiškinių aiškinimo ir dėsnių taikymo pavyzdžiai	
Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<p><b>Komentaras:</b> mokiniui pakanka savais žodžiais apibūdinti reiškinių, pateikti konkrečių jo pasireiškimo gamtoje pavyzdžių.</p>	<p><b>Komentaras:</b> mokiniui reikia mokėti apibūdinti reiškinių, pateikti konkrečių jo pasireiškimo pavyzdžių ir juos paaiškinti.</p>
Pavyzdžiai	
1. Kūnų įelektrinimo aiškinimas	
<p>Mokiniui pakanka žinoti krūvių rūšis, jų sąveiką ir kokiais būdais kūnai įelektrinami, pateikti kūnų įelektrinimo pavyzdžių sutinkamų kasdieniniame gyvenime.</p> <p>□ <i>Kurio ženklo krūvį turi kiekviename piešinyje pavaizduotas dešinysis rutuliukas? Kodėl?</i> (mokiniui pakanka pasakyti, kad vienodo ženklo krūvi turintys rutuliukai vienas kitą stumia, o skirtingo ženklo krūvi turintys – vienas kitą traukia, todėl <b>a</b> paveikslėlyje dešiniojo rutuliuko krūvis neigiamas, <b>b</b> – neigiamas, <b>c</b> – teigiamas)</p>  <p style="text-align: center;"><b>a</b>                      <b>b</b>                      <b>c</b></p>	<p>Mokiniui reikia žinoti krūvių rūšis, jų sąveiką per elektrinį lauką ir kaip kūnai įsielektrina, pateikti kūnų įelektrinimo pavyzdžių, juos paaiškinti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Kurio ženklo krūvį turi kiekviename piešinyje pavaizduotas dešinysis rutuliukas? Kodėl?</i> (mokinys pasako, kad vienodo ženklo krūvi turintys rutuliukai vienas kitą stumia, o skirtingo ženklo krūvi turintys – vienas kitą traukia, todėl <b>a</b> paveikslėlyje dešiniojo rutuliuko krūvis neigiamas, <b>b</b> – neigiamas, <b>c</b> – teigiamas.)</li> <li>● <i>Kaip susidaro teigiamas ir neigiamas rutuliukų krūvis?</i> (mokinys paaiškina, kad rutuliukas netekęs elektronų įsielektrina teigiamai, o prisijungęs elektronų – neigiamai)</li> <li>● <i>Kodėl rutuliukų sąveika stipresnė, kai jie yra arčiau vienas kito?</i> (mokinys paaiškina, kad apie rutuliukus susidaro elektriniai laukai, kurie perduoda krūvių sąveiką, elektrinis laukas yra stipresnis arčiau krūvio, todėl ir sąveika yra stipresnė).</li> </ul>  <p style="text-align: center;"><b>a</b>                      <b>b</b>                      <b>c</b></p>
<p>Žiūrėti: 4.2.12.</p>	<p>Žiūrėti: 4.2.12.</p>
2. Laidininkų jungimo būdų paaiškinimas	
<p>Mokiniui pakanka nurodyti, kaip paprasčiausiose grandinėse sujungti laidininkai, kur koks jungimas taikomas praktikoje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Kaip sujungtos lemputės eglutės girliandoje?</i> (mokiniui pakanka pasakyti, kad jos sujungtos nuosekliai).</li> <li>● <i>Kaip jungiami elektros prietaisai jūsų namuose?</i> (mokiniui pakanka pasakyti – lygiagrečiai).</li> </ul>	<p>Mokiniui nepakanka nurodyti, kaip paprasčiausiose grandinėse sujungti laidininkai, kur koks jungimas taikomas praktikoje, bet reikia nurodyti, kodėl taip daroma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Kaip ir kodėl eglutės girliandoje sujungtos lemputės?</i> (mokiniui nepakanka pasakyti, kad jos sujungtos nuosekliai, turi nurodyti priežastį, kodėl taip daroma, kokių ir kodėl sunkumų tai sukelia).</li> <li>● <i>Kaip ir kodėl jungiami elektros prietaisai jūsų namuose?</i> (nepakanka pasakyti, kad lygiagrečiai, reikia nurodyti, kodėl taip daroma ir kokie tokio jungimo privalumai).</li> </ul>
<p>Žiūrėti: 4.2.14.</p>	<p>Žiūrėti: 4.2.14.</p>

## 3. Magneto savybių apibūdinimas

Mokiniui pakanka nurodyti kokius polius turi nuolatiniai magnetai, kaip jie tarpusavyje sąveikauja ir kur nuolatiniai magnetai naudojami.



- Kodėl taip išsirikavo magnetinės rodyklės? (mokinys pasako, kad įvairiavardžiai magnetų poliai vienas kitą traukia).

Žiūrėti: 4.2.18.

Mokinys nurodo, kodėl kai kurie kūnai ilgai neišsima-gnetina, kokios medžiagos naudojamos nuolatiniams magnetams gaminti.

- Plaktuko smūgiai turi įtakos magneto savybėms.
  - Kodėl plaktuko smūgiais galima išmagnetinti plieninį magnetą? (mokinys paaiškina, kad plaktuko smūgiai arba bet kokie sukrėtimai suardo tvarkingą domėnų išsidėstymą ir plieninis magnetas išsima-gnetina).
  - Kokiomis sąlygomis plaktuko smūgiai gali padėti plieniniam virbui įsimagnetinti? (mokinys paaiškina, kad patalpinus plieninį virbą magnetiniame lauke, plaktuko smūgiai padeda įsimagnetinti)
- Sakoma, kad magnetinį lauką sukuria elektros srovė. Ar galime kalbėti apie elektros srovės nuolati-niame magnete?

*Pastaba.* Jei mokinys galėtų paaiškinti magnetinio lauko kilmę remdamasis medžiagos sandara, tai jau būtų pasiekimai virš pagrindinio lygio ir reikėtų vertinti dešimtuku.

Žiūrėti: 4.2.18.

## Diferencijuotos užduotys temai „Šilumos laidumas“

### 1. Kontekstas

5-6 klasėje mokydamiesi dalyko „Žmogus ir gamta“, mokiniai susipažįsta su šilumos, kaip vienos iš energijos formų, sąvoka. Mokiniams paaiškinama, kodėl reikia taupyti šilumą, pateikiama keletas šilumos taupymo būdų.

7 klasėje mokiniai sužino apie molekulinę medžiagos sandarą, šiluminį kūnų plėtimąsi.

Mokantis fizikos devintoje klasėje gilinamasi į šiluminius reiškinius. Mokiniai šilumos laidumo reiškinį pradeda mokytis susipažinę su šiluminio judėjimo sąvoka, vidine energija, vidinės ener-gijos kitimu. Šilumos laidumu aiškinami daugelis gamtoje ir buityje mokinių stebimų reiškinų.

**2. Paskirtis** (kokių gebėjimų, kokio mokymosi stiliaus, kokio pasirengimo lygio mo-kiniams ar pan. skiriama)

Ši diferencijuota užduotis skirta 9 klasės mokiniams gilinti pamokoje įgytas žinias. Už-duotys sudarytos taip, kad būtų suprantamos įvairių mokymosi stilių bei skirtingos motyvacijos ir pasiekimų lygio mokiniams. Užduotys turėtų padėti suvokti pamokoje paaiškintą šilumos laidumo reiškinį: kodėl šiluma įvairiomis medžiagomis plinta nevienodai, kaip šilumos laidumo reiškinys taikomas praktikoje. Tai leis anksčiau įgytas žinias susieti su naujomis žiniomis. Atlikdamas užduo-tis mokinys galės ne tik pagilinti ir įtvirtinti, bet ir pasitikrinti bei įsivertinti gebėjimus ir žinias.

**3. Tikslas** (susietas su dalyko išsilavinimo standartais).

Atlikęs užduotis mokinys savais žodžiais paaiškins šilumos laidumo reiškinį, pateiks gerai ir blogai šilumą praleidžiančių medžiagų pavyzdžių.



## 4. Užduotys

### 4.1. Patenkinamojo lygio užduotys

1. Simo tėvai sumanė apšiltinti sodo namelį. Jie ėmė planuoti darbus:

- reikia apšiltinti stogą, nes.....
- stogui apšiltinti verta parinkti šias medžiagas:.....
- reikia apšiltinti namelio sienas, nes.....
- sienoms apšiltinti galima pasirinkti šias medžiagas: .....
- Ką dar pamiršo apšiltinti Simo tėvai?.....

2. Atlikite bandymą.



Paimkite du vienodo storio ir ilgio strypelius: vieną pagamintą iš aliuminio, o kitą – iš vario. Įtvirtinkite juos stovuose taip, kaip parodyta paveikslėlyje. Prie strypelių vašku prilipinkite mažų vinučių eilę. Tarp strypelių pastatykite uždegtą žvakę taip, kad jos liepsna vienodai šildytų abu strypelius. Ką matote? Paaiškinkite stebimą reiškinį.

3. Kuriuo atveju ledo gabalėlis kambaryje ištirps greičiausiai:

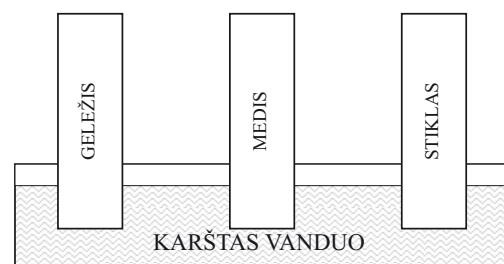
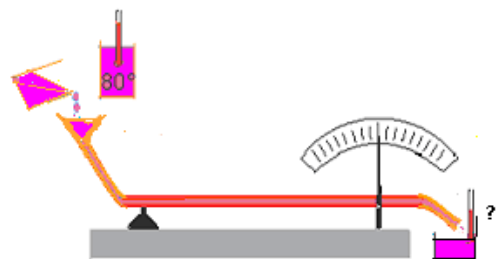
- jei ledas bus termose;
- jei ledas gulės ant stalo;
- jei ledą, suvyniotą į vilnonį audeklą, padėsime ant stalo.

4. Atlikite bandymą. Laikydami rankoje metalinį žiedą atsargiai priartinkite prie žvakės liepsnos. Ką pajusite? Kodėl?

5. Kuriuo atveju šilumos laidumas vyks sparčiausiai? Jei į tarpą tarp dviejų iki skirtingos temperatūros įkaitintų plytų, įdėsime:

- metalo plokštelę;
- langų sandarinimo juostą;
- vatinės antklodės skiautę.

6. Paveikslėlyje pavaizduotas bandymas, kurio metu į piltuvėlį pilamas  $80^{\circ}\text{C}$  temperatūros vanduo. Vanduo variniu vamzdeliu subėga į indą, kuriame jo temperatūra matuojama kitu termometru. Kodėl kitame indelyje, į kurį subėga vamzdeliu pratekęs vanduo, termometras rodyt žemesnę temperatūrą?



7. Trys vienodo dydžio bet skirtingų medžiagų strypeliai įmerkti į indą su karštu vandeniu. Kuris iš jų įkais greičiausiai? Kodėl?

## FIZIKA

8. Prie žvakės liepsnos vienodu atstumu priartinamos 2 ir 5 centų monetos. Kuri moneta greičiau sušils? Kodėl?



9. Kodėl žiemą dažniausiai dėvime vilnonius arba kailinius drabužius?

### 4.2. Pagrindinio lygio užduotys

1. Kodėl dantų gydytojai draudžia šaltus ledus valgyti užsigeriant karšta kava ar arbata?

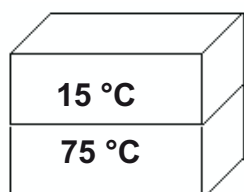
2. Atlikite bandymą.

Paimkite du vienodo storio ir ilgio strypelius: vario. Įtvirtinkite juos stovuose taip, kaip parod lipinkite mažų vinučių eilę. Tarp strypelių pastatykite uždegtą žvakę taip, kad jos liepsna vienodai šildytų abu strypelius. Ką stebite? Paaiškinkite gautą bandymo rezultatą.

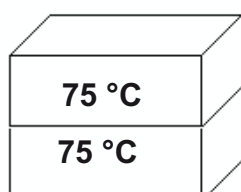


3. Nuimdami nuo viryklės karštą puodą, turite naudoti sausą šluostę. Jeigu šluostė drėgna – jūs rizikuojate nusideginti rankas. Kodėl?

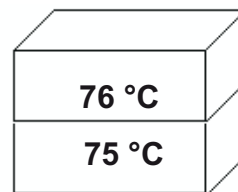
4. Du tašeliai, įkaitinti iki pažymėtos ant jų temperatūros. Ar visais atvejais vyks šilumos apykaita tarp tašelių? Jei vyks, rodykle pažymėkite kuria kryptimi. Kuriame paveikslėlyje pavaizduotu atveju šilumos apykaita vyks sparčiausiai?



a



b

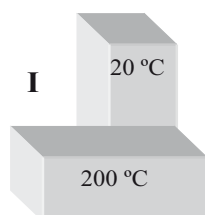


c

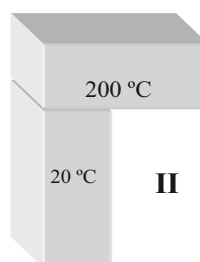
5. Bitininkai, ruošdami avilius žiemai, aviliams apšiltinti naudoja putoplasto plokštes arba vatinius apklotus. Paaiškinkite, kodėl jie renkasi tokias medžiagas?

6. Atlikite bandymą. Paimkite 10–15 vienodų mėgintuvėlių, suriškite juos virvele ir įtvirtinkite stovė. Įpilkite į mėgintuvėlius karšto 40°C – 50°C temperatūros vandens ir įdėkite termometrų. Stebėkite termometrų rodmenis. Paaiškinkite gautą rezultatą.

7. Dvi vienodas, skirtingos temperatūros plytas sulietė dviem būdais (I ir II). Kuris iš toliau pateiktų teiginių teisingas?



I



II

- a) I padėtyje  $20^{\circ}\text{C}$  temperatūros plyta perduoda šilumą  $200^{\circ}\text{C}$  temperatūros plytai;
  - b) II padėtyje  $20^{\circ}\text{C}$  temperatūros plyta perduoda šilumą  $200^{\circ}\text{C}$  temperatūros plytai;
  - c) nurodytais atvejais šilumos apykaita vyksta iš aukštesnės temperatūros plytos į žemesnės temperatūros plytą.
8. Pateikite pavyzdžių:
- a) kuriais atvejais geras metalų šilumos laidumas yra naudingas, o kuriais – nenaudingas,
  - b) kuriais atvejais blogas oro šilumos laidumas yra naudingas, o kuriais – nenaudingas.
9. Simo tėvai sumanė apšiltinti sodo namelį. Jie ėmė planuoti darbus:
- a) reikia apšiltinti stogą, nes.....
  - b) stogui apšiltinti verta parinkti šias medžiagas:.....  
nes .....
  - c) reikia apšiltinti namelio sienas, nes .....
  - d) sienoms apšiltinti galima pasirinkti šias medžiagas: .....
  - e) ką dar pamiršo apšiltinti Simo tėvai?.....

## 5. Veiklos / didaktika

### (kaip užduotis atliekama, į ką mokytojas turėtų atsižvelgti)

Šiose užduotyse klausimai yra pateikti taip, kad mokiniai į klausimą neatsakytų „taip“ arba „ne“, bet savo atsakymą paaiškintų.

2, 4 užduotys patenkinamojo lygio ir 2, 6 užduotys pagrindinio lygio yra eksperimentinės. Mokiniai, dirbdami grupėse, šias užduotis atlieka praktiškai, po to paaiškina gautus rezultatus, atsako į pateiktus klausimus. Mokytojas turėtų įspėti mokinius dėl darbo saugos. Neturint sąlygų atlikti bandymus, šias užduotis galima laikyti „mintiniais“ eksperimentais ir numatyti jų rezultatą.

Pagrindinių pasiekimų lygmenį pasiekusiems mokiniams paruoštos užduotys yra kiek sudėtingesnės, reikalaujančios gilesnio šilumos laidumo reiškinio suvokimo.

Užduotims atlikti pakaktų 25–30 min. Mokytojas turėtų atsižvelgti į klasės lygį ir kiek pamokos laiko jis skirs naujai medžiagai aiškinti. Kai kurias užduotis (mokytojo nuožiūra) galima pasiūlyti atlikti namuose ar visai praleisti, jei pamokos laiko neužtektų.

## 6. Vertinimas (kriterijai ir taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą)

Kiekvienas mokinytis, prieš pradėdamas atlikti užduotį, turi žinoti, kaip bus įvertintas. Pradedant darbą, tai mokiniams turi paaiškinti mokytojas. Siūloma vertinti kaupiant balą.

Atlikus ir įvertinus užduotį vykdoma refleksija padės išsiaiškinti, kokios užduotys mokiniams buvo sunkiausios, kaip jie jautėsi atlikdami užduotis, kurios užduotys ir kodėl patiko labiausiai, kodėl padarė klaidų, kaip reikėtų keisti mokymą ir mokymąsi, kad mokiniai pasiektų geresnių rezultatų.

## 7. Mokytojo ir mokinių refleksija siejant su mokymosi uždaviniais ir vertinimo kriterijais

Mokytojas turėtų aptarti su mokiniais, ar pateiktos užduotys padėjo jiems geriau suprasti šilumos laidumo reiškinį ir palyginti šilumos plitimą įvairiomis medžiagomis.

Mokytojas išsiaiškina, ar mokiniai suprato, kodėl gavo vienokią ar kitokią įvertinimą.

## Diferencijuotos užduotys temai „Kuro degimo šiluma“

### 1. Kontekstas

Buityje ir technikoje naudojamos įvairios kuro rūšys: benzinas, dyzelinas, dujos, malkos, anglis ir kitos. Daugelyje šeimų, kurios turi nuosavus namus su autonominiu šildymu, sprendžiama problema, kokios rūšies malkas ar kitokį kurą pirkti kūrenimui. Pastaruoju metu vis dažniau susimąstome apie tai, su kokiomis taršos problemomis susiduriame ir ką daryti, kad mažiau terštume aplinką.

### 2. Paskirtis (kokių gebėjimų, kokio mokymosi stiliaus, kokio pasirengimo lygio mokiniams ar pan. skiriama)

Eksperimentinės užduotys skirtos pagrindinio pasiekimų lygio praktinių polinkių mokiniams, kurie lengviau įsimena teoriją atlikdami bandymus ir praktiškai patikrindami vadovėlyje pateiktus teiginius.

Penkta užduotis skirta pagrindinio pasiekimų lygio akademinį polinkių mokiniams, kurie mėgsta spręsti problemas ir lengviau įsimena informaciją atlikę skaičiavimus, palyginę gautus rezultatus.

Antra, trečia, šešta, septinta, aštunta užduotys skirtos patenkinamo lygio meninių polinkių mokiniams, mėgstantiems dirbti kompiuteriu, besidomintiems geografija, medicina, biologija, tiems, kuriems įsiminti informaciją padeda kūrybinės užduotys.

### 3. Tikslas (susietas su dalyko išsilavinimo standartais)

Mokiniai išmoks apskaičiuoti šilumos kiekį, kuris išsiskiria kurui degant, supras, kokios įtakos įvairiems gamtos reiškiniams turi kuro naudojimas.

## 4. Užduotys

### 4.1. Eksperimentinės užduotys

1. Kas, spiritas ar žvakė, išskirs daugiau šilumos per tą patį laiką?

**Prietaisai ir priemonės:** du vienodi indai, spiritinė lemputė, termometras, žvakė.

**Darbo eiga:**

- Įpilkite į du vienodus indus po 150 cm<sup>3</sup> vandens.
- Išmatuokite vandens temperatūrą.
- Ant stovo padėkite indus su vandeniu. Uždekite spiritinę lemputę ir žvakę.
- Dešimt minučių stebėkite vandens šilimą ir kas 2 min. pamatuokite ir užsirašykite temperatūrą.
- Pagal gautus duomenis tose pačiose ašyse nubrėžkite spiritine lempute ir žvake šildomo vandens temperatūros priklausomybės nuo laiko grafikus ir juos palyginkite.
- Pagal formulę  $m = \rho V$  apskaičiuokite vandens masę (vandens tankis  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ).
- Pagal formulę  $Q = cm(t_2 - t_1)$  apskaičiuokite šilumos kiekius, kuriuos gavo vanduo, kaitinamas spiritine lempute ir žvake (vandens savitoji šiluma  $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)}$ ).
- Palyginkite apskaičiuotus šilumos kiekius ir paaiškinkite gautą rezultatą.

2. Keliais laipsniais sušildysime 200 cm<sup>3</sup> vandens, sudeginę 5 ml spirito?

**Prietaisai ir priemonės:** indas su 200 cm<sup>3</sup> vandens, spiritinė lemputė su 5 ml spirito, termometras, stovas.

**Darbo eiga**

- a) Įpilkite į indą 200 cm<sup>3</sup> vandens ir išmatuokite jo temperatūrą.
- b) Ant stovo padėkite indą su vandeniu. Uždekite spiritinę lemputę.
- c) Baigiant degti spiritui lemputėje pamatuokite ir užsirašykite vandens temperatūrą.
- d) Pagal formulę  $m = \rho V$  apskaičiuokite vandens ir spirito mases (vandens tankis  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ , spirito tankis  $\rho = 790 \text{ kg/m}^3$ ).
- e) Pagal formulę  $Q = cm(t_2 - t_1)$  apskaičiuokite šilumos kiekį, kurį gavo vanduo, kaitinamas spiritine lempute.
- f) Pagal formulę  $Q = qm$  apskaičiuokite šilumos kiekį, kurį atidavė spiritas ( $q = 2,7 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$ ).
- g) Palyginkite vandens gautą ir spirito atiduotą šilumos kiekius. Paaiškinkite gautą rezultatą.

**4.2. Užduotys meninių polinkių mokiniams**

1. Pagaminkite plakatą, kuriame pavaizduotos kuro, naudojamo Lietuvoje, rūšys pagal sunaudojamą kiekį, išreikštą procentais.
2. Pagaminkite plakatą, kuriame pavaizduotos kuro rūšys pagal kaitrumą.

**Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Pažinimo džiaugsmas. Enciklopedija. Vilnius: Lietuvos enciklopedijų redakcija, 1994.
2. Valentinavičius V. Fizikos vadovėlis 9 kl. Kaunas: Šviesa, 2005.
3. Valančienė E., Vaitiekūnas S. Lietuvos geografijos vadovėlis 9 kl. Vilnius: Alma littera, 2005.
4. [www.google.lt](http://www.google.lt) ir kitos paieškų sistemos.
5. [www.sildymas.com/default.asp?f1=1538&f2=653](http://www.sildymas.com/default.asp?f1=1538&f2=653) - 30k –

**4.3. Užduotis akademinų polinkių mokiniams**

1. Dviratininkas 4 h važiavo tolygiai 18 km/h greičiu. Norėdamas važiuoti pastoviu greičiu jis turi nugalėti 30 N pasipriešinimo jėgą. Ar kompensuos jo energijos sąnaudas sumuštinis su sviestu (duonos masė 100 g, degimo šiluma 9 MJ/kg, sviesto masė 20 g, degimo šiluma 38 MJ/kg)?

**4.4. Užduotys dirbti kompiuteriu mėgstantiems mokiniams**

1. Naudodamiesi internetu ir rašytiniais šaltiniais raskite, kokios Lietuvoje yra elektrinės ir kokios rūšies kurą jos naudoja. Suklasifikuokite jas pagal galią.

**Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Pažinimo džiaugsmas. Enciklopedija. Vilnius: Lietuvos enciklopedijų redakcija, 1994.
2. [www.google.lt](http://www.google.lt) ir kitos paieškų sistemos.
3. [www.sildymas.com/default.asp?f1=1538&f2=653](http://www.sildymas.com/default.asp?f1=1538&f2=653) - 30k –
4. [www.sildymas.com/default.asp?act=v&uniid=687&f1=1551&f2=653](http://www.sildymas.com/default.asp?act=v&uniid=687&f1=1551&f2=653) - 42k –

2. Surašykite ir suklasifikuokite su kuro naudojimu susijusias ekologines problemas, pagal gamtai daromos žalos dydį.

**Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Pažinimo džiaugsmas. Enciklopedija. Vilnius: Lietuvos enciklopedijų redakcija, 1994
2. [www.ekostrategija.lt/index.php?content=pages&lng=lt&page\\_id=31&news\\_id=93](http://www.ekostrategija.lt/index.php?content=pages&lng=lt&page_id=31&news_id=93) - 48k
3. [www.google.lt](http://www.google.lt) ir kitos paieškų sistemos.
4. [www.sildymas.com/default.asp?f1=1540&f2=653](http://www.sildymas.com/default.asp?f1=1540&f2=653) - 30k –

### 4.5. Užduotys biologija ir sveika gyvensena besidomintiems mokiniams

1. Panaudodami atsineštų mėgstamų produktų etiketes, sudarykite dienos valgiaraštį, kad patenkintumėte energijos poreikius, reikalingus mokiniui normaliam darbui (vidutinė dienos norma 9000 kJ).

Apskaičiuokite sudarytame valgiaraštyje panaudotų produktų kuro degimo šilumą.

### 5. Veiklos / didaktika

#### (kaip užduotis atliekama, į ką mokytojas turėtų atsižvelgti)

Atliekant eksperimentinę užduotį, mokytojas kaitinimui gali naudoti įvairias medžiagas (pavyzdžiui, spiritą galima pakeisti kosmetiniu žibalu, kuris parduodamas vaistinėje). Mokytojas turėtų stebėti, kad mokiniai nekaitintų ilgai, būtų atsargūs ir neapsidegintų. Reikėtų nurodyti temperatūrą iki kurios galima kaitinti, kad nebūtų pavojaus nusiplikyti, pavyzdžiui 40°C.

Pirmos užduoties d) dalyje naudojami šilumos šaltiniai gali netolygiai išskirti šilumą, todėl pagal gautus duomenis e) dalyje pažymėti taškai neišsidėstys vienoje tiesėje. Mokytojas turėtų paaiškinti mokiniams, kaip tokiu atveju yra brėžiami grafikai. Darydami išvadas mokiniai turi analizuoti, kodėl šilumos kiekiai nesutampa.

Atliekant meninės krypties užduotis ir užduotis kompiuteriu, mokytojas turėtų paruošti knygas, popieriaus lapą brėžimui ir piešimo įrankius arba iš anksto perspėti mokinius, kad jie visus reikmenis atsineštų į pamoką. Dalį darbų mokiniai galėtų atlikti kitų dalykų (informatikos, geografijos, technologijų, dailės) pamokose, nes pateiktos užduotys sudaro puikią integravimo su kitais dalykais galimybę. Šeštos užduoties atlikimo metu surinkta medžiaga gali būti panaudota mokantis temos „Elektros energijos gavimas ir perdavimas“.

Norint sėkmingai atlikti aštuntą užduotį, mokiniams teks surinkti nemažai maisto etikečių, todėl mokytojas turėtų pasiūlyti mokiniams jas rinkti iš anksto. Galima pasiūlyti mokiniams sudaryti kelis dienos valgiaraščių variantus, juos išanalizuoti per biologijos ar technologijų pamokas. Derėtų priminti mokiniams, kaip paversti kilokalorijas džauliais, nes kartais ant etikečių maisto energetinė vertė nurodoma kilokalorijomis.

Mokiniams, kurie nespėjo, galima leisti pabaigti darbą namuose.

### 6. Vertinimas (kriterijai ir taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą)

Atliktos užduotys gali būti vertinamos naudojant kaupiamąjį vertinimą. Vertinamas užduočių atlikimas ir pristatymas. Mokytojas turėtų atkreipti dėmesį į surinktos informacijos išsamumą, išvadų formulavimą, atlikto darbo pristatymą, mokinių sugebėjimą dirbti grupėje.

Mokiniams atlikus ir pristačius savo darbus, mokytojas trumpai apibendrina visų grupių darbą ir atskirų mokinių indėlį į bendrą darbą, atkreipia mokinių dėmesį į tai, kokios klaidos buvo padarytos, išsiaiškina kartu su mokiniams, ko jie išmoko, kas sunkiausiai sekėsi, kas labiausiai patiko ir kodėl. Labai svarbu aptarti, ką kitą kartą, atliekant panašias užduotis, mokiniai turėtų daryti kitaip, kad patobulintų savo darbą.

### 7. Mokytojo ir mokinių refleksija siejant su mokymosi uždaviniais ir vertinimo kriterijais

Mokiniai kartu su mokytoju aptaria, ar atliktos užduotys jiems padėjo geriau suprasti kuro degimo šilumos sąvoką, sužinoti, kodėl vienais ar kitais atvejais pasirenkamos skirtingos kuro rūšys.

Mokytojas išsiaiškina, ar mokiniai suprato, kodėl gavo vienokį ar kitokį įvertinimą. Mokiniai analizuoja, ar jų įsivertinimas atitinka įvertinimą.



## Diagnostinė diferencijuota užduotis devintai klasei „Šiluma“

Individualizuojant ir diferencijuojant mokomąją medžiagą tikimasi padėti mokiniams pažinti savo mokymosi būdus, pasirinkti tinkamiausius, įsitraukti į mokymosi veiklą, patirti sėkmę.

Atsižvelgiant į projekto „Mokymosi krypties pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ tikslus, ypač svarbūs diferencijavimo aspektai yra mokinio mokymosi motyvacija, mokymosi stilius, pasiekimų lygis.

Be daugelio kitų veiksnių, mokymosi motyvaciją lemia ir mokinių patirta sėkmė pamokose. Patirti sėkmę mokinys gali tik tuomet, kai jam pateikiamos užduotys atitinka jo pasiekimų lygį. Užduotys, atitinkančios mokinio mokymosi stilių, taip pat skatina jo mokymosi motyvaciją.

Ši užduotis yra diagnostinė, ji skirta įvertinti mokinių gebėjimus, išmokus skyrių „Šiluma“.

Užduotis skirta įvairių gebėjimų ir mokymosi stilių mokiniams. Išanalizavęs mokinių rezultatus mokytojas galės nustatyti, koks jo mokinių pasiekimų lygis. Šios užduoties metu tikrinami lentelėje pateikti mokinių pasiekimai.

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai	
	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Naudoti pagrindinius matavimo vienetus ir dimensijas.	1.4. Operuoja pagrindiniais matavimo vienetais. Buityje naudojamus tūrio kartotinius ar dalinius SI vienetų paverčia pagrindiniais.	1.4. Operuoja pagrindiniais matavimo vienetais. Kartotinius ar dalinius SI vienetus paverčia pagrindiniais.
Pateikti energijos tvermės dėsnio pasireiškimo pavyzdžių gamtoje, buityje ir technikoje, taikyti jį aiškinant energijos virsmus.	2.2.3. Apibūdina kūnų vidinę energiją, jos kitimo būdus; temperatūrą; šilumos kiekį. 2.2.4. Nusako šilumos perdavimo būdus. 2.2.5. Savais žodžiais aiškina medžiagos agregatinės būsenos kitimą.	2.2.3. Apibūdina kūnų vidinę energiją, jos kitimo būdus; temperatūrą; šilumos kiekį kaip vidinės energijos pokyčio matą. 2.2.4. Nurodo šilumos perdavimo būdus. 2.2.5. Aiškina medžiagos būsenos kitimą, remdamasis medžiagos molekulių (atomų) modeliu.

### Tikslas

Patikrinti ir įvertinti, kaip mokiniai geba suprasti:

- kūnų vidinę energiją ir jos kitimo būdus;
- šilumos perdavimo būdus;
- medžiagos agregatinės būsenos kitimą.

### Užduotis

1. Kokiais būdais galima pakeisti kūno vidinę energiją?
2. Kaip galima nustatyti, kuri medžiaga yra geresnis šilumos laidininkas? Atsakymą pagrįskite.
3. Kuriame iš dviejų vienodų metalinių neelektrinių arbatinukų greičiau užvirs vieno das vandens kiekis: naujame ar sename, ant kurio sienelių ir dugno yra nuovirų? Kodėl?
4. Kokios spalvos drabužius vertėtų dėvėti žiemą, kokios – vasarą? Kodėl?
5. Kodėl Klaipėdoje vasarą ne taip karšta, o žiemą ne taip šalta?
6. Kodėl po lietaus oras atvėsta, o sningant atšyla?
7. Mokiniai žiemą į fizikos pamoką atsinešė 200 g masės ledo gabalėlį. Pasinaudodami spiritine lempute jie ledą ištirpdė, gautą vandenį užvirino ir išgarino. Termometras, kabantis už fizikos kabineto lango rodė  $-10^{\circ}\text{C}$ .

## FIZIKA

- a) Kiek šilumos gavo ledo gabalėlis, kol ėmė lydėtis? Ledo savitoji šiluma  $c = 2100 \text{ J/(kg}\cdot\text{°C)}$
- b) Kiek šilumos sunaudojo tirpstantis ledas? Ledo lydymosi šiluma  $\lambda = 3,3\cdot 10^5 \text{ J/kg}$ .
- c) Ar kito tirpdomo ledo temperatūra? Atsakymą paaiškinkite remdamiesi ledo molekuline sandara.
- d) Kiek šilumos reikėjo suteikti gautam vandeniui, kol jis užvirė? Vandens savitoji šiluma
- e)  $c = 4200\text{J/(kg}\cdot\text{°C)}$ .
- f) Koks šilumos kiekis buvo suteiktas vandeniui, kol jis išgaravo? Vandens savitoji garavimo šiluma  $L = 2,3\cdot 10^6 \text{ J/kg}$ .
- g) Kiek šilumos išskyrė sudegintas spiritas? Manykite, kad šilumos nuostolių nebuvo. Kiek spirito mokiniai sudegino, jei visa sudeginto spirito išskirta šiluma sunaudota ledui tirpinti, gautam vandeniui užvirinti ir išgarinti? Spirito degimo šiluma  $q = 27\cdot 10^6 \text{ J/kg}$ .
- h) Kaip manote, ar mokiniai atlikdami bandymą sudegino tiek spirito, kiek apskaičiavote? Kodėl?

### Papildoma užduotis

Norėdami nustatyti metalinio ritinėlio savitąją šilumą, mokiniai atliko laboratorinį darbą. Į vidinį kalorimetro indą jie įpylė 200 ml kambario temperatūros ( $19^\circ\text{C}$ ) vandens, įdėjo į vandenį pakaitintą iki  $80^\circ\text{C}$  54 g ritinėlį ir nustatė, kad po kurio laiko kalorimetre nusistovėjo  $22^\circ\text{C}$  temperatūra.

- a) Kam lygi įpilto vandens masė?
- b) Kiek šilumos gavo šaltas vanduo?
- c) Kam lygi ritinėlio savitoji šiluma? Iš kokios medžiagos galėjo būti pagamintas ritinėlis?
- d) Kodėl mokinių gauta ritinėlio savitoji šiluma skyrėsi nuo lentelėje pateiktos reikšmės.

### Vieta mokytojo komentarui

## Užduoties komentarai

1, 4, 7b, 7d, 7e užduotys skirtos patikrinti, ar pasiektas Išsilavinimo standartų patenkina-  
mas lygis, 2, 3, 5, 6, 7a, 7c, 7f, 7g, 7h – pagrindinis lygis.

Užduotis atliekama kaip pamokos trukmės kontrolinis darbas. Mokytojas turėtų atsi-  
žvelgti į tai, kad gagesni, geriau besimokantys mokiniai gali atlikti šią užduotį greičiau nei per  
45 min., todėl jiems galima skirti papildomą užduotį.

## Vertinimo instrukcija

Užduoties eil. Nr.	Teisingas atsakymas arba sprendimas	Taškai
1	Atliekant darbą (0,5 t.) ir perduodant šilumą (0,5 t.)	1
2	Palietus ranka, geresnis šilumos laidininkas atrodo šaltesnis, nes geriau ima šilumą iš rankos.	2
3	Greičiau vanduo užvirs naujame arbatinuke, nes sename ant sienelių yra kalkių nuosėdų, kurios yra blogesnis šilumos laidininkas nei metalas.	2
4	Žiemą vertėtų dėvėti tamsių spalvų drabužius, vasara – šviesių (1 t.), nes tamsūs dra- bužiai gerai sugeria šilumą, o šviesūs – gerai atspindi šilumą, todėl vilkint tamsius drabužius yra šilčiau, o vilkint šviesius – vėsiau (1 t.).	2
5	Klaipėda yra prie jūros: vanduo turi didelę savitąją šilumą, todėl sugeria daug šilumos vasarą, kai karšta, ir išspinduliuoja žiemą, kai šalta.	1
6	Po lietaus viskas sušlampa ir prasideda intensyvus garavimas, kuriam reikia daug šilu- mos (garuojantis vanduo ima šilumą iš aplinkos) (1 t.); sningant susidaro ledo kristalai (snaigės): vykstant kietėjimui šiluma išskiriama (1 t.).	2
7a	$Q_1 = c_1 m(t_2 - t_1)$ (1 t.), $Q_1 = 2100 \cdot 0,2 \cdot (0 + 10) = 4200$ (J) (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.).	2
7b	$Q_2 = \lambda m$ (1 t.), $Q_2 = 3,3 \cdot 10^5 \cdot 0,2 = 0,66 \cdot 10^5 = 6,6 \cdot 10^4$ (J) (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.).	2
7c	Lydomo kūno temperatūra nekyla, nes visa šiluma sunaudojama kietojo kūno kristali- nei gardelei ardyti.	2
7d	$Q_3 = c_2 m(t_3 - t_2)$ (1 t.), $Q_3 = 4200 \cdot 0,2 \cdot (100 - 0) = 84000$ (J) (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.).	2
7e	$Q_4 = Lm$ (1 t.), $Q_4 = 2,3 \cdot 10^6 \cdot 0,2 = 0,46 \cdot 10^6$ (J) (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.).	2
7f	$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$ (1 t.), $Q = 4200 + 66000 + 84000 + 460000 = 614200$ (J) (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.).	2
7g	$Q = qm$ , $m = Q/q$ (1 t.), $m = 614200 / 27000000 \approx 0,023$ (kg) (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.).	2
7h	Daugiau (0,5 t.), nes be ledo ir vandens reikėjo šildyti ir indą, kuriame buvo tas ledas, o dar dalis šilumos atiteko aplinkai (orui).	1

## Rekomenduojamas mokinio surinktų taškų ryšys su pažymiu

Pažymys	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taškai	0–1	2–3	4–5	6–7	8–9	10–12	13–15	16–18	19–21	22–25

## Papildomos užduoties vertinimas

Užduoties eil. Nr.	Teisingas atsakymas arba sprendimas	Taškai
A	$m = V \cdot \rho$ (1 t.), $V = 200 \text{ ml} = 200 \text{ cm}^3$ , $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$ , $m = 200 \cdot 1 = 200 \text{ (g)} = 0,2 \text{ kg}$ (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.)	2
B	$Q_1 = c_1 m_1 (t_3 - t_1)$ (1 t.), $Q = 4200 \cdot 0,2 \cdot (22 - 19) = 2520 \text{ (J)}$ (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.)	2
C	$Q_2 = c_2 m_2 (t_2 - t_3)$ , (1 t.), $Q_1 = Q_2$ , (1 t.), $c_2 = \frac{Q_2}{m_2 (t_2 - t_3)}$ (1 t.), $c_2 = \frac{2520}{0,054 \cdot (80 - 22)} \approx 804,6 \text{ (J/(kg} \cdot \text{°C))}$ (teisingai suskaičiavo – 0,5 t., nurodė matavimo vienetą – 0,5 t.), nustatė, kad ritinėlis pagamintas iš aliuminio (1 t.).	5
D	Mokiniai galėjo netiksliai išmatuoti ritinėlio masę, temperatūras, be to, dalis šilumos buvo atiduota aplinkai (kalorimetrai, orui).	1

Atlikus ir įvertinus užduotį vykdoma refleksija padės išsiaiškinti, kokios užduotys mokiniais buvo sunkiausios, kaip jie jautėsi atlikdami užduotis, kodėl padarė vienokių ar kitokių klaidų, kaip reikėtų keisti mokymą(si), kad mokiniai pasiektų geresnių rezultatų

## Diferencijuotos užduotys temai „Elektrinė grandinė“

### 1. Kontekstas

Elektros grandinės labai dažnai vaizduojamos brėžiniais. Tai ypač svarbu, kai reikia sukurti ar sujungti sudėtingas grandines, ieškoti gedimų. Schemų brėžimas ir mokėjimas jas skaityti padeda lengviau suprasti elektrinėse grandinėse vykstančius reiškinius.

### 2. Paskirtis (kokių gebėjimų, kokio mokymosi stiliaus, kokio pasirengimo lygio mokiniams ar pan. skiriama)

Šios diferencijuotos užduotys skirtos 9 klasės mokiniams gilinti pamokoje įgytas žinias. Užduotys turėtų padėti suvokti pamokoje paaiškintus elektrinių grandinių jungimo ir schemų brėžimo principus.

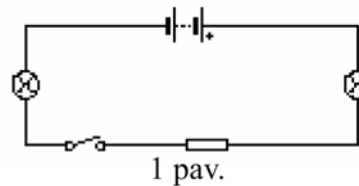
Užduotys sudarytos taip, kad būtų suprantamos ir įveikiamos įvairių mokymosi stilių bei skirtingos motyvacijos ir pasiekimų lygio mokiniams. Atlikdamas užduotis mokinys galės patikrinti savo gebėjimus – tai padės siekti geresnių mokymosi rezultatų.

### 3. Tikslas (susietas su dalyko išsilavinimo standartais)

Atlikęs šią užduotį mokinys gebės nubrėžti ir paaiškinti paprasčiausių elektrinių grandinių schemas.

#### 4. Diferencijuotos užduotys temai „Elektrinė grandinė“

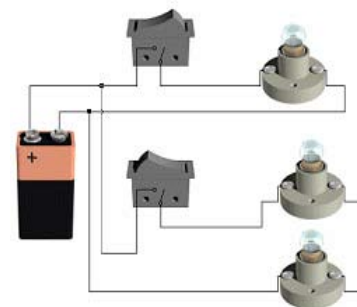
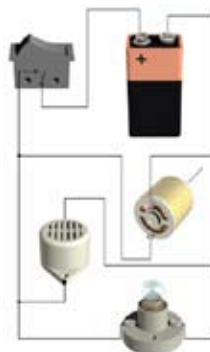
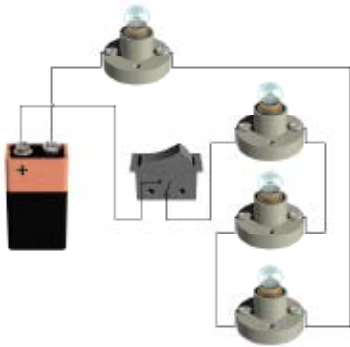
1. Nurodykite, kokie elementai sujungti 1 paveiksle paveizduotoje elektrinėje grandinėje ir kokia kryptimi tekės elektros srovė, įjungus jungiklį.



2. Nubrėškite tokios grandinės schemą, kad būtų galima vienu metu išjungti lemputę ir įjungti skambutį. Nubrėžę schemą, grandinę patikrinkite kompiuterine programa „Crocodile Technology“.

3. Turime srovės šaltinį, skambutį ir du jungiklius. Sudarykite tokią grandinę, kad būtų galima paskambinti iš dviejų skirtingų vietų, nubrėškite jos schemą ir grandinę patikrinkite kompiuterine programa „Crocodile Technology“.

4. Elektriniai prietaisai sujungti tarpusavyje, kaip parodyta 2 paveiksle. Nubrėškite šios elektrinės grandinės schemą. Grandinę patikrinkite kompiuterine programa „Crocodile Technology“ elektros prietaisus vaizduodami schemas elementais.



5. Turime srovės šaltinį, lemputę, jungiklį ir elektros variklį. Naudodami kompiuterinę programą „Crocodile Technology“ sudarykite tokią grandinę, kad, įjungus variklį, užgestų lemputė.

6. Grandinė sujungta taip, kaip parodyta 3 paveiksle. Nubrėškite elektrinės grandinės schemą, grandinę patikrinkite kompiuterine programa „Crocodile Technology“ elektros prietaisus vaizduodami schemas elementais.

7. Elektriniai prietaisai tarpusavyje sujungti taip, kaip parodyta 4 paveiksle. Nubrėškite šios elektrinės grandinės schemą, grandinę patikrinkite kompiuterine programa „Crocodile Technology“. Kaip manote, kuo naudingas toks jungimas?

#### 5. Veiklos / didaktika

##### (kaip užduotis atliekama, į ką mokytojas turėtų atsižvelgti)

Devintoje klasėje, mokant elektros reiškinių, geriausia kiek galima daugiau bandymų atlikti su realiomis priemonėmis, tačiau jei jų trūksta, kompiuterinė programa „Crocodile Technology“ – puikus pagalbininkas.

Užduotys, atliekamos kompiuterine programa „Crocodile Technology“, padės mokiniams pamatyti, kaip veikia pagal jų nubrėžtas schemas surinktos elektrinės grandinės, greitai pačiam įsitikinti, ar jos atitinka užduotyje pateiktus reikalavimus, sutaupys nemažai laiko, pavairins darbą pamokose, sudomins tuos mokinius, kurie noriai dirba kompiuteriu.

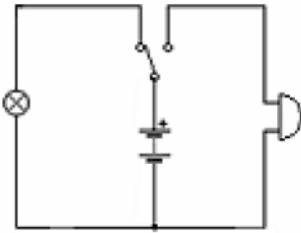
## FIZIKA

Užduotims atlikti pakaktų 20–25 minučių. Mokytojas turėtų atsižvelgti į klasės lygį ir laiką, kurį skirs naujai medžiagai aiškinti. Jei programa naudojama pirmą kartą, laiko prireiks daugiau, nes teks paaiškinti, kaip su ja dirbti. Daugiau laiko prireiktų ir tuo atveju, jei mokinių darbo kompiuteriu įgūdžiai yra menki. Tačiau, pritrūkus laiko, galima sumažinti užduočių skaičių arba pratęsti darbą kitoje pamokoje.

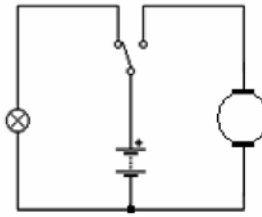
1, 2, 3, 4 užduotys yra patenkinamo pasiekimų lygio, o 1 (su papildomu klausimu, kuriame prašoma nurodyti elektronų judėjimo kryptį), 5, 6, 7 užduotys – pagrindinio lygio.

Galimi atsakymai 2, 3, 4, 5, 6 ir 7 užduočiai pateikiami šiuose paveiksluose:

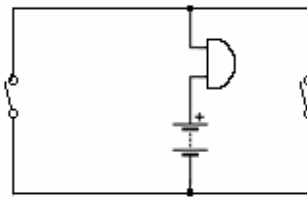
2-ai užduočiai:



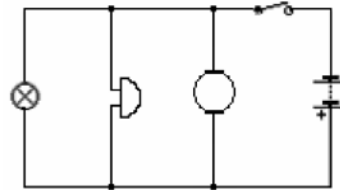
5-ai užduočiai:



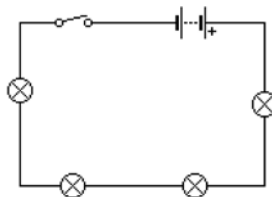
3-ai užduočiai:



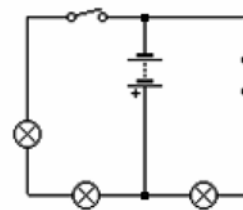
6-ai užduočiai:



4-ai užduočiai:



7-ai užduočiai:



### 6. Vertinimas (kriterijai ir taikymas, veiklos refleksija, mokinio galimybė patobulinti savo darbą)

Kiekvienas mokinys, prieš pradėdamas atlikti užduotį, turėtų žinoti, kaip bus vertinamas. Tai mokytojas turėtų paaiškinti prieš pateikdamas užduotis. Siūloma vertinti naudojant kaupiamąją vertinimo sistemą. Galima ir nevertinti pažymiais, o tik aptarti mokinių pasiekimus ir klaidas, bet apie tai taip pat reikėtų pranešti mokiniams prieš darbo pradžią. Tai padės mokiniams dirbti savarankiškai, nebijant suklysti.

Atlikus ir įvertinus užduotį vykdoma refleksija padės išsiaiškinti, kokios užduotys mokiniams buvo sunkiausios ir kodėl, kaip jie jautėsi atlikdami užduotis, kodėl padarė klaidų, kaip reikėtų keisti mokymą ir mokymąsi, kad mokiniai pasiektų geresnių rezultatų.



## 7. Mokytojo ir mokinių refleksija siejant su mokymosi uždaviniais ir vertinimo kriterijais

Tikrindami kompiuterine programa nubrėžtas grandinių schemas, mokiniai gali įsivertinti, o mokytojas įvertinti, kaip mokiniai išmoko braižyti ir skaityti elektrinių grandinių schemas.

### Projektas „Žaibas“

#### 1. Problema. Vykdomo trukmė

Žaibas nėra retas reiškinys, tačiau toli gražu ne kiekvienas sugeba paaiškinti šį reiškinį. Žaibas yra geriausiai žinomas savaiminis išlydis, beje, jį lydintis griausmas daugelį žmonių baugina. Todėl šis gamtos reiškinys apaugęs įvairiomis spėlionėmis, baimėmis.

Mokiniams pateikiami klausimai: „Ką jūs žinote apie žaibą?“, „Kokie reiškiniai lydi žaibą?“, „Ką apie žaibą žinojo mūsų protėviai?“, „Kaip žaibą aiškina fizikai?“, „Ar žaibas pavojingas? Kodėl?“, „Kaip galima apsisaugoti nuo žaibo?“, „Kokių dalykų pamokose ir ką girdėjote apie žaibą?“

Projektą vykdome 2 pamokas. Pirmąją pamoką skirsime informacijos paieškai, o antrąją informacijai apibendrinti, ataskaitai paruošti ir pristatyti. Jei projektą integruosime su kitais mokomaisiais dalykais, laiko gali prireikti daugiau.

Atlikdami šį projektą mokiniai informacijos ieškos internete, vadovėliuose ir kitoje literatūroje, apibendrins sukaupią medžiagą, paruoš ir pristatys ataskaitą. Mokiniai dirbs grupėse.

#### 2. Kontekstas/prielaidos (kokia patirtimi remiamasi)

V. Valentinavičiaus vadovėlio „Fizika 9“ aštuntajame skyriuje supažindinama su elektros srove įvairiose terpėse. Mokyti šį skyrių mokiniai pradeda turėdami žinių apie kūnų įsielektrinimą ir su tuo susijusius reiškinius. Jie žino krūvių rūšis, kaip kūnas įelektrinamas, kas yra elektros srovė, esant kokioms sąlygoms ji teka. Mokiniai susipažinę su praktiniu elektros srovės pritaikymu. Projekte siekiama pagilinti anksčiau įgytas žinias ir suteikti žinių apie dažniausiai pasitaikantį savaiminį išlydį gamtoje – žaibą.

Projektui vykdyti pasinaudosime interneto teikiamomis galimybėmis. Mokiniai nemažai laiko praleidžia prie kompiuterių, tačiau ne visada tas laikas panaudojamas efektyviai. Daugiausia laiko sugaištama žaidžiant, susirašinėjant, pažinčių svetainėse. Daugelis nė nežino, kad internete galima rasti daug mokymuisi reikalingos informacijos.

#### 3. Tikslai ir uždaviniai

##### Tikslas

Pagilinti ir įtvirtinti žinias apie žaibą – savaiminio išlydžio pasireiškimą gamtoje.

##### Uždaviniai:

Atlikdami projekte numatytas užduotis mokiniai mokysis:

- kryptingai ir tikslingai ieškoti informacijos įvairiuose šaltiniuose apie žaibą ir jį lydintį reiškinį;
- surinktą informaciją sisteminti, apibendrinti ir perteikti kitiems;
- apsisaugoti ir apsaugoti elektros prietaisus nuo žaibo.

#### 4. Numatomi rezultatai

Atlikę projekte numatytas užduotis, mokiniai išsiaiškins:

- kaip susidaro žaibas, kodėl ryškiai šviečia kibirkštis gija;
- kodėl žaibą lydi griaustinis;
- kodėl pavojingas žaibas ir kaip nuo jo apsisaugoti.

## 5. Ugdymo turinio integravimo galimybės

Šis darbas atliekamas fizikos pamokose mokantis skyriaus „Elektros srovė įvairiose terpėse“ § 8.2 *Elektros srovė dujose*. Šiame paragrafe yra skyrelis apie savaiminius išlydžius. Projektą galima atlikti integruojant su kitais mokomaisiais dalykais: lietuvių kalba, chemija, daile, informacinėmis technologijomis. Per lietuvių kalbos pamokas mokiniai gali rinkti medžiagą apie pagonių dievą Perkūną, domėtis, kaip grožinės literatūros kūriniuose vaizduojamas žaibas, griaustinis, perkūnija. Mokiniais galima pasiūlyti aprašyti šiuos gamtos reiškinius įvairių literatūrinių žanrų kūriniuose, atlikti kūrybines užduotis. Dailės pamokose – nupiešti žaibą, iliustruoti savo ar draugų kūrinius. Chemijos pamokose galima nagrinėti ozono susidarymą. Informacinių technologijų – paruošti pateiktis projekto pristatymui.

## 6. Medžiagos ir priemonės

Projektui atlikti reikia:

- kompiuterių, turinčių prieigą prie interneto;
- bibliotekos fondų;
- didelių popieriaus lapų;
- piešimo priemonių.

## 7. Projekto eiga

Etapai	Mokytojo veikla	Mokinių veikla
Pasirengimas	<p>Parengia literatūros ir kitų šaltinių sąrašą, patikrina kompiuterius. Paskirsto mokinius į grupes, pateikia klausimus ir užduotis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaip žaibą aiškina fizikai?</li> <li>• Kokie reiškiniai lydi žaibą? Aprašykite juos.</li> <li>• Kaip žaibas ir Perkūnas vaizduojami lietuvių literatūroje?</li> <li>• Kuo pavojingas žaibas ir kaip nuo jo galima apsisaugoti?</li> </ul> <p>Pateikia interneto svetainių adresus, literatūros sąrašą.</p> <p>Su grupėmis aptaria, kaip geriau būtų pasiskirstyti darbus, kiek laiko skirti informacijos paieškai, surinktos medžiagos apibendrinimui ir apipavidalinimui.</p>	<p>Susipažįsta su pateiktais klausimais ir užduotimis.</p> <p>Grupėse pasiskirsto darbus.</p>
Atlikimas	<p>Stebi mokinių darbą, konsultuoja mokinius.</p>	<p>Renka informaciją, ją klasifikuoja, apibendrina, rengia pristatymui.</p> <p>Konsultuojasi su mokytoju ir tarpusavyje.</p>
Pristatymas	<p>Klauso mokinių pristatymų, esant reikalui, pateikia papildomų klausimų, atsako į mokinių pateiktus klausimus.</p>	<p>Pateikia paruoštas projekto ataskaitas.</p> <p>Klauso kitų grupių pristatymų.</p> <p>Dalyvauja aptarime.</p>
Vertinimas	<p>Įvertina kiekvienos grupės ir kiekvieno mokinio indėlį į grupės darbą, pagiria mokinius, pateikia pastabas dėl padarytų klaidų, apibendrina.</p>	<p>Išklauso mokytojo ir kitų mokinių pastabas ir komentarus.</p> <p>Įsivertina grupėje.</p> <p>Kiekviena grupė palygina savo atliktą darbą su kitos grupės atliktu darbu.</p> <p>Aptaria patirtas sėkmes ir nesėkmes.</p>

## 8. Komentaras (metodinės rekomendacijos)

Mokytojas darbo pradžioje turėtų paaiškinti, kaip ir už ką bus įvertintas mokinių darbas. Reikėtų paskatinti mokinius įsivertinti ir įvertinti kiekvieną grupės narį pagal atlikto darbo kokybę ir kiekį. Mokytojas, stebėdamas mokinių darbą, nuolat juos vertina ir, esant reikalui, konsultuoja.

Dirbti galima būtų grupėmis. Pateikti keturi klausimai nėra lygiaverčiai pagal sunkumą ir naudojamų šaltinių kiekį. Daugiau darbo, pastangų, gebėjimų ir įgūdžių pareikalaus antra ir trečia užduotys. Į tai reikėtų atsižvelgti skirstant mokinius į grupes: galima būtų žemesnio pasiekimų lygio mokinius paskirti į vieną grupę ir jiems pateikti lengvesnę užduotį.

### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Abraitytė L. Skaitiniai 6, pirmoji knyga. Kaunas, 2003.
2. Dundulienė P. Pagonybė Lietuvoje. Vilnius, 1989.
3. Dundulienė P. Gyvybės medis lietuvių mene ir tautosakoje. Kaunas, 1994.
4. Dundulienė P. Lietuvių liaudies kosmologija. Vilnius, 1988.
5. Gimbutienė M. Senovės lietuvių deivės ir dievai. Vilnius, 2002.
6. Laurinkienė N. Senovės lietuvių dievas Perkūnas. Vilnius, 1996.
7. <http://anthology.lms.lt/texts/32/tekstas/15.html>
8. <http://ausis.gf.vu.lt/mg/nr/99/1112/11ving.html>
9. [http://lt.wikipedia.org/wiki/Balt%C5%B3\\_mitologija](http://lt.wikipedia.org/wiki/Balt%C5%B3_mitologija)
10. <http://lt.wikipedia.org/wiki/Perk%C5%ABnas>
11. <http://www.astro.lt/enciklopedija/p/perkunas.html>
12. <http://www.astro.lt/ldangus/astro/04/ap040813.htm>
13. <http://www.elektrikai.lt/?page=273>
14. <http://www.itpa.lt/~lfd/Lfz/Turiniai/Turi2005.html>
15. <http://www.kupole.balt.net/zaibas.htm>
16. <http://www.sala.lt/portal/index.php?handler=newsdetailed&id=27253>

## Integruotas fizikos ir technologijų projektas

### Kokių akumuliatorių pirkti mobiliam telefonui, fotoaparatai ar vaizdo kamerai?

#### 1. Problema, vykdymo trukmė, dalyviai

Pastaruoju metu dauguma mokinių turi mobiliuosius telefonus, grotuvus, fotoaparatus ir videokameras, todėl mokiniams galima mesti iššūkį: „Kieno akumulatorius geriausias?“ Daugelyje parduotuvių galima gauti vienintelę informaciją: „Pirkite mūsų produktą, mūsų akumulatorius geriausias“. Vis tik svarbiausieji duomenys yra „išslaptinti“. Tyrimas leis nustatyti realias buityje naudojamų akumuliatorių charakteristikas.

Projektą, priklausomai nuo mokinių susidomėjimo, galima vykdyti 1–3 (2–6 pamokas). Jei tirsime tik labiausiai paplitusius NiCd (nikelio kadmio) akumulatorius, užtruksime 2 pamokas. Jei mokiniai susidomės NiMh (nikelio metalhidrido) ir galvaniniais elementais, jų tyrimams prireiks 6 pamokų.

Kiekvienoje klasėje visada yra įvairiai besimokančių mokinių: teoretikų, aktyvistų, mąstytojų, linkusių dirbti grupėje ir mėgstančių viską atlikti savarankiškai. Vieni atliks eksperimentą, kiti apskaičiuos gautus duomenis, svarbu, kad visi jaustųsi reikalingi. Nuo mokytojo meistriško priklausys, ar visų veikla bus įdomi.

#### 2. Kontekstas, prielaidos (kokia patirtimi remiamasi)

Panašus darbas pavadinimu „Akumuliatorių iškrovimų charakteristikų tyrimas ir gautų rezultatų panaudojimas elektra varomuose aviamodeliuose“ buvo atliktas Vilniaus Radvilų

## FIZIKA

vidurinės mokyklos mokinių ir „Lietuvos jaunųjų mokslininkų nacionalinio konkurso“ inžinerijos sekcijoje laimėjo pirmąją vietą. Šio darbo rezultatai, išvados gali būti naudojami kaip pirminė informacija.

### Tyrimų medžiaga

#### Akumuliatorių tyrimas

Akumuliatoriaus GP NiCd 300mah tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	1,35	0,7	0,6	0,6	0,6	0,55	0,4	0,4	0,35
I, (A)	0	6,5	6,0	5,6	5,5	4,7	4,0	3,7	3,0
t, (min.)	0	0		1		2		3	

Akumuliatoriaus „Varta NiCd 200 mah“ tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	1,35	0,4	0,2	0,15	0,1	0,1	0,07
I, (A)	0	7,0	1,5	1,0	0,8	0,6	0,5
t, (min.)	0	0		1		2	

Akumuliatoriaus GP NiMh 550 mah tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	1,35	0,6	0,5	0,4	0,35	*	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
I, (A)	0	9,0	5,5	4,5	4,4	*	5,0	5,0	5,0	4,2	4,1
t, (min.)	0	0		1		2		3		4	

\* Akumuliatorius įkaito, nutraukėme iškrovimą, po to jam ataušus, baigėme iškrovimą.  
Keturių akumuliatorių baterijos GP NiMh 550 mah tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	5,4	5,4	5,4	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
I, (A)	0,0	0,55	0,55	0,53	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
t, (min.)	0	0		1		2		3		4	

Keturių akumuliatorių baterijos GP NiMh 700 mah tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	5,4	5,4	5,4	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
I, (A)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,60	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
t, (min.)	0	0		1		2		3		4	

Matome, kad naudojant mažo stiprio srovę, reikalingą imtuvui skrendant, baterijos teikiama srovė beveik pastovi.

Keturių akumuliatorių baterijos GP NiMh 1/2AAA 210mah tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	5,4	5,4	5,4	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
I, (A)	0,5	0,5	0,5	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,4	0,4
t, (min.)	0	0		1		2		3		4	

### Elementų tyrimas

Elementų „Sirijus Extra AA R6 1,5 V“ tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	1,6	0,5	0,4	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
I, (A)	0	4	3	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0
t, (min.)	0		1		2		3	4	5	6	7

tęsinys

U, (V)	0,2	0,2	*	0,25	0,25	0,25	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
I, (A)	2,0	2,0	*	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
t, (min.)	8	9	*	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Elementų „Philips Longlife R6AA 1,5V“ tyrimų rezultatų lentelė:

U, (V)	1,5	0,45	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
I, (A)	0	3,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,0	2,0	2,0	1,9
t, (min.)	0		1		1		3		4	5	6

tęsinys

U, (V)	0,2	0,2	0,2	0,2	*	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15
I, (A)	1,9	1,9	1,9	1,8	*	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6
t, (min.)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

### Tyrimų metu nustatytos akumuliatorių savybės

1. Didesnę srovę teikia AAA tipo akumuliatoriai.
2. Didesnės talpos akumuliatoriai pateisina savo kainą patikimesniu veikimu.
3. Iš dviejų vienodos talpos akumuliatorių didesnę srovę teikia didesnių matmenų akumuliatorius.
4. Tirtos akumuliatorių baterijos užtikrina treniruočių modelių saugų skridimą.
5. Mažesnės talpos baterijas racionaliau naudoti lengviems sklandytuvėliams.
6. Akrobatinių lėktuvų modeliams geriausiai tinka didelės talpos akumuliatoriai (daug valdymo mechanizmų, kurie dirba sunkiomis sąlygomis).
7. Neturint akumuliatorių eksploatavimo patirties, galima naudoti galvaninius elementai.

### Mūsų sukauptas akumuliatorių eksploatavimo patyrimas

1. Mūsų matavimai patvirtino būtinybę akumuliatorius įkrauti prieš pat skridimą, nes per savaite jie praranda 10 proc. talpos.
2. Būtina kontroliuoti skridimų skaičių ir energijos likutį po skridimo, taip apsaugant brangų modelį nuo avarijos.
3. Greito akumuliatoriaus krovimo atveju, jis įkraunamas tik 80 proc. talpos, todėl atsakingam skrydžiui jį reikia baigti krauti „švelniu“ režimu.
4. Akumuliatorių eksploataciją – įkrovimą ir iškrovimą – būtina griežtai kontroliuoti. Perkrovimai, įkaitimai, didelės srovės mažina akumuliatoriaus talpą ir tarnavimo laiką.

### 3. Tikslai ir uždaviniai

#### Projekto tikslai

- Padėti mokiniui, kaip vartotojui, orientuotis gaminių ir paslaugų pasaulyje.
- Ugdyti kūrybingą, mąstančią asmenybę, gebančią taikyti technologinius gebėjimus įvairioms gyvenimo problemoms spręsti.

#### Projekto uždaviniai

Tirdami įvairius akumuliatorius, mokiniai:

- išmoks išmatuoti įvairių akumuliatorių iškrovimo sroves;
- išmoks nustatyti konkrečių akumuliatorių realias charakteristikas;
- fizikos pamokose įgytas žinias pritaikys praktikoje;
- tyrimų rezultatus galės panaudoti buityje.

### 4. Numatomi rezultatai

#### Ugdomos vertybinės nuostatos

- Pasitikėjimas savo jėgomis, ryžtas prisiimti atsakomybę už savo veiksmus ir sprendimus.
- Teigiamas požiūris į kūrybingą darbą, skatinantis žmogaus dorovinį tobulėjimą.
- Nusiteikimas taupiai ir sveikai gyventi, pagarba neatsiejamai mūsų gyvenimo daliai – gamtai.

#### Ugdomi mokinių gebėjimai

- tirti ir analizuoti aplinką (objektus ir procesus);
- stebėti, eksperimentuoti, analizuoti, vertinti;
- rasti informaciją, reikalingą procesui kurti ir įgyvendinti;
- dirbti grupėje.

### 5. Ugdymo turinio integravimo galimybės

Darbą galima atlikti technologijų pamokose, fizikos pamokose pradėjus mokytis skyrių „Elektra“. Tai padės lengviau išmokti fizikos dėsnius, formulės taps suprantamesnės, bus aišku, kaip galima pritaikyti fizikos pamokose įgytas žinias.

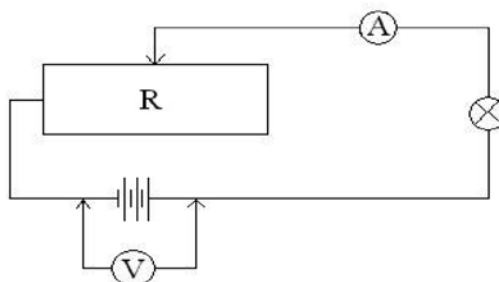
### 6. Medžiaga ir priemonės

#### Ekspperimentui atlikti reikalingi šie prietaisai

- Ampermetras (skalė iki 5 amperų).
- Voltmetras (skalė iki 5 voltų).
- Elektros lemputė (iki 2 vatų galios).
- Elektros varikliukas (naudojama srovė iki 2 amperų).
- Laidai.

### Tiriamoji medžiaga

Įvairių dydžių NiCd, NiMh akumulatoriai ir galvaniniai elementai.  
Grandines sujungiame pagal duotą schemą:



## 7. Projekto eiga

Etapai	Mokytojo veikla	Mokinių veikla
Pasirengimas	Pasiruošia teoriškai ir sukomplektuoja įrangą. Mokiniam metamas iššūkis: „Kieno akumulatoriai geriausi?“, jie supažindinami su projekto tikslais ir uždaviniais bei jo eiga.	Pasidalina darbus pagal mokymosi stilius. (Klasėje visada yra organizatorių, vykdytojų, „kodėlčiukų“, teoretikų ir kt.).
Atlikimas	Primeną pagrindines sąvokas (elektros srovė, srovės stipris, įtampa), fizikinių dydžių matavimo vienetų (amperai, voltai), fizikinių dydžių matavimo prietaisus (ampermetras, voltmetras). Išaiškina sąvoką <i>talpa</i> ir jos matavimo vienetą <i>mah</i> . Patikrina sujungtas pagal schemą grandines.	Sujungia grandines pagal pateiktą schemą, atlieka tyrimus, rezultatus surašo į lenteles, braižo grafikus, daro išvadas. Norėdami laimėti, išsiskirti, savarankiškai ruošiasi pristatymui, papildomai klausinėja mokytojo.
Pristatymas	Jei mokykloje yra kelios klasės, geriausia būtų organizuoti konkursą, kuri klasė „padarė daugiausia atradimų“.	Pristato atlikto tyrimo metu gautus rezultatus jų pačiu sugalvota forma.
Vertinimas	Mokytojui reiktų įvertinti kiekvieno mokinio teigiamą indėlį į tyrimą, atsižvelgiant į tai, kad rezultatas nėra galutinis, nes su kitais akumulatoriais bus gauti kitokie rezultatai.	Pajunta atradimo džiaugsmą: „Ir aš galiu!“ Mokiniai palygina savo gautus rezultatus su kitų grupių rezultatais.

## 8. Komentarai (metodinės rekomendacijos)

Kad projektas būtų sėkmingas, svarbiausia mokinius sudominti, įtikinti, kad jie gabūs, pagirti kiekvieną už sėkmingą darbą. Tada mokiniai noriai dirbs ir pavyks įgyvendinti projekto uždavinius bei pasiekti numatytus tikslus.

## Modulis „Eksperimentinė fizika“

### 9 (1 gimnazijos) klasei

(17 val.)

Modulis skiriamas praktinių polinkių 9 (1 gimnazijos) mokiniams, siekiant įgytas pamokose žinias pritaikyti praktiškai. Modulis turėtų padėti mokiniams išsiaiškinti savo interesus, polinkius, gebėjimus, kad galėtų pasiekti geresnių mokymosi rezultatų ir tinkamai pasirinkti tolesnio ugdymosi kryptį.



## FIZIKA

Mokinys:

- turės galimybę pasirinkti su asmeniniais polinkiais, interesais, susijusias veiklos kryptis;
- galės realizuoti save ir patirs mokymosi sėkmę;
- įgytus gebėjimus taikys gyvenime.

Mokytojas:

- bus suinteresuotas domėtis ne tik savo, bet ir kitų mokomųjų dalykų, ugdymo turiniu ir jo realizavimo galimybėmis;
- nuolat kels kvalifikaciją, naudosis šiuolaikinėmis informacinėmis priemonėmis;
- taikys aktyvius mokymo metodus.

### Tikslai

- Sudaryti sąlygas visiems mokiniams patirti fizikos mokymosi sėkmę, susieti teorines žinias ir praktinius įgūdžius.
- Ugdyti gebėjimą atsakingai veikti ir savarankiškai mąstyti.

### Uždaviniai

- Mokinys, turėdamas bandymams reikalingus prietaisus ir priemones, atliks pateiktas užduotis.
- Mokinys, atlikęs eksperimentą, įtvirtins teorines žinias.
- Fizikos žinias gebės pritaikyti kitų dalykų pamokose, atras ryšius tarp įvairių mokomųjų dalykų.

## Didaktinės nuorodos

Mokiniai, mokydamiesi pagal šio modulio programą, išmoks dirbti komandoje, įgis bendravimo ir bendradarbiavimo įgūdžių, aktyviau įsitrauks į mokymosi procesą, išsiugdys atsakomybės jausmą, susidomės fizika.

Mokytojas turi rūpintis praktinių polinkių mokiniais, jų gebėjimų puoselėjimu. Labai svarbu skatinti mokinių motyvaciją. Įdomūs praktiniai eksperimentai sudomins mokinius. Mokinys, patyręs bandymo sėkmę, įgis pasitikėjimo savo jėgomis.

Mokytojas, žinodamas mokinio gebėjimus, gali pasiūlyti atlikti ne visus modulio programoje nurodytus darbus. Mokinio nereikėtų skubinti: vienam darbui, esant reikalui, galima skirti kelias pamokas, kitus darbus galbūt sugrupuoti, o dar kitus, jei mokykloje nėra priemonių jiems atlikti, pakeisti panašiais, o jei pritrūksta laiko – ir visai praleisti. Svarbu, kad modulio programoje numatyti darbai padėtų pasiekti Išsilavinimo standartuose įvardytus esminius gebėjimus.

## Integravimo su kitais dalykais galimybės

Modulio programoje numatytas užduotis galima atlikti ne tik fizikos pamokose, bet ir integruojant su kitais dalykais. Su technologijomis galima integruoti 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11, 13 užduotis, su daile – 1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 14, su chemija – 6 užduotį, su matematika – 2, su ekonomika – 2, su biologija – 8, su geografija – 14.

## Turinys ir pasiekimai

Eil. Nr.	Tema	Pasiekimai
1	Termometro gradavimas ir įvairių termometrų skalių palyginimas.	4.2.3. Apibūdina kūnų vidinę energiją jos kitimo būdus; temperatūrą; šilumos kiekį. 1.3. Matuoja temperatūrą, naudodamasis matavimo prietaisais.
2	Kaip apšiltinti klasę, mokyklą (papras-tomis ir šiuolaikinėmis priemonėmis)?	4.2.4. Nusako šilumos perdavimo būdus.
3	Ar galima užvirinti vandenį popierinėje dėžutėje?	4.2.4. Nusako šilumos perdavimo būdus. 4.2.5. Savais žodžiais aiškina medžiagos agregatinės būsenos kitimą.
4	Elektroskopo gamyba.	4.2.12. Apibūdina elektros krūvių sąveiką.
5	Elektrinis „berniukas“ (elektrostatika).	4.2.12. Apibūdina elektros krūvių sąveiką.
6	Elektros šaltiniai iš gamtos (bulvė, obuolys, citrina, runkelis, svarainis).	4.2.10. Apibūdina įvairių elektros energijos gamybos technologijų įtaką aplinkai. 4.2.13. Apibūdina srovės stiprį, laidininko varžą.
7	Ar visos medžiagos praleidžia elektros srovę?	4.2.13. Apibūdina srovės stiprį, laidininko varžą. 4.2.16. Naudojasi paprasčiausiais elektros prietaisais atlikdamas elektros grandinių matavimus.
8	Įvairių fizikinių kūnų varžų matavimas (žmogaus, rezistorių ir kt.).	4.2.13. Apibūdina srovės stiprį, laidininko varžą. Omo dėsnį grandinės daliai taiko paprasčiausiems uždaviniams spręsti. 4.2.16. Matuoja srovės stiprį ir įtampą paprasčiausiose grandinėse.
9 – 11	Nuoseklusis ir lygiagretusis laidininkų jungimas. Naujametinės girliandos gaminimas.	4.2.14. Nusako laidininkų jungimo būdus ir pateikia jų taikymo pavyzdžių.
12	Ar vienodai įkais lemputės mišraus jungimo atveju?	4.2.14. Nusako laidininkų jungimo būdus ir pateikia jų taikymo pavyzdžių.
13	Nuo ko priklauso spiraleje išsiskyręs šilumos kiekis?	4.2.13. Apibūdina srovės stiprį, laidininko varžą. Omo dėsnį grandinės daliai taiko paprasčiausiems uždaviniams spręsti.
14	Žemės magnetinio lauko tyrimas mokyklos teritorijoje.	4.2.18. Apibūdina nuolatinio magneto savybes.
15	Elektros srovė įvairiose aplinkose.	4.1.5. Apibūdina elektrinę jėgą ir jos poveikį elektros krūviui. 4.2.13. Apibūdina srovės stiprį laidininko varžą.
16 – 17	Apie fiziką linksmi. Magnetinis sukutis. „Stebuklingas“ kiaušinis.	4.2.18. Apibūdina nuolatinio magneto savybes.

## Veiklos ir pasiekimų vertinimas

Vertinimo procesas labai svarbus. Jis padeda nustatyti mokinių pasiekimų lygį, gauti informacijos apie mokinių daromą pažangą, išsiaiškinti ar pasiekti mokymosi uždaviniai. Taip pat tinkamai parinktas vertinimas skatina mokymosi motyvaciją.

Pasiekimai	Minimalios žinios	Artėja prie standarto	Standartas pasiektas	Standartas viršytas
Atlieka bandymus pagal mokytojo sudarytą planą, rezultatus pateikia raštu, žodžiu, lentele, diagramomis, grafikais, formuluoja išvadas.	Geba stebėti kitų darbą ir paaiškinti, kaip jį atlikti. Mokytojui ir draugams padedant, atlieka paprasčiausias užduotis.	Geba atlikti bandymus, paaiškinti užduoties tikslą, pateikia gautus rezultatus.	Savarankiškai atlieka tyrimus, juos planuoja, daro išvadas.	Kelia hipotezes, savarankiškai daro išvadas, jas pagrindžia remdamasis turimomis žiniomis, moka rasti reikiamą medžiagą įvairiuose šaltiniuose, komentuoja rezultatus.
Saugiai ir kūrybiškai naudojami priemonėmis.	Padedant draugams sujungia prietaisus.	Pagal pateiktą schemą geba teisingai sujungti prietaisus, moka apskaičiuoti padalos vertę, teisingai nustatyti prietaisų rodmenis.	Geba kūrybiškai koreguoti eksperimento sąlygas ir teisingai sujungti prietaisus, žino vienetų, moka vienus vienetų paversti kitais.	Geba kūrybiškai koreguoti eksperimento sąlygas, savarankiškai kelti naujas hipotezes ir jas tikrinti.
Paaiškina bandymo rezultatus.	Geba pakartoti draugų padarytas išvadas.	Geba paaiškinti rezultatus.	Geba komentuoti rezultatų tikslumą.	Geba nurodyti paklaidų priežastis.

## Vertinimo kriterijai

Pasiekimai	Žinios ir supratimas	Problemų sprendimas	Įvertinimas
Geba stebėti kitų darbą ir mokytojui bei draugams padedant atlieka paprasčiausias užduotis.	Pažįsta, termometrą, dinamometrą, svarstyklės, ampermetrą, voltmetrą.	Problemų nesprenžia. Geba pakartoti draugų padarytas išvadas.	4
Geba atlikti bandymus, paaiškinti užduoties tikslą, pateikia gautus rezultatus.	Pagal pateiktą schemą geba teisingai sujungti prietaisus, moka apskaičiuoti padalos vertę, teisingai nustatyti rodomas skaitines vertes.	Geba paaiškinti rezultatus.	5–6
Savarankiškai atlieka tyrimus, juos planuoja daro išvadas.	Geba kūrybiškai koreguoti eksperimento sąlygas ir teisingai sujungti prietaisus, žino vienetų, moka vienus vienetų paversti kitais.	Geba komentuoti rezultatų tikslumą.	7–8
Kelia hipotezes, savarankiškai daro išvadas, jas pagrindžia remdamasis turimomis žiniomis, moka rasti reikiamą medžiagą įvairiuose šaltiniuose, komentuoja rezultatus.	Geba kūrybiškai koreguoti eksperimento sąlygas, savarankiškai kelti naujas hipotezes ir jas tikrinti.	Geba nurodyti paklaidų priežastis.	9–10

**Patenkinamas** pasiekimų lygis orientuotas į vertinimą „patenkinamai“ (4–6 balai).

**Pagrindinis** pasiekimų lygis orientuotas į vertinimą „gerai“ (7–8 balai).

**Aukštesnysis** (viršytas pagrindinis) pasiekimų lygis orientuotas į vertinimą „labai gerai“ (9–10 balai).

Modulį pasirinkęs mokinys turi iš anksto žinoti, kaip bus vertinamas, koks modulio įvertinimo indėlis į trimestro (pusmečio) pažymį.

Mokinys, atlikęs eksperimentus, gali būti įvertintas pažymiais už kiekvieną darbą. Vėliau išvedamas visų pažymių vidurkis ir įrašomas į dienyną.

Galima įvesti svertinį darbų vertinimo koeficientą. Tuomet kiekvieną laboratorinį darbą galima vertinti skirtingai ir modulio pabaigoje visus surinktus mokinio taškus tiesiog sudėti – sukaupti pažymį, kuris bus įrašytas į dienyną.

Galutinis modulio vertinimas galėtų būti rašomas kartu su kitais to pusmečio (trimestro) pažymiais. Tačiau, jei modulio pamokos vyksta visus metus, turėtų atsirasti tarpiniai modulio įvertinimai kiekvieną pusmetį (trimestrą). Mokytojui vertėtų pagalvoti apie tai, kokią įtaką modulio pažymys (o gal keli pažymiai) turės viso pusmečio (trimestro) vertinimui: ar tai bus tik vienas iš daugelio pažymių, ar tas pažymys turės svertinį koeficientą.

Kadangi mokytojai gali naudoti skirtingas vertinimo sistemas, sunku numatyti vieną visiems tinkamą modulio vertinimo variantą. Kiekvienas mokytojas turėtų atsižvelgti į savo naudojamą mokinių pasiekimų vertinimo sistemą.

## Mokomosios priemonės ir didaktinė medžiaga

### 1. Termometro gradavimas ir įvairių termometrų skalių palyginimas

**Priemonės ir prietaisai:** skirtingų diametrų vamzdeliai, dažytas vanduo (alkoholis), elektrinė viryklė, stiklinis indas su vandeniu, ledo gabalėliai, žymeklis daryti atžymoms ant stiklo, sugraduotas termometras.

Sugraduojami įvairių diametrų vamzdeliai, palyginamos gautos skalės, išmatuojama kabineto temperatūra.

Esant galimybei, technologijų pamokose galima pagaminti termometrų pagrindus, pritvirtinti sugraduotus stiklinius vamzdelius, o dailės pamokose pagamintus termometrus apipavidalinti.

### 2. Kaip apšiltinti klasę, mokyklą (paprastomis ir šiuolaikinėmis priemonėmis)

**Priemonės ir prietaisai:** langų ir durų sandarinimo juostelės, popierius, vata, porolonas, lipni juostelė, termometras, žirkklės.

Aptariama, kokios medžiagos geriausi šilumos izoliatoriai, kokias medžiagas rinktis ir kodėl, kiek jos kainuoja. Suplanuojami ir atliekami apšiltinimo darbai. Pamatuojama ir palyginama klasės temperatūra prieš apšiltinimą ir po jo.

Matematikos arba ekonomikos pamokose gali būti sudaroma sąmata, technologijų pamokose gali būti atliekami numatyti apšiltinimo darbai.

### 3. Ar galima užvirinti vandenį popierinėje dėžutėje

**Priemonės:** popierinė dėžutė, sauso spirito tabletė, vanduo.

Aptariamas medžiagų šiluminis laidumas, savitosios šilumos, agregatinių būsenų kitimas. Atliekamas ir paaiškinamas vandens virinimo popierinėje dėžutėje bandymas.

Dailės ir technologijų pamokose galėtų būti nubraižomi dėžučių lankstymo brėžiniai ir iš popieriaus išlankstomos dėžutės.

### 4. Elektroskopo gamyba

**Priemonės:** įvairūs stikliniai buteliukai, indeliai, plonos aliuminio folijos lapeliai, vinis ar vielos gabalėlis, izoliacinė medžiaga (dangteliui).

Aptariamas medžiagų įelektrinimas, elektrinis laidumas, elektros krūviai, jų dydis, elektroskopo paskirtis ir konstrukcija. Pagamintas elektroskopus išbandomas.

Dailės pamokose galėtų būti kuriamas elektroskopo dizainas, technologijų pamokose elektroskopus gali būti gaminamas.

### 5. Elektrinis „berniukas“

**Priemonės:** kartono arba storesnio popieriaus lapas, folija, žirkklės, plona viela arba metaliniai smeigtukai rankoms ir kojoms pritvirtinti, siūlas.

Aptariamas kūnų įelektrinimas, laidininkai, įelektrintų kūnų sąveika. Nupiešiamas ir pagaminamas žaislas.

Dailės pamokose galėtų būti kuriamas dizainas, technologijų pamokose galėtų būti gaminamas elektrinis žaislas.

### 6. Elektros šaltiniai iš gamtos (bulvė, obuolys, citrina, runkelis, svarainis)

**Priemonės ir prietaisai:** bulvė, obuolys, citrina, runkelis, svarainis, du skirtingų metalų laidai (geležinis ir varinis), ampermetras.

Aptariami įvairūs srovės šaltiniai, išsiaiškinama, kas vyksta šaltinių viduje, kodėl ne tik galvaniniai elementai, akumulatoriai, bet ir bulvė, obuolys, citrina, runkelis, svarainis gali būti elektros šaltiniais. Atliekami bandymai.

Chemijos pamokose galima išsiaiškinti, kokios cheminės reakcijos ir kodėl vyksta srovės šaltiniuose.

### 7. Ar visos medžiagos praleidžia elektros srovę

**Priemonės ir prietaisai:** baterija, jungiklis, jungiamieji laidai, elektros lemputė, ampermetras, aliuminio, vario, geležies, plastmasės, medžio, gumos ir kitų medžiagų lazdelės arba juostelės, kuriomis bus sujungiamas tarpas, padarytas elektrinėje grandinėje.

Aptariamas medžiagų elektrinis laidumas, įvairios elektrinės grandinės, nubraižoma elektrinės grandinės schema. Atliekami bandymai.

Technologijų pamokose gali būti gaminamos vienodo dydžio izoliacinių medžiagų ir laidininkų lazdelės (juostelės).

### 8. Įvairių fizikinių kūnų varžų matavimas (žmogaus, rezistorių ir kt.)

**Priemonės ir prietaisai:** ommetras, įvairūs laidininkai.

Išsiaiškinama, nuo ko priklauso laidininkų varža, kodėl skiriasi skirtingų žmogaus kūno dalių varža. Dailės pamokose galėtų būti kuriamas plakatas „Žmogaus elektrinė varža“. Biologijos pamokose, esant galimybei, galima būtų išmatuoti gyvūno varžą.

### 9–11. Nuoseklusis ir lygiagrečusis laidininkų jungimas. Naujametinės girliandos gaminimas

**Priemonės ir prietaisai:** srovės šaltinis, jungiklis, jungiamieji laidai, lemputės, skambutis, rezistoriai, ampermetras, voltmetras, lituoklis.

Pakartojamos nuosekliojo ir lygiagrečiojo laidininkų jungimo taisyklės, nubraižomos elektrinių grandinių schemas, priemonės ir prietaisai sujungiami pagal aptartas jungimo schemas, fiksuojami rezultatai, daromos išvados.

Nubraižomos įvairių naujmetinių elektrinių girliandų schemas. Pagaminamos girliandos.

Dailės pamokose galima būtų sukurti plakatą „Kaip sujungti elektros imtuvai fizikos (dailės ar technologijų) kabinete?“, sukurti girliandos dizainą ir ją apipavidalinti. Technologijų pamokose gali būti gaminama girlianda. Esant galimybei, galima pagaminti girliandą su mirksinčiomis lemputėmis, nudažyti lemputes įvairiomis spalvomis.

Nuosekliojo ir lygiagrečiojo laidininkų jungimo tyrimą bei girliandos jungimo schemą galima patikrinti naudojant „Crocodile Technology“ kompiuterinę programą.

## 12. Ar vienodai įkais lemputės mišraus jungimo atveju

**Priemonės ir prietaisai:** kintamosios srovės šaltinis, 3 vienodos elektros lemputės (dvi iš jų sujungtos lygiagrečiai, trečioji – nuosekliai su dviem pirmosiomis), jungiamieji laidai, jungiklis.

Aptariamas šiluminis srovės veikimas, pagal pateiktą schemą sujungiama grandinė, stebimas rezultatas, daromos išvados.

Kitas pasiūlymas: tyrimą galima atlikti pasinaudojus „Crocodile Technology“ kompiuterine programa.

## 13. Nuo ko priklauso spiralėje išsiskyręs šilumos kiekis

**Priemonės ir prietaisai:** skirtingi srovės šaltiniai, ampermetras, voltmetras, skirtingo ilgio, skerspjūvio ploto ir iš skirtingų laidininkų pagamintos spiralės, indas su vandeniu, termometras, laikrodys. (Jei yra galimybė, gali būti naudojamos senos elektrinės viryklės su atviromis spiralėmis.)

Pakartojami Omo dėsnis grandinės daliai, elektros srovės darbas, laidininke, kuriuo teka srovė, išsiskyręs šilumos kiekis. Braižoma grandinės schema ir atliekami bandymai. Fiksuojami gauti rezultatai, daromos išvados.

Technologijų pamokose, esant galimybei, gali būti pagaminamos skirtingo ilgio, skerspjūvio ploto ir medžiagos (laidininkų) spiralės.

## 14. Žemės magnetinio lauko tyrimas mokyklos teritorijoje

**Priemonės ir prietaisai:** mokyklos teritorijos planas, kompasai.

Fizikos pamokose pakartojamos Žemės magnetinio lauko savybės, išsiaiškinama, ar žmogus be kompasu gali nustatyti geografinius polius. Su kompasu nustatomi geografiniai (magnetiniai) poliai skirtingose mokyklos teritorijos vietose ir pažymimi žemėlapyje, daromos išvados.

Dailės pamokose galėtų būti nubraižomas mokyklos teritorijos planas, kurį galima būtų patikslinti geografijos pamokose naudojant sutartinius ženklus.

## 15. Elektros srovė įvairiose aplinkose

**Priemonės ir prietaisai:** elektroforinė mašina, vonelė elektrolizei, distiliuotas vanduo, druska, citrinos rūgštis, galvanometras, elektroninis vamzdis, oscilografas.

Atliekami srovės stebėjimo įvairiose terpėse bandymai.

Kitas pasiūlymas: ekskursija į poliklinikos fizioterapijos kabinetą.

## 16–17. Apie fiziką linksmai

Mokytojas savo nuožiūra pasirenka įdomius eksperimentus.

**Magnetinis sukutis.**

**Priemonės:** nikelio viela, tiesusis magnetas, spiritinė lemputė ar žvakė.

## FIZIKA

Iš nikelio vielos padaryti aštuoniakampę žvaigždę, kuri galėtų su maža trintimi sukstis ant vertikalaus smaigalio. Pastatyti ją arti tiesaus magneto ir vieną žvaigždės spindulį įkaitinti ant spiritinio degiklio liepsnos. Žvaigždė suksis. Paaiškinti reiškinį.

### **„Stebuklingas“ kiaušinis**

**Priemonės:** kiaušinis, maža vinis, tiesusis magnetas, vaškas.

Pradūrus dviejose vietose kiaušinio lukštą, išpūsti turinį, vieną skylutę užlipdyti vašku, o kitą uždengti vinutės galvute ir užlieti vašku. Kad vaškas būtų nepastebimas, lukštą nudažyti. Paskui pademonstruoti, kaip lukštą traukia magnetas. Paaiškinti reiškinį.



# KAIP MOKYTIS IR MOKYTI CHEMIJOS

Šiame skyriuje pateikta keletas chemijos metodinių darbų, parengtų projekto „Mokymosi krypčių pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ chemijos programos ir metodinės medžiagos rengimo ekspertų grupės ir projekte dalyvavusių mokyklų mokytojų. Tai išsilavinimo standartus iliustruojančios užduotys; diferencijuota diagnostinė užduotis; integruotas modulis; chemijos moduliai; projekto pavyzdys.

Išsilavinimo standartus iliustruojančios užduotys mokytojui padės geriau suprasti standartuose pateiktą patenkinamo ir pagrindinio lygmenų skirtumus, skirti mokiniams užduotis ir vertinti mokinių pasiekimus, atsižvelgiant į jų pasiekimų lygmenį.

Pateikta diagnostinė užduotis mokytojui padės geriau parinkti klausimus, norint įvertinti skirtingų pasiekimų lygmenų mokinius, atskleis jų vertinimo kriterijus.

Įvairių modulių ir projektų pavyzdžiai padės mokytojui planuoti mokymosi procesą atsižvelgiant į įvairių polinkių ir poreikių mokinius, mokymosi aplinką.

## Išsilavinimo standartus iliustruojančios užduotys

Pateiktos užduotys iliustruoja projekto „Mokymosi krypčių pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ metu parengtus Bendrąsias programas ir Išsilavinimo standartus. Pavyzdžiai skirti įvairiai mokinių veiklai, kuri sąlyginai suskirstyta į žinių supratimą ir taikymą, eksperimento atlikimą ir „cheminės kalbos“ vartojimą, vertinti. Prie pavyzdžių nurodyti atitinkami Išsilavinimo standartų punktai.

Žinių supratimas ir taikymas	
Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Pagal pateiktas chemines formules: $H_2O$ , $NaCl$ , $CO$ , $Fe_2O_3$ suskirstykite junginius į kovalentinius ir joninius. Parašykite jų pavadinimus.	Duotos junginių cheminės formulės: $H_2O$ , $NaCl$ , $CO$ , $Fe_2O_3$ : <ul style="list-style-type: none"><li>• sugrupuokite junginius pagal cheminio ryšio tipą;</li><li>• parašykite jų pavadinimus;</li><li>• apskaičiuokite junginių molines mases.</li></ul>
Vertinimo kriterijai	
Mokiniai: <ul style="list-style-type: none"><li>• pagal junginį sudarančius elementus suskirsto juos į joninius ir kovalentinius;</li><li>• parašo jų pavadinimus.</li></ul>	Mokiniai: <ul style="list-style-type: none"><li>• pagal cheminio ryšio tipą suskirsto junginius į joninius ir kovalentinius;</li><li>• parašo jų pavadinimus;</li><li>• apskaičiuoja junginių molinę masę, nurodo jos matavimo vienetą;</li></ul>
3.1.3 Pateikia kovalentinių ir joninių junginių kasdienėje aplinkoje pavyzdžių.	3.1.3. Geba grupuoti junginius pagal cheminio ryšio tipą. Pateikia kovalentinių ir joninių junginių kasdienėje aplinkoje pavyzdžių. 3.1.7. Vartoja molio, molinės masės sąvokas ir skaičiuoja pagal pateiktas chemines lygtis.

<b>Užduotis</b>	
<p>Magnio gabaliukas įmestas į stiklinę su druskos rūgšties tirpalu. Naudodamiesi metalų aktyvumo eile:</p> <p>a) parašykite, ar vyks reakcija;</p> <p>b) nurodykite, ar magnis yra aktyvus metalas, ar ne.</p>	<p>Magnio gabaliukas įmestas į stiklinę su druskos rūgšties tirpalu:</p> <p>a) naudodamiesi metalų aktyvumo eile, paaiškinkite, ar vyks reakcija;</p> <p>b) parašykite reakcijos lygtį ir pavadinkite susidariusias medžiagas;</p> <p>c) apskaičiuokite, kiek gramų magnio reikės, kad jis visiškai sureaguotų su 100 g 15 proc. druskos rūgšties tirpalu.</p>
<b>Vertinimo kriterijai</b>	
<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● naudodamiesi metalų aktyvumo eile nurodo, ar vyks reakcija;</li> <li>● nurodo, kokie metalai yra aktyvūs.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● naudodamiesi metalų aktyvumo eile užrašo reakcijos lygtį;</li> <li>● pavadina susidariusias medžiagas;</li> <li>● pagal reakcijos lygtis skaičiuoja reaguojančių medžiagų masę, kai viena reaguojančių medžiagų yra tirpalas.</li> </ul>
<p>3.2.3. Naudodamasis metalų aktyvumo eile skirsto metalus į aktyvius ir neaktyvius.</p>	<p>3.2.3. Naudodamasis metalų aktyvumo eile nurodo, ar vyksta reakcija tarp pateiktų medžiagų.</p> <p>3.3.3. Sprendžia uždavinius, susijusius su tirpalų tūriu, tankiu, ištirpusios medžiagos masės dalimi.</p>
<b>Užduotis</b>	
<p>Natrio chloridas yra kieta, trapi, nelaki, turinti aukštą lydymosi temperatūrą medžiaga.</p> <p>a) nurodykite, koks cheminis ryšys lemia šias išvardintas savybes;</p> <p>b) kokia dar fizikine savybe pasižymi natrio chloridas.</p>	<p>Natrio chloridas yra kieta, trapi, nelaki, turinti aukštą lydymosi temperatūrą medžiaga.</p> <p>a) nurodykite, kas lemia šias išvardintas savybes;</p> <p>b) apskaičiuokite, kiek natrio chlorido yra 10 kg sveriančiame akmens druskos luite, jei natrio chloridas jame sudaro apie 90 proc.</p>
<b>Vertinimo kriterijai</b>	
<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● nurodo buityje naudojamos medžiagos (valgomoios druskos) fizikines savybes;</li> <li>● nurodo, kaip cheminiai ryšiai lemia medžiagų savybes.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● nurodo, kaip cheminiai ryšiai lemia medžiagų savybes;</li> <li>● apskaičiuoja grynos medžiagos masę mišinyje.</li> </ul>
<p>3.1.1. Paaiškina, kad medžiagos sudarytos iš molekulių, atomų ir jonų.</p> <p>3.1.3 Pateikia kovalentinių ir joninių junginių kasdienėje aplinkoje pavyzdžių.</p>	<p>3.1.1. Taiko žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius.</p> <p>3.1.3. Geba grupuoti junginius pagal cheminio ryšio tipą. Pateikia kovalentinių ir joninių junginių kasdienėje aplinkoje pavyzdžių.</p> <p>3.3.3. Sprendžia uždavinius, susijusius su tirpalų tūriu, tankiu, ištirpusios medžiagos masės dalimi.</p>
<b>Eksperimento atlikimas</b>	
<b>Patenkinamas lygis</b>	<b>Pagrindinis lygis</b>
<b>Užduotis</b>	
<p>Turime keturis skirtingus metalus: cinką (Zn), magnį (Mg), varį (Cu), geležį (Fe) ir praskiestos druskos rūgšties (HCl) tirpalą. Nustatykite, kurie iš šių metalų reaguos su rūgštimi.</p>	

<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• išsiaiškina darbo tikslą;</li> <li>• padedami mokytojo arba draugų suplanuoja eksperimentą ir atlieka bandymus;</li> <li>• bandymų požymius fiksuoja lentelėje;</li> <li>• pagal bandymo rezultatus daro išvadą, kurie metalai reaguoja su rūgštimi, kurie ne.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• išsiaiškina darbo tikslą, suplanuoja eksperimentą;</li> <li>• atlieka bandymus;</li> <li>• reakcijų požymius fiksuoja rezultatų lentelėje, padaro išvadą, parašo reakcijų lygtis.</li> <li>• Pastaba: akademinio lygio vaikai bandymu įrodo, kokios dujos skiriasi reakcijų metu. Rezultatus užrašo lentelėje.</li> </ul>
<p>1.1. Pagal aprašymą atlieka stebėjimus ir bandymus savo ar kitų sukurtai hipotezei patikrinti, rezultatus pateikia žodžiu, raštu, lentele.</p> <p>1.5. Saugiai naudojasi mokyklinėmis gamtos tyrimo priemonėmis, cheminėmis medžiagomis ir buityje naudojamais prietaisais.</p> <p>3.2.3. Naudodamasis metalų aktyvumo eile skirsto metalus į aktyvius ir neaktyvius.</p> <p>3.3.7. Pateikia dažniausiai naudojamų rūgščių, bazių ir druskų pavyzdžių.</p>	<p>1.1. Atlieka stebėjimus ir bandymus savo ar kitų sukurtai hipotezei patikrinti, rezultatus apibendrina ir pateikia žodžiu, raštu, lentele, diagramomis, grafikai, formuluoja išvadą.</p> <p>1.5. Saugiai ir kūrybiškai naudojasi mokyklinėmis gamtos tyrimo priemonėmis, cheminėmis medžiagomis ir buityje naudojamais prietaisais.</p> <p>1.7. Palygina savo ir draugų gautus stebėjimų ir bandymų rezultatus.</p> <p>3.1.5. Tinkamai vartoja svarbiausias chemines sąvokas ir terminus: Avogadro skaičius, molis, molinė masė, oksidacijos laipsnis, jonas.</p> <p>3.2.3. Naudodamasis metalų aktyvumo eile nurodo, ar vyksta reakcija tarp pateiktų medžiagų.</p> <p>3.3.7. Skaito ir užrašo dažniausiai naudojamų rūgščių, bazių bei druskų formules ir pavadinimus.</p>
<b>Užduotis</b>	
<p>Trijuose mėgintuvėliuose yra įpilta šių tirpalų: druskos rūgšties, natrio šarmo, vandens. Naudodami indikatorius, nustatykite, kuriame mėgintuvėlyje kokia medžiaga yra.</p>	
<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• išsiaiškina darbo tikslą;</li> <li>• padedami mokytojo ar draugų įvardija turimas medžiagas ir darbo priemones;</li> <li>• su turimu indikatoriumi, pvz., universaliu arba pačių pasigamintu natūraliu, išbando duotus tirpalus;</li> <li>• pagal spalvos pokytį atpažįsta rūgštinių, bazinių, neutralų tirpalą;</li> <li>• iš stebėjimo rezultatų daro išvadą, parašo, kuriame mėgintuvėlyje yra kiekviena iš tiriamų medžiagų.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• išsiaiškina darbo tikslą;</li> <li>• suplanuoja eksperimentą ir sudaro lentelę;</li> <li>• su turimu indikatoriumi išbando duotus tirpalus;</li> <li>• pagal spalvos pokytį atpažįsta rūgštinių, bazinių, neutralų tirpalą;</li> <li>• naudodamiesi pH skale nurodo duotų tirpalų pH reikšmių intervalus;</li> <li>• paaiškina priežastis, dėl ko pasikeitė indikatoriaus spalva;</li> <li>• iš stebėjimo rezultatų daro išvadą, parašo kuriame mėgintuvėlyje yra kiekviena iš tiriamų medžiagų.</li> </ul>
<p>1.1. Pagal aprašymą atlieka stebėjimus ir bandymus savo ar kitų sukurtai hipotezei patikrinti, rezultatus pateikia žodžiu, raštu, lentele.</p> <p>1.5. Saugiai naudojasi mokyklinėmis gamtos tyrimo priemonėmis, cheminėmis medžiagomis ir buityje naudojamais prietaisais.</p> <p>3.3.4. Naudodamasis indikatoriais atpažįsta rūgštinius, neutralius ir bazinius tirpalus.</p>	<p>1.1. Atlieka stebėjimus ir bandymus savo ar kitų sukurtai hipotezei patikrinti, rezultatus apibendrina ir pateikia žodžiu, raštu, lentele, diagramomis, grafikai, formuluoja išvadą.</p> <p>1.5. Saugiai ir kūrybiškai naudojasi mokyklinėmis gamtos tyrimo priemonėmis, cheminėmis medžiagomis ir buityje naudojamais prietaisais.</p> <p>3.3.4. Naudodamasis indikatoriais skirsto tirpalus į rūgštinius, neutralius ir bazinius.</p> <p>3.3.5. Naudodamasis pH skale, grupuoja tirpalus į rūgštinius ir bazinius.</p>

„Cheminės kalbos“ vartojimas	
Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<b>Užduotis</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parašykite pateiktų dalelių pavadinimus: H, Ca<sup>2+</sup>, Ne, O<sup>2-</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>.</li> <li>• Suskirstykite pateiktas daleles į jonus ir atomus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parašykite pateiktų dalelių pavadinimus: H, Ca<sup>2+</sup>, Ne, O<sup>2-</sup>, Fe<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>.</li> <li>• Suskirstykite pateiktas daleles į jonus ir atomus.</li> <li>• Išnagrinėkite pateiktų dalelių sandarą ir parašykite skirtumus ir panašumus tarp jonų ir atomų.</li> </ul>
<b>Vertinimo kriterijai</b>	
<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naudodamiesi periodine elementų lentele, nurodo cheminių elementų dalelių sandarą, pavadinimą;</li> <li>• suskirsto cheminių elementų daleles į jonus ir atomus.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naudodamiesi periodine elementų lentele, apibūdina cheminių elementų dalelių sandarą;</li> <li>• remdamiesi žiniomis apie atomo sandarą sugeba grupuoti pateiktas cheminių elementų daleles.</li> </ul>
<p>3.1.5. Tinkamai vartoja kai kurias chemines sąvokas ir terminus: atomas, molekulė, jonas.</p> <p>3.1.6. Naudodamasis periodine elementų lentele nurodo cheminio elemento atomo sandarą, skirsto cheminius elementus į metalus ir ne metalus, vartoja svarbiausių cheminių elementų simbolius ir pavadinimus.</p>	<p>3.1.5. Tinkamai vartoja svarbiausias chemines sąvokas ir terminus: Avogadro skaičius, molis, molinė masė, oksidacijos laipsnis, jonas.</p> <p>3.1.6. Naudodamasis periodine elementų lentele apibūdina cheminio elemento elektroninę struktūrą, žino metališkųjų ir nemetališkųjų savybių kitimą periodo ir grupės ribose.</p>
<b>Užduotis</b>	
<p>Turime tokius atominis skaičius: 2, 7, 16, 22. Remdamiesi atominiais skaičiais nurodykite kiekvieno elemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• simbolį,</li> <li>• pavadinimą,</li> <li>• agregatinę būseną.</li> </ul> <p>Naudokitės periodine elementų lentele.</p>	<p>Turime tokius atominis skaičius: 2, 7, 16, 22. Remdamiesi atominiais skaičiais nurodykite kiekvieno elemento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pavadinimą,</li> <li>• protonų, neutronų ir elektronų skaičius.</li> </ul> <p>Naudokitės periodine elementų lentele.</p>
<b>Vertinimo kriterijai</b>	
<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naudodamiesi periodine elementų lentele, pagal pateiktus atominis skaičius nurodo pateiktų cheminių elementų simbolius, pavadinimus, agregatinę būseną.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naudodamiesi periodine elementų lentele, pagal pateiktus atominis skaičius nurodo pateiktų dalelių pavadinimą, sudėtį.</li> </ul>
<p>3.1.5. Tinkamai vartoja kai kurias chemines sąvokas ir terminus: atomas, molekulė, jonas.</p> <p>3.1.6. Naudodamasis periodine elementų lentele nurodo cheminio elemento atomo sandarą, skirsto cheminius elementus į metalus ir ne metalus, vartoja svarbiausių cheminių elementų simbolius ir pavadinimus.</p>	<p>3.1.5. Tinkamai vartoja svarbiausias chemines sąvokas ir terminus: Avogadro skaičius, molis, molinė masė, oksidacijos laipsnis, jonas.</p> <p>3.1.6. Naudodamasis periodine elementų lentele apibūdina cheminio elemento elektroninę struktūrą, žino metališkųjų ir nemetališkųjų savybių kitimą periodo ir grupės ribose.</p>
<b>Užduotis</b>	
<p>Natrio chloridas – tai visiems žinoma valgomoji druska:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parašykite, iš kokių jonų sudaryta ši medžiaga.</li> <li>• pagal natrio ir chloro padėtį periodinėje elementų lentelėje palyginkite jų atomų sandarą.</li> <li>• nurodykite, ar natriis ir chloras yra metalas ar ne metalas.</li> </ul>	<p>Elementai kalis ir natriis yra toje pačioje periodinės lentelės grupėje. Kalis reaguoja su chloru ir sudaro kalio chloridą, kuris kartais naudojamas ruošiant maistą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parašykite kalio chlorido susidarymo reakciją;</li> <li>• pagal kalio ir natrio padėtį periodinėje elementų lentelėje raskite jų atomų panašumus ir skirtumus;</li> <li>• paaiškinkite, kodėl šie metalai su chloru reaguoja panašiai.</li> </ul>

Vertinimo kriterijai	
<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naudodamiesi periodine elementų lentele palygina cheminių elementų atomų sandarą;</li> <li>• skirsto cheminius elementus į ne metalus ir metalus.</li> </ul>	<p>Mokiniai:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pagal pateiktas pradines medžiagas užrašo reakcijos lygtį ir ją išlygina;</li> <li>• palygindami cheminių elementų atomų sandarą, randa panašumus ir skirtumus;</li> <li>• geba daryti išvadas.</li> </ul>
<p>3.1.5. Tinkamai vartoja kai kurias chemines sąvokas ir terminus: atomas, molekulė, jonas.</p> <p>3.1.6. Naudodamasis periodine elementų lentele nurodo cheminio elemento atomo sandarą, skirsto cheminius elementus į metalus ir ne metalus, vartoja svarbiausių cheminių elementų simbolius ir pavadinimus.</p>	<p>1.1. Atlieka stebėjimus ir bandymus savo ar kitų sukurta hipotezei patikrinti, rezultatus apibendrina ir pateikia žodžiu, raštu, lentele, diagramomis, grafikai, formuluoja išvadas.</p> <p>3.1.6. Naudodamasis periodine elementų lentele apibūdina cheminio elemento elektroninę struktūrą, žino metalinių ir nemetalinių savybių kitimą periodo ir grupės ribose.</p>

## Chemijos diferencijuota užduotis

### Bazės ir rūgštys

Ši užduotis yra diagnostinė, ji skirta įvertinti mokinių gebėjimus išmokus skyrių „Rūgštys ir bazės“. Užduotis atliekama kaip pamokos trukmės kontrolinis darbas.

Išanalizavęs mokinių rezultatus mokytojas galės nustatyti, koks jo mokinių pasiekimų lygis. Šios užduoties metu tikrinami mokinių pasiekimai pateikti lentelėje.

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai	
	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Pasigaminti tirpalus, apibūdinti rūgščius ir bazinius tirpalus.	3.3.4. Naudodamasis indikatoriais atpažįsta rūgštinius, neutralius ir bazinius tirpalus.	3.3.4. Naudodamasis indikatoriais skirsto tirpalus į rūgštinius, neutralius ir bazinius. 3.3.5. Naudodamasis pH skale, grupuoja tirpalus į rūgštinius ir bazinius.
Tirti medžiagų savybes, apibūdinti svarbiausių medžiagų savybes ir panaudojimą.	3.3.6. Savarankiškai tiria kasdienėje aplinkoje aptinkamų medžiagų savybes, susiedamas jas su jų panaudojimu. 3.3.7. Pateikia dažniausiai naudojamų rūgščių, bazių ir druskų pavyzdžių. 3.3.9. Pateikia svarbiausių ne metalų ir jų junginių panaudojimo, susiejant su jų savybėmis, pavyzdžių.	3.3.6. Naudodamiesi tirpumo lentele geba parinkti jonus šiems anijonams $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{Cl}^-$ atpažinti ir praktiškai juos atpažįsta. 3.3.7. Skaity ir užrašo dažniausiai naudojamų rūgščių, bazių bei druskų formules ir pavadinimus. 3.3.9. Apibūdina svarbiausių ne metalų ir jų junginių naudojimą ir savybes.

### Tikslas

Patikrinti ir įvertinti, kaip mokiniai geba:

- skirti rūgščius ir šarminius tirpalus;
- naudoti pH skale;
- atpažinti rūgštis ir bazes;
- nurodyti neutralizacijos reakciją.

## CHEMIJA

### Užduotis

1. Aliejiingas, klampus, sunkus, gerai vandenį sugeriantis skystis, nuo kurio anglėja popierius, drabužiai, mediena yra:

- koncentruota  $H_2SO_4$ ;
- sotus NaCl;
- koncentruotas NaOH;
- vanduo.

*Patenkinamas lygis*  
*1 taškas*

2. Medžiagos pavadinimą, nurodytą kairiajame stulpelyje, rodyklėmis sujunkite su jos formule, parašyta dešiniajame stulpelyje.

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| a) aliuminio hidroksidas | NaOH.        |
| b) magnio sulfatas       | $KNO_3$ .    |
| c) natrio šarmas         | $Al(OH)_3$ . |
| d) kalio nitratas        | $MgSO_4$ .   |

*Patenkinamas lygis*  
*4 taškai*

3. Pateiktoje schemeje įvairios medžiagos išdėstytos pagal vandenilinio rodiklio pH dydį:

<b>VANDENILINIS RODIKLIS</b>	pH	
	1	
	2	
	3	Citrinų sultys Vyno actas
	4	Soda    Tymas
	5	Pomidorų sultys    Alus    Rūgštus lietus
	6	
	7	Pienas    Seilės    Vanden-tieskio vanduo    Šlapimas
	8	Kraujas
	9	Valymo priemonės
	10	Amoniaکو tirpalas
	11	
	12	
	13	
14		

**3.1** Kokios medžiagos tirpalas pats rūgščiausias?  
.....  
*Patenkinimas lygis*  
*1 taškas*

**3.2** Parašykite, koks galėtų būti rūgštaus lietaus rūgštingumas (pH intervalas).  
.....  
*Pagrindinis lygis*  
*1 taškas*

**3.3** Amoniaکو tirpalo pH = 10. Šis tirpalas yra

- rūgštus,
- bazinis,
- neutralus.

Pabraukite teisingą atsakymą.  
*Pagrindinis lygis*  
*1 taškas*

4. Mokinė, norėdama neutralizuoti NaOH tirpalą, į jį netyčia įpylė per daug HCl tirpalo. Šio bandymo metu kolbutėje esančio tirpalo pH kito:

- nuo 7 iki 5;
- nuo 11 iki 7;
- nuo 5 iki 11;
- nuo 11 iki 5.

*Pagrindinis lygis*  
*1 taškas*

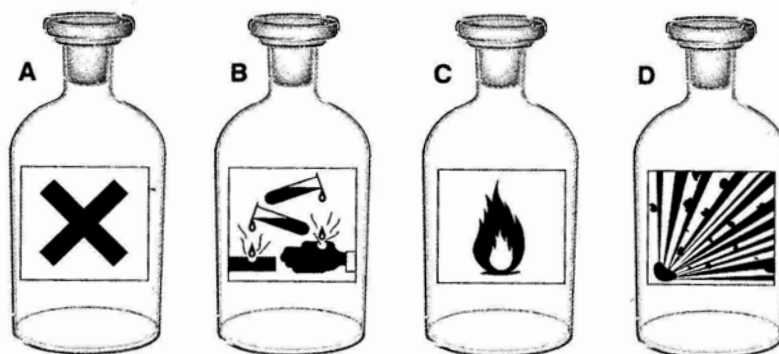
5. Kuria formule pavaizduota rūgštis?

- a) NaH.
- b) HBr.
- c)  $C_2H_4$ .
- d)  $NH_3$ .

*Patenkinamas lygis*

*1 taškas*

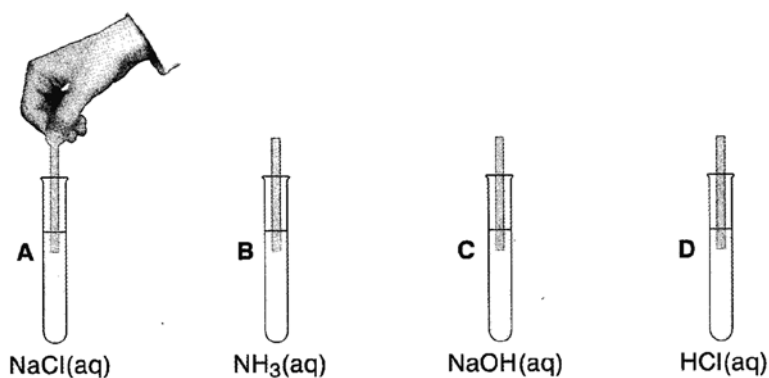
6. Kuriame buteliuke yra rūgštis?



*Patenkinamas lygis*

*1 taškas*

7. Kuriame tirpale lakmuso popierėlis nusidažys raudona spalva?



*Pagrindinis lygis*

*1 taškas*

*Šią užduotį galima palengvinti, pritaikyti patenkinam lygmeniui, vietoj cheminių formulių įrašant medžiagų pavadinimus arba pateikiant lakmuso spalvas įvairiose tirpaluose ir prašant nurodyti, pvz., kuri medžiaga rūgštis.*

8. Koks fosforo oksidacijos laipsnis fosforo rūgštyje  $H_3PO_4$ ?

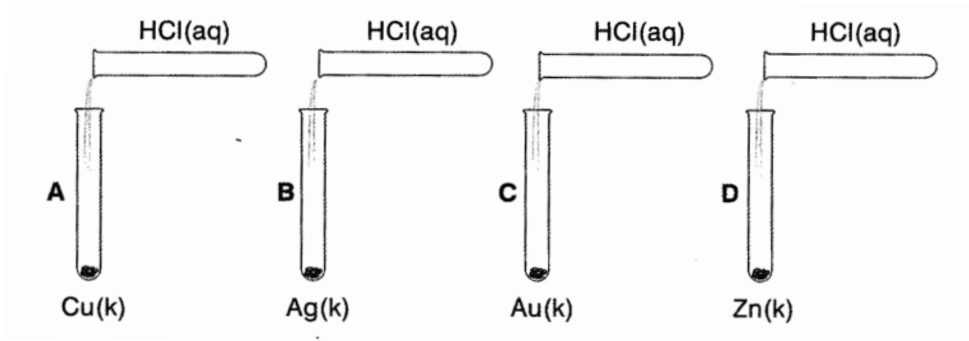
- a) +5.
- b) +3.
- c) +4.
- d) +6.

*Pagrindinis lygis*

*1 taškas*



9. Kuriame mėgintuvėlyje skirsis vandenilio dujos?



Pagrindinis lygis  
1 taškas

10. Naudodamiesi metalų įtampų eile, nustatykite, kurioje eilėje metalai surašyti aktyvumo mažėjimo tvarka:

- a) Mg, Zn, Fe, Pb;
- b) Zn, Al, Fe, Pb;
- c) Fe, Ni, Mg, Zn;
- d) Mg, Al, Fe, Zn.

Patenkinamas lygis  
1 taškas

11. Mokinys pasvėrė 6 g natrio hidroksido ir ištirpino 250 ml vandens. Apskaičiuokite ištirpusio natrio hidroksido molių skaičių.

.....

.....

.....

.....

Pagrindinis lygis  
2 taškai

12. Kuri reakcija yra neutralizacijos reakcija?

- a)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$ .
- b)  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ .
- c)  $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ .
- d)  $CaCO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$ .

Pagrindinis lygis  
1 taškas

13. Sieros rūgšties  $H_2SO_4$  tirpale tirpinamas netirpus vario hidroksidas  $Cu(OH)_2$ . Parašykite ir sulyginkite vykstančios reakcijos lygtį.

.....

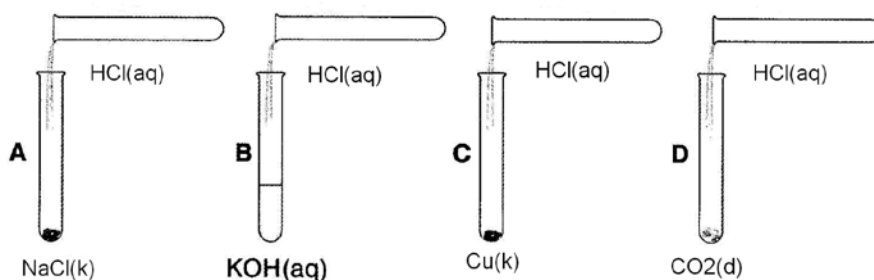
Pagrindinis lygis  
2 taškai

14. Kurios periodinės elementų sistemos grupės elementų hidroksidai yra šarmai ?

- a) V A.
- b) III A.
- c) I A.
- d) VII A.

*Patenkinamas lygis  
1 taškas*

15. Kurią medžiagą galima neutralizuoti druskos rūgšties HCl tirpalu?



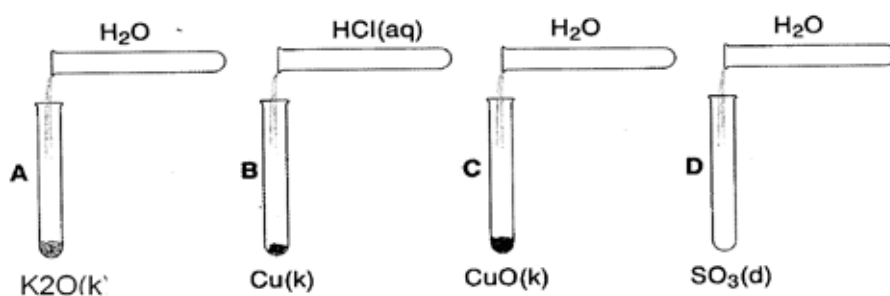
*Pagrindinis lygis  
1 taškas*

16. Žemės atmosferoje gali būti įvairių dujų: azoto ( $N_2$ ), deguonies ( $O_2$ ), argono (Ar), sieros dioksido ( $SO_2$ ). Kurioms iš jų atmosferoje reaguojant su vandeniu susidaro rūgštūs lietus?

- a)  $SO_2$ (d).
- b)  $N_2$ (d).
- c) Ar(d).
- d) Ar(d).

*Patenkinamas lygis  
1 taškas*

17. Duotos keturios medžiagų poros:



17.1. Įrašykite, kuriuo atveju reaguojant medžiagoms susidaro šarmas.....

*Pagrindinis lygis  
1 taškas*

17.2. Įrašykite, kuriuo atveju reaguojant medžiagoms susidaro rūgštis.....

*Pagrindinis lygis  
1 taškas*

## Vertinimo aprašas

Eil. Nr.	Vertinimo aprašas	Maksimalus taškų skaičius
1.	A	1
2.	Kiekvienai teisingai nurodytai medžiagos pavadinimo ir formulės porai po 1 tšk.	4
3.	3.1 citrinų sultys – 1 tšk. 3.2 rūgštaus lietaus pH nuo 3 iki 6 – 1 tšk. 3.3 tirpalas yra bazinis – 1 tšk.	3
4.	D	1
5.	B	1
6.	B	1
7.	D	1
8.	A	1
9.	D	1
10.	A	1
11.	$n(\text{NaOH}) = m/M = 6 \text{ g} / 40 \text{ g/mol} = 0,15 \text{ mol}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>parašyta molių apskaičiavimo formulė – 0,4 tšk.</li> <li>apskaičiuota <math>M_r(\text{NaOH})</math> – 0,4 tšk.</li> <li>apskaičiuota <math>M(\text{NaOH})</math> – 0,4 tšk.</li> <li>skaičiai įstatyti į formulę – 0,4 tšk.</li> <li>atlikti skaičiavimai – 0,4 tšk.</li> </ul>	8
12.	C	1
13.	$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cu SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>parašytos reaguojančių medžiagų formulės – 0,5 tšk.</li> <li>parašytos reakcijos produktų formulės – 0,5 tšk.</li> <li>sulyginta reakcijos lygtis – 1 tšk.</li> </ul>	2
14.	C	1
15.	B	1
16.	A	1
17.	17.1. A – 1 tšk. 17.2. D – 1 tšk.	2

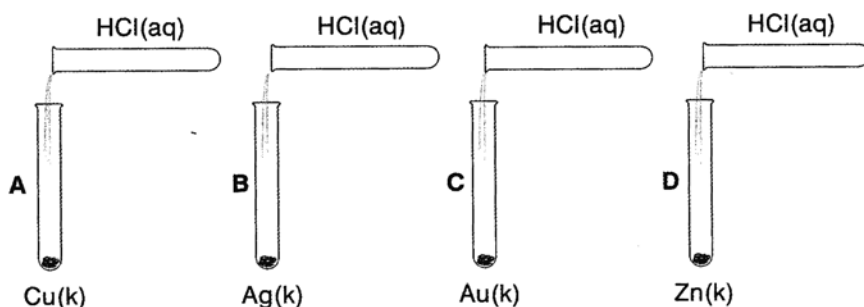
## Rekomenduojamas mokinio surinktų taškų ryšys su pažymiu

Pažymys	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taškai	1–2	3–4	5–7	8–11	12–15	16–18	18–21	21–24	27–29	30–31
Standarto lygis	Patenkinamas lygis				Pagrindinis lygis					

Užduotys patenkinamam standarto lygmeniui: 1; 2; 3.1; 5; 6; 10; 14; 16.

Gabesniems, akademinų polinkių mokiniams gali būti skiriama papildomų klausimų arba dalis jų gali būti pakeičiama sunkesniais. Žemiau pateikti tokių klausimų pavyzdžiai.

1. Keturiuose mėgintuvėliuose esantys skirtingų metalų gabaliukai buvo užpilti druskos rūgšties tirpalu.



Parašykite vykstančios reakcijos, kurios metu išsiskirs vandenilio dujos, reakcijos lygtį.

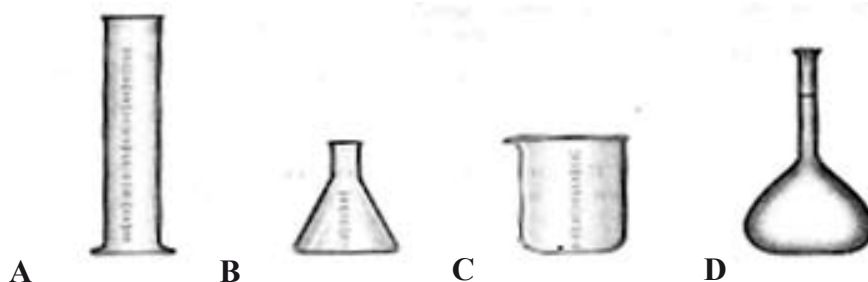
.....

1 taškas

2. Mokinys pasvėrė 6 g natrio hidroksido, subėrė į stiklinę su tūrio padalomis ir ištirpino nedideliame tūryje vandens. Ištirpus visai medžiagai dar įpylė tiek vandens, kad tirpalo tūris būtų 250 ml. Gautą tirpalą išmaišė stikline lazdele.

2.1. Kokia gauto tirpalo molinė koncentracija?

2.2. Kuriam iš duotų indų turėjo būti teisingai ruošiamas šis tirpalas.



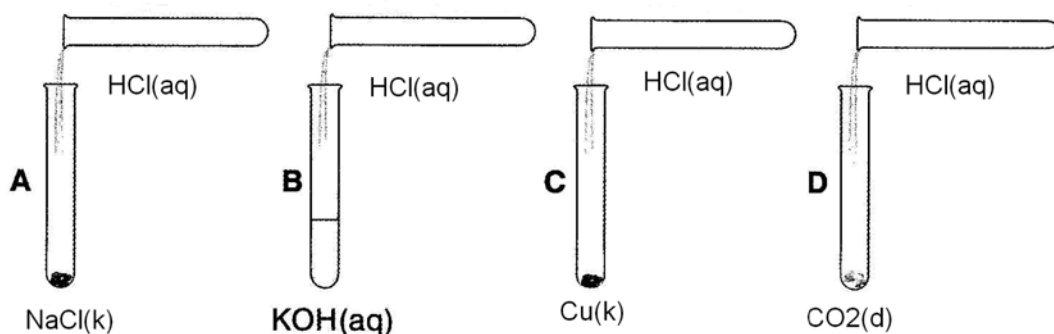
2.3. Apskaičiuokite, kokio molių skaičiaus sieros rūgšties reikės neutralizuoti duotam natrio hidroksido kiekiui?

7 taškai

3. Kiek gramų druskos rūgšties HCl turi būti tirpale, kad ištirptų 56 g netirpaus vario hidroksido  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ?

3 taškai

4. Pagrįskite reakcijos lygtimi, kurią medžiagą galima neutralizuoti druskos rūgšties HCl tirpalu?

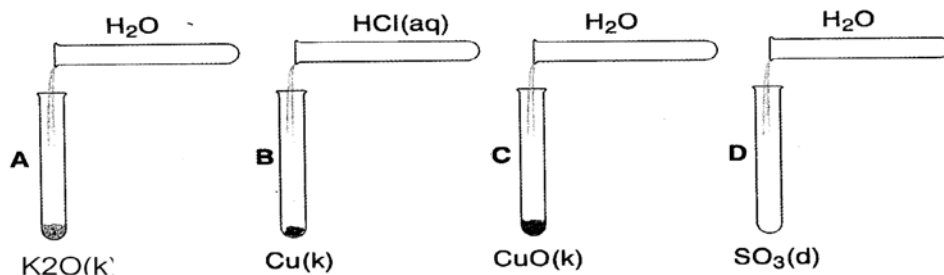


.....

1 taškas

## CHEMIJA

5. Duotos keturios medžiagų poros:



5.1. Parašykite reakcijos, kurios metu susidarys šarmas, lygtį

.....

1 taškas

5.2. Parašykite reakcijos, kurios metu susidarys rūgštis, lygtį

.....

1 taškas

### Vertinimo aprašas

Eil. Nr.	Vertinimo aprašas	Maksimalus taškų skaičius
1.	<p>Parašyta lygtis <math>\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2</math> – 1 tšk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>parašytos reaguojančių medžiagų formulės – 0,05 tšk.</li> <li>parašytos reakcijos produktų formulės – 0,5 tšk.</li> <li>sulyginta lygtis – 0,45 tšk.</li> </ul>	1
2.	<p>2.1. 3 tšk.:  <math>n(\text{NaOH}) = m/M = 6 \text{ g} / 40\text{g/mol} = 0,15 \text{ mol}</math>  <ul style="list-style-type: none"> <li>parašyta molių apskaičiavimo formulė – 0,2 tšk.</li> <li>apskaičiuota <math>M_r(\text{NaOH})</math> – 0,4 tšk.</li> <li>atlikti skaičiavimai – 0,4 tšk.</li> </ul> <math>c(\text{NaOH}) = n/V = 0,15 \text{ mol} / 0,25\text{l} = 0,038 \text{ mol/l}</math>  <ul style="list-style-type: none"> <li>parašyta molinės koncentracijos išraiškos formulė – 0,5 tšk.</li> <li>tūris paverstas litrais – 0,5 tšk.</li> <li>skaičiai įstatyti į formulę – 0,5 tšk.</li> <li>atlikti skaičiavimai – 0,5 tšk.</li> </ul> </p> <p>2.2. D – 1 tšk.</p> <p>2.3 3 tšk.  <math>0,15 \text{ mol} \quad x \text{ mol}</math>  <math>2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}</math>  <math>2 \text{ mol} \quad 1 \text{ mol}</math>  <math>x = 0,15 \text{ mol} / 2\text{mol} = 0,075 \text{ mol}</math>  <ul style="list-style-type: none"> <li>parašytos reaguojančių medžiagų formulės – 0,25 tšk.</li> <li>parašytos reakcijos produktų formulės – 0,5 tšk.</li> <li>sulyginta reakcijos lygtis – 0,5 tšk.</li> <li>parašyta, kas duota, ką rasti – 0,5 tšk.</li> <li>surašyti duomenys pagal reakciją – 0,5 tšk.</li> <li>sudaryta proporcija – 0,5 tšk.</li> <li>atlikti skaičiavimai – 0,25 tšk.</li> </ul> </p>	7

Eil. Nr.	Vertinimo aprašas	Maksimalus taškų skaičius
3.	$56 \text{ g} \quad x \text{ g}$ $\text{Cu(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} - 2 \text{ tšk.}$ $98 \text{ g} \quad 73 \text{ g}$ $x = 56 \text{ g} \times 73 \text{ g} / 98 \text{ g} = 42 \text{ g}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parašyta ir išlyginta reakcijos lygtis – 1 tšk.</li> <li>• Parašyta, kas duota, ką rasti – 0,25 tšk. <ul style="list-style-type: none"> <li>• apskaičiuota <math>\text{Cu(OH)}_2</math> masė – 0,5 tšk.</li> <li>• apskaičiuota <math>\text{HCl}</math> masė – 0,5 tšk.</li> <li>• sudaryta proporcija – 0,5 tšk.</li> <li>• atlikti skaičiavimai – 0,25 tšk.</li> </ul> </li> </ul>	3
4.	Parašyta reakcijos lygtis – 1 tšk. $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>• parašytos reakcijos produktų formulės – 0,5 tšk.</li> <li>• sulyginta reakcijos lygtis – 0,5 tšk.</li> </ul>	1
5.	<b>5.1.</b> $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} - 1 \text{ tšk.}$ <b>5.2.</b> $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 - 1 \text{ tšk.}$	2

## Integruotas biologijos, chemijos, technologijų ir matematikos modulis

### „Mitybos įtaka žmogaus sveikatai“

*Parengė: Ukmergės Dukstynos pagrindinės mokyklos mokytojos*

*Laima Firstova*

*Giedrė Paknienė*

*Virginija Volungevičienė*

**Valandų skaičius:** biologijos, chemijos, matematikos ir technologijų po 1 val. (iš viso 68 val.)

#### Modulio paskirtis

Mokykla sudaro palankias sąlygas įgyti ir plėtoti žmogaus asmeninę, socialinę, pažinimo ir kultūrinę kompetenciją, kurią sudaro vertybinių nuostatų, gebėjimų, žinių ir supratimo visuma.

Šio integruoto modulio turinys glaudžiai siejasi su ugdytinio sveikatos būkle, patirtimi ir jo poreikiais, saviraiška. Mokiniai skatinami pažinti savo organizmą, suprasti racionalios ir subalansuotos mitybos pagrindus, apibūdinti galimus pasirinkto gyvenimo būdo padarinius savo ir kitų žmonių sveikatai.

Modulio turinys sudaro galimybę praktinių polinkių turintiems mokiniams sieti įgytas gamtos mokslų, matematikos, technologijų mokslų žinias su turima gyvenimo patirtimi ir taisyti sprendžiant savo problemas, taip pat jomis bei tyrimų rezultatais remiantis klausti, kelti hipotezes, bandyti jas pagrįsti ir patikrinti.

Moduliu siekiama realaus, mokiniams naudingo rezultato, mokymasis bus susietas su asmeninėmis stiprybėmis (mokymosi stiliais, polinkiais) ir gyvenimo praktika.

### Tikslas

Sukurti sąlygas pasirinkti mokymosi kryptį ir sėkmingai mokytis biologijos, chemijos ir matematikos integruotą kursą, susietą su praktiniu darbu ir bendrųjų gebėjimų (mokymosi, informacinių, komunikacinių) gebėjimų tobulinimu. Išsiugdyti gebėjimą numatyti mitybos ir gyvenimo būdo padarinius savo ir kitų žmonių sveikatai bei aplinkai, atsakomybę už sveikatos ir aplinkos išsaugojimą.

### Uždaviniai

- gebėti vertinti ir įsivertinti maisto raciono kaloringumo ir organizmui reikalingos energijos balansą;
- tiriant ir analizuojant žmonių mitybos įpročius, išsiaiškinti sveikos gyvensenos panašumus ir stengtis laikytis jos nuostatų;
- kaip vartotojams gebėti teisingai naudotis informacija, esančia ant maisto produktų pakuočių;
- gebėti kryptingai ir tikslingai ieškoti informacijos įvairiuose šaltiniuose, naudotis IT teikiamomis galimybėmis, surinktą informaciją apibendrinti, ja pasinaudoti, perteikti kitiems;
- įtvirtinti sveikos gyvensenos ir racionalios mitybos žinias ir gebėtų jas pritaikyti gyvenime esant tam tikriems organizmo sutrikimams;
- spręsti paprastus realaus turinio uždavinius, kuriuose dydžių priklausomybė nusako ma tiesine funkcija;
- surinktus pagal du požymius duomenis, pavaizduoti koordinačių plokštumoje taškine diagrama, dažnių lentele;

### Didaktinės nuorodos

Sveikos ir racionalios mitybos principai, jų analizė padės nuo mokymo pereiti prie mokymosi, padarys mokymąsi įdomesnę ir parodys jo prasmę, padės plėtoti mokinių gabumus ir kiekvienam iš jų atrasti patrauklią saviraiškos sritį. Mokiniai turi suvokti, kad nėra blogo maisto – jis tik netinkamai vartojamas.

Labai svarbu, kad mokiniai mokytoji taikyti įgytas gamtos mokslų, matematikos žinias ir gebėjimus naujose situacijose mokydami ir gyvenime. Tinkamai parinktos, susietos su problemomis, su kuriomis mokiniai susiduria kasdieniame gyvenime, praktinio darbo užduotys leidžia suprasti reiškinius, kuriuos bando aiškinti teorija. Taip mokiniai susiduria su naujomis problemomis bei hipotezėmis, kurios skatina įvairių būdų ir metodų, kaip jas išspręsti ir patikrinti, paiešką.

Integruoto modulio mokymas turi būti organizuojamas šiomis kryptimis:

- sukuriama saugi aplinka, sudaranti sąlygas pasirinkti mokymosi kryptį ir sėkmingai mokytis įvairių polinkių ir gebėjimų vaikams;
- modulio veikla orientuojama į mokinių individualią patirtį;
- sprendimus priimti tokius, kurie mokiniams būtų suprantami, prasmingi ir nesunkiai įgyvendinami;
- naudojami aktyvieji mokymo metodai;
- ugdomas mokinių savarankiškumas.

Mokymasis yra tikslinga veikla įvaldant teorinės ir praktinės veiklos mokėjimus, ugdan-tis įgūdžius.

### Integravimo su kitais dalykais galimybės

Sveikas žmogus – sveika visuomenė. Visi žinome, kad žmogaus sveikatą 20 proc. lemia prigimtis, o 80 proc. – gyvenimo būdas. Todėl gamtos mokslai kartu su tiksliuoju mokslu – matematika pabandys atkreipti mokinių dėmesį į sveikos mitybos principus. Chemija paaiškins,



iš ko sudarytos maisto medžiagos, kokie cheminiai kitimai vyksta technologinių paruošimo procesų metu, biologija supažindins su virškinimo procesais, vykstančiais burnoje, skrandyje ir dvylikapirštėje žarnoje, taip pat maisto medžiagų reikšme gyvybiniam procesams. Per matematikos pamokas, skaičiuodami maisto raciono kaloringumą, gebės nubraižyti tiesinės funkcijos dviejų dydžių priklausomybės grafiką. Mokiniai, surinkę duomenis, esančius ant maisto produktų pakuočių, gebės sudaryti dažnių lenteles ir braižyti diagramas.

### Turinys

#### 1. Racionali mityba:

- energetinės maisto medžiagos;
- neenergetinės maisto medžiagos;
- energijos poreikis augančiam organizmui;
- maisto medžiagų cheminiai kitimai technologinių paruošimo procesų metu.

#### 2. Maisto priedai ir papildai, jų reikšmė.

#### 3. Mitybos įpročių kaita, esant organizmo sutrikimams:

- cukriniam diabetui;
- antsvoriui;
- virškinamojo trakto ligoms.

## Biologija

Eil. Nr.	Tematika	Valandų skaičius	Pasiekimai
1.	Racionali ir subalansuota mityba. Energetinės ir neenergetinės maisto medžiagos	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius.
2.	Baltymų, riebalų ir angliavandenių reikšmė organizmui	1	*Gebės savais žodžiais apibūdinti pagrindinių maisto medžiagų: angliavandenių, riebalų ir baltymų reikšmę gyviems organizmams.
3.	Mineralinių medžiagos ir jų poveikis organizmui	1	*Gebės išsakyti savo idėjas, rasti reikiamą informaciją įvairiuose šaltiniuose, gautą informaciją apibendrinti, kaupti ir perteikti kitiems.
5.	Vandens reikšmė žmogaus gyvybiniams procesams	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius. Gebės susieti vandens savybes su sandara.
6.	Vitaminai, jų reikšmė organizmui	1	*Gebės parašyti trumpą pranešimą gamtamokslinė tema, pateikti jame tikslus, tyrimo metodus, rezultatus ir išvadas, jų pritaikymo galimybes.
7.	Grupinis tiriamasis darbas „Ką parodo etiketė?“	4	*Gebės mokytojui padedant susiplanuoti ir atlikti stebėjimus ir bandymus, iškelti hipotezę, rezultatus apibendrinti ir pateikti žodžiu, raštu, lentele, diagramomis, grafikais, formuluoti korektiškas išvadas. *Gebės pritaikyti matematikos pamokose įgytas žinias ir gebėjimus reiškiniams aiškinti, gautiems rezultatams apdoroti ir apibendrinti, skaičiuoti dydžių vidutinę vertę. *Gebės palyginti savo ir draugų gautus stebėjimų ir bandymų rezultatus, pastebės klaidas.
8.	Šiuolaikinės mitybos problemos	2	*Gebės diskutuoti apie Lietuvos ir vietinės bendruomenės gyvenimo sąlygų pagerinimo būdus, gamtos mokslų laimėjimus, jų teigiamus ir neigiamus ypatumus.
9.	Ar tapsime vegetarais?	1	*Gebės išsakyti savo idėjas, ras reikiamą informaciją įvairiuose šaltiniuose, naudosis kompiuterinėmis technologijomis, gautą informaciją apibendrins, klasifikuos, kaups ir perteiks kitiems žodžiu ar raštu.
10.	Organizmo sutrikimai biologo akimis: ● cukrinis diabetas; ● antsvoris; ● virškinamojo trakto ligos.	3	
11.	Dietos	2	

## Chemija

Eil. Nr.	Tematika	Valandų skaičius	Pasiekimai
1.	Racionali ir subalansuota mityba. Energetinės ir neenergetinės maisto medžiagos	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius. *Gebės savais žodžiais apibūdinti pagrindinių maisto medžiagų: angliavandenių, riebalų ir baltymų – reikšmę gyviems organizmams.
2.	Baltymų, riebalų ir angliavandenių sudėtis, sandara ir savybės	1	
3.	Mineralinių medžiagų skirstymas ir jų poveikis organizmui. Metalų reikšmė žmogaus organizmui	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius.
4.	Vienos dienos maisto medžiagų balanso nustatymas	1	*Gebės pritaikyti matematikos pamokose įgytas žinias ir gebėjimus reiškiniams aiškinti, gautiems rezultatams apdoroti ir apibendrinti, skaičiuoti dydžių vidutinę vertę. *Gebės palyginti savo ir draugų gautus stebėjimų ir bandymų rezultatus, pastebėti klaidas.
5.	Vandens reikšmė žmogaus gyvybiniams procesams	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius. *Gebės susieti vandens savybes su sandara.
6.	Maisto priedai ir papildai. Jų reikšmė produkto kokybei ir žmogaus sveikatai.	1	*Gebės išsakyti savo idėjas, savarankiškai rasti reikiamą informaciją įvairiuose šaltiniuose, naudotis kompiuterinėmis technologijomis, gautą informaciją apibendrinti, klasifikuoti, kaupiti ir perteikti kitiems žodžiu ar raštu. *Gebės žinias apie mišinius, jų išskaidymo metodus taikyti nagrinėdamas įvairių medžiagų savybes. *Gebės pateikti įvairių maisto priedų pavyzdžių.
7.	Grupinis tiriamasis darbas „E priedų kiekio tyrimas pieno ir mėsos produktuose artimiausiam prekybos centre“	4	*Gebės padedant mokytojui susiplanuoti ir atlikti stebėjimus ir bandymus, iškelti hipotezę, rezultatus apibendrinti ir pateikti žodžiu, raštu, lentele, diagramomis, grafikais, formuluoti korektiškas išvadas.
			*Gebės pritaikyti matematikos pamokose įgytas žinias ir gebėjimus reiškiniams aiškinti, gautiems rezultatams apdoroti ir apibendrinti, skaičiuos dydžių vidutinę vertę. *Gebės palyginti savo ir draugų gautus stebėjimų ir bandymų rezultatus, pastebėti klaidas.
8.	Cheminiai kitimai, vykstantys šviežiuose pieno ir mėsos produktuose	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius.
9.	Mitybos įpročių reikšmė maisto medžiagų įsisavinimui	1	*Gebės išsakyti savo idėjas, savarankiškai rasti reikiamą informaciją įvairiuose šaltiniuose, naudotis kompiuterinėmis technologijomis, gautą informaciją apibendrinti, klasifikuoti, kaupiti ir perteikti kitiems žodžiu ar raštu.
10.	Organizmo sutrikimai chemiko akimis: ● cukrinis diabetas; ● antsvoris; ● virškinamojo trakto ligos.	3	
11.	Maisto medžiagų cheminiai kitimai technologinių paruošimo procesų metu	1	*Gebės taikyti žinias apie medžiagos sandarą nagrinėdamas kitus gamtamokslinio ugdymo skyrius. *Gebės bendrais bruožais apibūdinti chemijos technologijų pranašumus ir trūkumus.
12.	Chemija maitina ar nuodija?	1	*Gebės diskutuoti apie Lietuvos ir vietinės bendruomenės gyvenimo sąlygų pagerinimo būdus, gamtos mokslų laimėjimus, jų teigiamus ir neigiamus ypatumus.

## Matematika

Eil. Nr.	Tematika (veiklos rūšys, gebėjimai)	Valandų skaičius	Pasiekimai (konkretna Išsilavinimo standartų pasiekimus)
<b>I. Racionali mityba</b>			
1.	Energetinės medžiagos (funkcija ir jos grafikas)	2	*Gebės apskaičiuoti funkcijos, apibrėžtos formule, reikšmes. Rasti funkcijos, pateiktos grafiko eskizu, reikšmes.
2.	Neenergetinės medžiagos (tiesinė funkcija)	2	*Gebės spręsti realaus turinio uždavinius, kuriuose dydžių priklausomybė nusakoma tiesine funkcija.
3.	Energijos poveikis (funkcija $f(x) = kx$ )	2	*Gebės atpažinti tiesinę funkciją. *Gebės pateikti su tiesine funkcija susijusių realių dydžių pavyzdžių.
<b>II. Maisto priedai ir mineralai</b>			
4.	Pieno produktai (tikimybės)	3	*Gebės spręsti paprasčiausius tikimybių taikymo uždavinius.
5.	Mėsos produktai (kombinatorika)	2	*Gebės spręsti paprastus kombinatorikos uždavinius, piešiant galimybių medį arba išrašant rinkinių sąrašą.
<b>III. Ligos</b>			
6.	Diabetas (statistika)	2	*Gebės surinktus duomenis pavaizduoti stulpeline diagrama.
7.	Antsvoris (statistika)	2	*Gebės surinktus duomenis pavaizduoti tinkamo tipo diagrama
8.	Virškinamojo trakto ligos (proporcija)	2	*Gebės spręsti realaus turinio uždavinius, kuriuose reikia remtis proporcingumu.

## Technologijos

Eil. Nr.	Tematika	Valandų skaičius	Pasiekimai
1.	Racionali ir subalansuota mityba. Energetinės ir neenergetinės maisto medžiagos	1	*Gebės įvairiuose informaciniuose šaltiniuose rasti, kaupti, analizuoti, sugrupuoti, palyginti, įvertinti ir tikslingai naudoti informacija apie:
2.	Baltymų, riebalų ir angliavandenių sudėtis, sandara ir savybės	1	a) maisto produktų sudėtį;
3.	Mineralinių medžiagų skirstymas ir jų poveikis organizmui.	1	b) subalansuotą mitybą
4.	Vienos dienos raciono maisto kaloriningumo analizė. Energijos poreikis augančiam organizmui.	1	c) dietinių patiekalų gamybai naudojamą buitinę įrangą, produktus ir gamybos pagrindinius aspektus, patiekimą;
6.	Maisto priedai ir papildai. Jų reikšmė produkto kokybei ir žmogaus sveikatai.	1	*Gebės rengti informaciją kitiems vartotojams ir kūrybingai, estetiškai ją pateikti.
8.	Natūralūs maisto medžiagų kitimai, vykstantys šviežiuose pieno ir mėsos produktuose	1	*Gebės analizuoti, kaip laikyti produktus ir patiekalus, kad būtų užtikrintas tinkamas jų vartojimas ir išsaugotos vertingosios maisto medžiagos.
9.	Mitybos įpročių reikšmė maisto medžiagų įsisavinimui.	1	*Gebės padedant mokytojui kurti, plėtoti ir pateikti idėjas:
10.	Mitybos įpročių kaita, esant organizmo sutrikimams: <ul style="list-style-type: none"> <li>● cukriniam diabetui;</li> <li>● antsvoriui;</li> <li>● virškinamojo trakto ligoms.</li> </ul>	3	a) kaip sveikai maitintis; b) kaip iš skirtingų maisto produktų grupių, taikant alternatyvius gamybos būdus, pagaminti dietinius patiekalus, kurie reikalingi esant organizmo sutrikimams; b) kaip patiekti patiekalus į stalą arba kelionėje. *Gebės numatyti plėtojama idėjų įgyvendinimo sunkumus, jų įveikimo siūlymus, suplanuoti darbo procesus
11.	Maisto medžiagų cheminiai kitimai technologinių paruošimo procesų metu.	1	*Gebės analizuoti, kiek ir kokių maisto medžiagų prarandama netinkamai apdorojant maisto produktus, taikant įvairias patiekalų gamybos technologijas, įrangą.
12.	Dietinių patiekalų gamybos ypatumai.	6	*Gebės iš skirtingų maisto produktų grupių, įvertindami vertingųjų maisto medžiagų kiekį juose ir poveikį žmogaus sveikatai, atrinkti gaminamiems patiekalams produktus. *Gebės iš įvairių maisto produktų grupių pagal receptūroje nurodytus patiekalų gamybos aprašus: a) pasinaudodamas įvairiomis vaizdavimo priemonėmis, sudaryti technologinę gamybos schemą:
			- atrinkti ir praktiškai panaudoti šiuolaikinę buitinę įrangą ir mechanines darbo priemones, priklausomai nuo kabineto bazės, - nuosekliai, saugiai atlikti darbo operacijas, - gaminti keletą šaltų ir karštų patiekalų, pridėti į juos reikiamų prieskonių; b) atrinkti tinkamiausias patiekalų pakuotes jiems pernešti arba pervežti. c) apskaičiuoti patiekalų savikainą, parengti rekomendacijas vartotojams. *Gebės įvertinti pagamintus patiekalus, jų estetiškus, skonio aspektus, technologinių procesų privalumus ir trūkumus, poveikį žmogaus sveikatai.

## CHEMIJA

### Vertinimas

Vertinimas priklausys nuo pastangų, aktyvumo, pažangos ir noro tobulėti. Sieksime tai fiksuoti naudodami kaupiamąjį vertinimą kreditais. Po vieną kreditą bus galima gauti už:

- darbą pamokoje;
- užduoties atlikimą;
- darbo pristatymą laiku;
- originalų darbo pristatymą;
- sąsiuvinį;
- darbą grupėse;
- darbą su vadovėliu;
- darbą pratybose;
- priemonių turėjimą (pasiruošimą darbams );
- lankomumą;
- darbo vietos sutvarkymą;
- pagalbą draugui...

Kaupiamoji kreditinė vertinimo sistema leis išryškinti individualius mokinių pasiekimus, vertinimas bus pagrįstas individualia pažanga.

Mokinių refleksijos metu pagrindinis klausimas – ką aš supratau, kaip aš jaučiuosi:

- jausmų suradimas per paveiksluką;
- grupės eilėraščiai, pasakojimai ar dainos;
- tam tikras laikas vienumoje;
- pavadinimo paveikslukui parinkimas.

Mokytojo refleksija:

- tam tikras laikas vienumoje;
- teigiama / neigiama;
- dienoraštis.

### Pastabos

*Modulis išbandytas Ukmergės Dukstynos pagrindinėje mokykloje.*

### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Anderson B., Pearl B., Burke E. R. Kaip būti sveikam. V., Avicena, 1996.
2. Gareth Price, Jane Taylor Biologija 9–10 klasei. V. Alma littera, 1999.
3. Jorgens V. ir kt. Mano knyga apie cukrinį diabetą. V., Viltis, 2000.
4. Kargina V., Megut T. Praktiniai geometrijos uždaviniai. V., 1999.
5. Matematika 1–2 dalis. V., 2000.
6. Mokytojo knyga 9 klasei. V., 2002.
7. Molienė L., Molis S. Žmogaus biologija. K., Šviesa, 2001.
8. Molovičko A. Žiniuonio patarimai. V., Asveja, 1999.
9. Ryan L. Chemija tau 10 klasei. V., Alma littera, 2004.
10. Ryan L. Chemija tau 9 klasei. V., Alma littera, 2004.
11. Sveikos gyvensenos ugdymo mokyklose programa 3, 6 klasei.

## Praktinių polinkių mokinių mokymosi motyvacijos didinimas chemijos pamokose

(Patirtis mokant modulių „Kristalų pasaulyje“ ir „Piešiu pasaką“)

*Parengė Varėnos „Ažuolo“ vidurinės mokyklos chemijos mokytoja metodininkė Jolanta Žilionienė*

Lietuvoje apie 15 proc. mokinių palieka mokyklas negavę pagrindinio išsilavinimo. Dažnai taip įvyksta, nes dauguma dalykų programų yra perkrautos sunkiomis akademinėmis žiniomis. Tokios programos didina riziką, kad į praktinę veiklą linkę mokiniai susidurs su neįveikiamais mokymosi sunkumais, praras mokymosi motyvaciją ir paliks mokyklą. Šiandieninėje mokykloje nepatenkinami poreikiai tų mokinių, kurie turėtų gilinti praktinės veiklos įgūdžius ir juos susieti su profesinės technologinės kvalifikacijos įgijimu. Stokojama ugdymo turinio pasirinkimo galimybių visiems mokiniams, nesudaroma sąlygų anksčiau, nei numato profiline mokymas, išbandyti, atrasti ir remtis asmeninėmis stiprybėmis, polinkiais, kryptingai planuoti tolesnį mokymąsi ir karjerą, kvalifikacijos įgijimą. Visų dalykų mokymo metu menkas dėmesys skiriamas mokymosi, informaciniam, problemų sprendimo, socialiniams gebėjimams, kurie yra svarbūs lanksčiam prisitaikymui prie šiuolaikinio gyvenimo ir darbo reikalavimų.

Šiuolaikinės mokymosi teorijos ir užsienio šalyse vykstančios pagrindinio bei vidurinio ugdymo reformos orientuoja į ugdymo tyrinio pasirinkimo galimybių didinimą, geresnį ugdymo turinio pritaikymą individualiems mokymosi poreikiams ir stiprybėms, tinkamą akademinio mokymosi ir mokymosi per praktinę veiklą subalansavimą. Mokymas susietas su asmeninėmis stiprybėmis (mokymosi stiliais, polinkiais) ir gyvenimo praktika, tampa patrauklesnis, spartesnis, prasmingesnis ir efektyvesnis.

Tyrimai rodo, kad daugiau kaip 80 proc. mokinių mano, jog 9–10 klasėse mokydamiesi technologijų gali įgyti praktinių žinių, reikalingų gyvenimui, ir tik apie 15 proc. mano, kad rengiasi būsimai profesijai. Tobulinant technologijų mokymą, būtina jas integruoti į chemijos mokslą, sudaryti galimybes, kurios padėtų technologijų ir chemijos mokymąsi labiau suartinti su būsimos profesijos pasirinkimu.

Projekte „**Mokymosi krypties pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams**“, kurį vykdo Švietimo ir mokslo ministerija kartu su Švietimo plėtotos centru, dalyvauju nuo 2005 mokslo metų pradžios. Šio projekto pagrindinis tikslas – sudaryti sąlygas visiems mokiniams patirti mokymosi sėkmę, gerinti pasiekimus, pasirinkti tolesnio mokymosi kryptį, atsižvelgiant į asmenines stiprybes ir poreikius. Daug dėmesio skiriu praktinių polinkių mokinių poreikių tenkinimui. Šio projekto dalyviai yra mano 9 klasių mokiniai. Jiems parengiau **dvi modulių programas:**

- Integruota chemijos, dailės ir technologijų modulio programa „Kristalų pasaulyje“ (17 valandų).
- Chemijos modulio programa praktinių polinkių mokiniams „Piešiu pasaką“ (17 valandų).

### Modulių „Kristalų pasaulyje“ ir „Piešiu pasaką“ programų pagrindiniai tikslai ir uždaviniai

#### Tikslas

- Sudaryti sąlygas visiems mokiniams patirti mokymosi sėkmę, gerinti pasiekimus ir tikslingiau pasirinkti tolesnio mokymosi kryptį. Perteikti mokiniams tuos mąstymo ir veikimo elementus, kurie yra būdingi chemijos mokslui integruotam su daile ir technologijomis



## CHEMIJA

### Uždaviniai

Mokiniai gebės:

- saugiai naudotis laboratoriniais indais ir prietaisais.
- saugiai dirbti chemijos laboratorijoje ir buityje, naudodami chemines priemones.
- ugdytis smalsumą, kūrybiškumą, darbštumą, aktyvumą ir savarankiškumą.

### Modulio „Piešiu pasaką“ programa ir teminis planas

#### Programa

Druskos (11 val.).

Metalai (4 val.).

Kartojimas (2 val.)

#### Teminis planas

Tema	Pamokų skaičius	Mokinių gebėjimų reikalavimai
<b>1. Druskos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Druskų formulių sudarymas ir jų pavadinimas.</li><li>• Jonų mainų reakcijos.</li></ul>	11 2 2	Moka sudaryti druskų formules, pavadina jas. Naudodamiesi tirpumo lentele, pagal duotas reakcijų lygtis nurodo junginių būvius vandenyje.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Integruotas chemijos, dailės ir poezijos projektas „Piešiu pasaką“.</li></ul>	3	Projektinio darbo metu nupiešia piešinį ant filtro popieriaus, pritaikydami jonų mainų reakcijas, sugalvoja jam pavadinimą, sukuria trumpą eilėrašį, užrašo vykdytas reakcijų lygtis.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Skaičiavimo uždaviniai pagal reakcijų lygtis.</li></ul>	2	Moka apskaičiuoti medžiagos molių skaičių ir masę pagal reakcijos lygtį, kai duota vienos medžiagos masė arba molių skaičius ir vykstančios reakcijos lygtis.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pavadavimo reakcijos druskų tirpaluose.</li><li>• Įskaita.</li></ul>	1 1	
<b>2. Metalai.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metalų korozija ir apsauga nuo jos.</li></ul>	4 2	Geba rasti informaciją įvairiuose šaltiniuose apie metalų korozijos procesą ir apsaugos būdus nuo korozijos konkrečiam metalui.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Referatų pristatymas.</li></ul>	2	Parašo ir pristato referatą apie pasirinktą metalą.
<b>3. Kartojimas.</b>	2	

### Modulio „Kristalų pasaulyje“ programa ir teminis planas

#### Programa

Tirpalai (9 val.).

Kristalų pasaulyje (8 val.).

## Teminis planas

Tema	Pamokų skaičius	Mokinių gebėjimų reikalavimai
1. Tirpalai: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Vandeniniai tirpalai.</li> <li>● Medžiagos masės dalis</li> <li>● tirpale.</li> <li>● Skaičiavimo uždaviniai su medžiagos masės dalimi.</li> <li>● Tirpumo kreivės</li> <li>● Tirpalų ruošimas.</li> <li>● Praktikos darbas „Tirpalų ruošimas“</li> <li>● Įskaita.</li> </ul>	9 1 1 3 1 1 1 1	Moka pritaikyti masės dalies išraišką skaičiavimo uždaviniuose, žino matavimo vienetus. Geba paruošti procentinės koncentracijos, sočiuosius, nesočiuosius ir persotintus tirpalus. Mokytojo arba draugų padedamas geba naudotis tirpumo kreivėmis. Pateikia tirpalų gamtoje pavyzdžių.
2. Kristalų pasaulyje: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hidratai. Kristalų formos.</li> <li>● Kristalų auginimo būdai, sąlygos.</li> <li>● Įvairių kristalų auginimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● NaCl.</li> <li>● CuSO<sub>4</sub>.</li> <li>● K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> · Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub></li> <li>● NiSO<sub>4</sub></li> <li>● CaSO<sub>4</sub></li> <li>● K<sub>4</sub>(Fe(CN)<sub>6</sub>)</li> <li>● K<sub>3</sub>(Fe(CN)<sub>6</sub>)</li> </ul> </li> <li>● Projektinis darbas „Kalėdų eglutės žaisliukas“.</li> <li>● Projektinis darbas „Ir kristalai gali žydėti“.</li> <li>● Kūrybinių darbų parodos parengimas.</li> <li>● Įskaita</li> </ul>	8 1 1 2 2 1 1	Geba taikyti šias sąvokas: kristalinė gardelė, kristalizacijos centras, hidratas. Mokytojo arba draugų padedamas geba teisingai pasirinkti praktikos darbo eigą, teorijos žinias pritaikyti praktikoje. Išaugina kelių formų iš skirtingų medžiagų kristalus Atlieka projektinius darbus „Kalėdų eglutės žaisliukas“ ir „Ir kristalai gali žydėti“.




„Kristalų pasaulyje“ modulio metu buvo vykdomi **du trumpalaikiai projektai**:

- Integruotas dailės, technologijų ir chemijos projektas „Kalėdų eglutė“.
- Integruotas chemijos, dailės ir fotografijos projektas „Ir kristalai gali žydėti“.

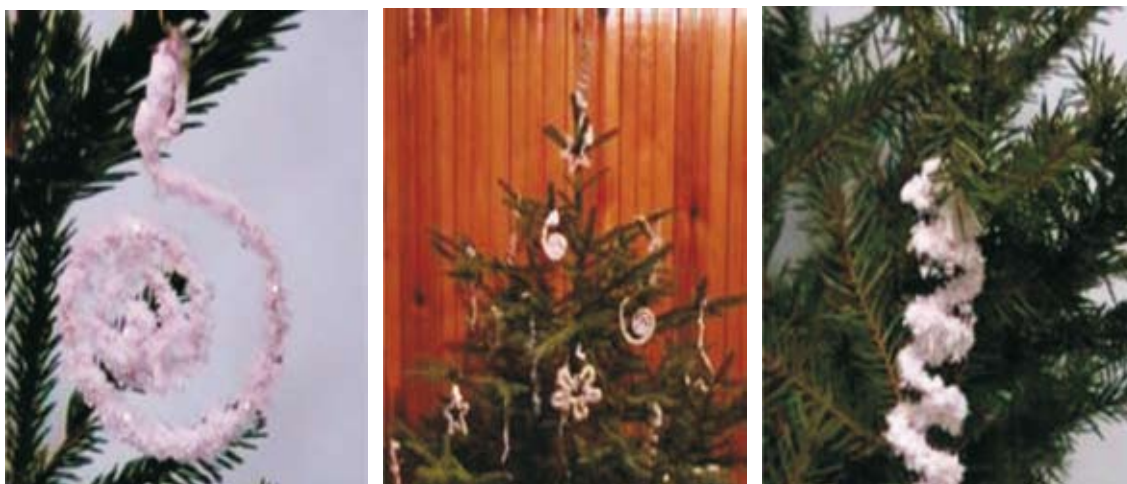
Trumpalaikių projektų metu mokiniai augino kristalus iš įvairių druskų. Juos augino namuose ir klasėje. Kristalams auginti siūlau du tirpalų paruošimo būdus:

1. Įdėkite kelis pilnus šaukštus valgomosios druskos (ar kurios kitos druskos) į karščiui atsparų plastikinį indą. Pripilkite tris ketvirčius plastikinio indo vandens. Įdėkite indą su vandeniu ir druska į mikrobangų krosnelę ir kaitinkite tol, kol vanduo ims burbuliuoti. Išimkite indą iš mikrobangų krosnelės ir išmaišykite tirpalą. Jei ištirpo visa druska, įdėkite dar kelis šaukštus druskos. Indelį dar kartą pakaitinkite mikrobangų krosnelėje, po to gerai išmaišykite. Kartokite tai tol, kol tirpalas taps prisotintas (druska jame daugiau nebetirps, o išmaišius, ant indelio dugno liks plokštas druskos sluoksnis). Greitai ir atsargiai nufiltruokite karštą tirpalą į kitą karščiui atsparų indą.
2. Įpilkite trečdalį termiškai atsparios stiklinės karšto vandens ir įdėkite kelis šaukštus valgomosios druskos (ar kurios kitos druskos), gerai išmaišykite. Stiklinę su tirpalu pastatykite ant elektrinės viryklės ir kaitindami (negalima užvirinti) dėkite po šaukštą druskos, gerai išmaišydami. Druskos dėkite tiek, kad susidarytų sotusis tirpalas. Paruoštą karštą sotųjį tirpalą atsargiai nufiltruokite į kitą termiškai atsparų indą.

Paruoštame tirpale buvo auginami kristalai. Galimi trys kristalų auginimo būdai:

Nr.	Siūlomo būdo aprašas	Paveikslas
1.	Išlankstykite iš varinės vielos kalėdinių žaisliukų karkasus, juos apvyniokite vilnoniais arba medvilniniais siūlais. Paruoštą gaminį pririškite prie lazdelės arba pieštuko ir įmerkite į sotųjį tirpalą taip, kad gaminys nesiliestų su indo sienelėmis ir būtų visiškai apsemtas. Po kelių parų (2–4) išimkite gaminį ir išdžiovinkite.	
2.	Sotųjį tirpalą palikite kelias paras (2–3) pastovėti, ant stiklinės dugno susiformuos keli didesni kristalai. Pincetu atsargiai išimkite juos, nusausinkite filtro popieriumi arba vienkartinium rankšluostėliu. Tolimesniam kristalų auginimui vėl paruoškite sotųjį tirpalą ir jį truputį atvėsinkite. Susiformavusius kristalus atsargiai su pincetu įdėkite į sotųjį tirpalą ant indo dugno ir palikite kelias paras stovėti. Vėliau išimkite iš tirpalo jau padidėjusius kristalus, juos nusausinkite ir jeigu norite, kad kristalai būtų dar didesni, vėl paruoškite sotųjį tirpalą ir taip kartokite tol, kol užauginsite norimo dydžio kristalus.	
3.	Sotųjį tirpalą palikite kelias paras (2–3) pastovėti, ant stiklinės dugno susiformuos keli didesni kristalai. Pincetu atsargiai išimkite juos, nusausinkite filtro popieriumi arba vienkartinium rankšluostėliu. Tolimesniam kristalų auginimui vėl paruoškite sotųjį tirpalą ir jį truputį atvėsinkite. Susiformavusį kristalą atsargiai pririškite siūlu prie lazdelės arba pieštuko ir įmerkite į naujai paruoštą sotųjį truputį atvėsintą tirpalą. Kristalas negali liestis su sienelėmis, palikite kelias paras (2–4) pastovėti. Taip paruoštas kristalas auga toliau.	

Išaugintus kristalus panaudojome savo projektuose. Projekto „**Kalėdų eglutė**“ metu iš valgomosios druskos išaugintais kristalais puošėme eglutę chemijos kabinete. Nuotraukose matote mūsų išaugintus kristalus ir jais papuoštą eglutę.



Projekto „**Ir kristalai gali žydėti**“ pamokos metu mokiniai sukūrė augalų ir išaugintų kristalų menines kompozicijas, jas nufotografavo. Kristalus augino iš  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NiSO}_4$ ,  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{K}_3(\text{Fe}(\text{CN})_6)$  ir  $\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)$  druskų, juos formavo. Nuotraukose matote pavienius kristalus ir sukurtas menines fotografijas.

$\text{K}_3(\text{Fe}(\text{CN})_6)$  kristalai.



$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$  kristalai.



$\text{CuSO}_4$  kristalai.



Druskų kristalų ir augalų meninės kompozicijos



Antroji modulio programa „**Piešiu pasaką**“ buvo labai gerai įvertinta projekto „Mokymosi kryptį pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ organizatorių ir dalyvių. Modulio metu buvo atliekamas projektinis darbas „**Piešiu pasaką**“. Mokiniai naudodami jonų mainų reakcijas piešdavo piešinį. Darbui naudotos šios priemonės: įvairūs reagentai, vienkartiniai švirškštai, filtro popierius, porcelianinės lėkštelės.

**Darbo eiga**

1. Filto popierių uždėkite ant porcelianinės lėkštelės. Vienkartiniu švirškštu paimkite truputį pirmojo reagento ir užlašinkite ant filtro popieriaus (I etapas).
2. Kitu vienkartinio švirškštu paimkite truputį antrojo reagento ir užlašinkite ant filtro popieriaus toje vietoje, kur lašinote pirmąjį reagentą (II etapas).
3. Pastebėsite susidariusią spalvą – jūs įvykdėte jonų mainų reakciją. Naudodami vienkartinius švirškštus ir filtro popierių atlikite ir kitas jonų mainų reakcijas. Užrašykite vykusias reakcijų lygtis, susidariusių nuosėdų spalvas.

Piešinį atlikti galima pagal šias reakcijų lygtis:

$\text{NiSO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2(\text{k}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  šviesiai žalios nuosėdos.

$3\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{k}) + 3\text{NaCl}(\text{aq})$  rudos spalvos nuosėdos.

$\text{FeSO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{k}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  žalsvos spalvos nuosėdos.

$2\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2(\text{k}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  žydros spalvos nuosėdos.

$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{KCNS}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3(\text{k}) + 3\text{KCl}(\text{aq})$  tamsiai raudonos nuosėdos.

$4\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6](\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CNS})_6]_3(\text{k}) + 12\text{KCl}(\text{aq})$  mėlynos nuosėdos.

$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{K}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{FePO}_4(\text{k}) + 3\text{KCl}(\text{aq})$  geltonos spalvos nuosėdos.

$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe}(\text{k}) + 3\text{NaCl}(\text{aq})$  raudonos spalvos nuosėdos.

$3\text{FeCl}_2(\text{aq}) + 2\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6](\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2(\text{k}) + 6\text{KCl}(\text{aq})$  mėlynos nuosėdos.

$\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow \text{CuS}(\text{k}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  rausvai juodos nuosėdos.

$\text{CuSO}_4(\text{aq}) + 2\text{KCNS}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{CNS})_2(\text{k}) + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  juodai žalios nuosėdos.

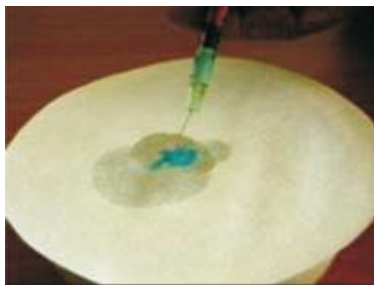
$2\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6](\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6](\text{k}) + 2\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  rudai raudonos nuosėdos

1. Naudodami šias reakcijas piešiate ant filtrinio popieriaus (III etapas).
2. Piešinys paliekamas išdžiūti, vėliau dedamas ant stalo ir prispaudžiamas stiklu, kad išsilygintų. Taip paruoštas piešinys pritvirtinamas prie popieriaus lapo, sugalvojamas pavadinimas ir sukuriamas trumpas eilėraštas.
3. Antroje lapo pusėje užrašomos vykdytos reakcijų lygtys.

I etapas



II etapas



III etapas





## Mokinių atliktų darbų pavyzdžiai


## Liūdnas pavasaris



Pasiviečiame šią dieną  
 šviesi vėjas, bet šis vėjas  
 kviečia dar jame pūsti,  
 atšalti pavasaris.

Šis upelis taip gaila,  
 bet vėjas jį pamušė,  
 dūbz, bėbėbz, dūbz, dūbz,  
 kiti šviesėly.

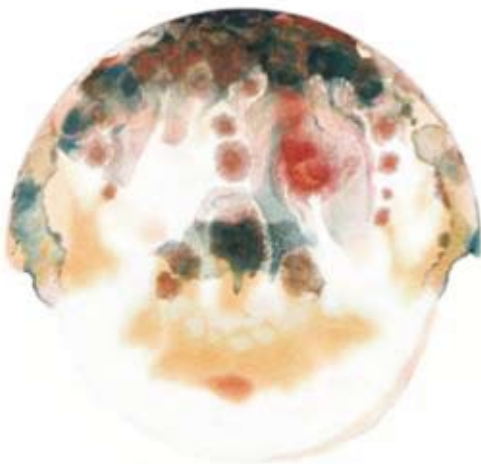
Aras at šab'is šis pūsti,  
 bet pavasaris, tu šis šab'is,  
 šis šab'is šab'is šis šab'is,  
 šis šab'is šab'is, šab'is šab'is!

Aukštinė žuvelė 

Taip žemiau dangaus,  
 tu žiaurūnė laikas,  
 Spėsi, kaip jį  
 žuvelė ta puošni.



Aukštinė šon onai,  
 Bet visų paupis žuvelė,  
 Aukštinė žuvelė,  
 Kad tūlė lip laisvai.

DIEDAS

Visa miškas, visa žalia,  
 Vėdin Bala - dienos žalia,  
 Senas dienas la panti  
 Nėšanda rėntis.



## JŪRA

Sauka, gaudžia jūros bangos,  
 Dėvosi laisva,  
 Žalia, mėlyna, raudona,  
 Bet gyvent smagu!

## CHEMIJA

Mokiniai noriai atliko šiuos darbus. Pabaigę projektinius darbus, surengėme mokinių kūrybinių darbų parodą mokyklos skaitykloje.



Pakvietėme į parodą mokytojus, mokyklos vadovus ir mokinius. Parodos svečių dėmesys praktinių polinkių mokinių darbams yra geriausias įvertinimas, nes dažniausiai šiuos mokinius mokykloje mažai kas pagiria, pastebi. Mokiniai patiria mokymosi sėkmę, didėja mokymosi motyvacija. Pasibaigus mokslo metams galiu pasidžiaugti, kad dalis mano mokyklos nelankančių mokinių sugrįžo į chemijos pamokas ir visi sugrįžę yra pažangūs.



# KAIP MOKYTIS IR MOKYTI BIOLOGIJOS

## Standartų lygių diferencijavimo pavyzdžiai

Diferencijavimas yra ugdymo turinio adaptavimo procesas pagal skirtingus mokinių poreikius. Diferencijavimo poreikį pirmiausia ir lemia mokinių turima patirtis, interesai ir mokymosi pobūdis. Toliau pateikiami standartų lygių diferencijavimo pavyzdžiai, atitinkantys mokinių patenkinamą ir pagrindinį lygius.

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis						
<p><b>Komentaras:</b> atlikdamas šias užduotis mokinys įrodo, kad turi žinių apie odos sandarą, geba nurodyti vieną iš pagrindinių odos funkcijų, moka įgytas žinias ir gebėjimus panaudoti paprasčiausiose gyvenimo situacijose.</p> <p>Odos viršutinį sluoksnį sudaro negyvos, suragėjusios ląstelės.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kokią funkciją atlieka viršutinis odos sluoksnis?</li> <li>2. Odos paviršinis sluoksnis nuolat susidėvi ir vėl atsinaujina. Kokia šio proceso reikšmė organizmui?</li> <li>3. Įdegus saulėje oda paruduoja. Kodėl tai naudinga organizmui?</li> <li>4. Kaip gali paveikti odą pernelyg ilgas deginimasis saulėje?</li> <li>5. Perrašykite teiginius, vartodami tinkamus žodžius: reikia kirpti, švarūs ir sušukuoti, prausimasis.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svarbiausia odos švaros palaikymo priemonė – .....</li> <li>• Kad plaukai atrodytų sveiki, jie turi būti..... ir .....</li> <li>• Rankų nagai auga greičiau, todėl juos ..... kas savaitę.</li> </ul> <p>Žiūrėti standartus 2.2.1.</p>	<p><b>Komentaras:</b> atlikdamas šias užduotis mokinys įrodo, kad geba atpažinti biologinį objektą schemeje ir nurodyti jo atliekamą funkciją, geba susieti sandarą ir funkciją. Taip pat geba savarankiškai pritaikyti įgytus gebėjimus ir žinias, moka apibendrinti, geba spręsti jų amžiui būdingas problemas,</p> <p>Paveiksle pavaizduota odos sandara.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lentelėje įrašykite viršutinio odos sluoksnio atliekamą funkciją.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="813 1388 1380 1523"> <thead> <tr> <th>Odos sluoksnis</th> <th>Pavadinimas</th> <th>Funkcija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Odos paviršinis sluoksnis nuolat susidėvi ir nusilupa. Kas būtų, jei jis neatsinaujintų?</li> <li>3. Kodėl įdegusi saulėje oda paruduoja? Nuo ko tai priklauso?</li> <li>4. Odos priežiūrai naudojami įvairūs kosmetiniai tepalai. Kokias medžiagas oda iš jų gali išsiurbti?</li> <li>5. Kokią naudą odai teikia tokie tepalai?</li> <li>6. Kaip reikėtų prižiūrėti odą, kad pro ją į organizmą nepatektų mikrobu – ligų sukėlėjų?</li> </ol> <p>Žiūrėti standartus 2.2.1.</p>	Odos sluoksnis	Pavadinimas	Funkcija	A		
Odos sluoksnis	Pavadinimas	Funkcija					
A							

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<p><b>Komentaras:</b> mokiniai turėtų suprasti ateities biologijos perspektyvas ir sparčiausiai besivystančias biologijos šakas. Turėtų gebėti apibūdinti, kas yra genetiškai modifikuoti produktai ir kuo jie skiriasi nuo kitų? Diskutuoti apie tokių produktų naudą ir galimą žalą žmonijai.</p> <p>1. Genetiškai modifikuotų produktų ekonominis efektyvumas yra akivaizdus. Kodėl mokslininkai nedrįsta aiškinti galimos žalos žmogaus organizmui? Atsakymą motyvuokite.</p> <p>2. Ar visi maisto gaminiai, kurių sudėtyje yra genetiškai modifikuotų produktų turėtų būti ženklinami atitinkamais ženklais? Atsakymą motyvuokite.</p> <p>Žr. 2.2.6</p>	<p><b>Komentaras:</b> mokiniai turėtų suprasti ateities biologijos perspektyvas ir sparčiausiai besivystančias biologijos šakas. Mokiniai turėtų suvokti, kaip mokslininkai genus gali perkelti iš vienos ląstelės į kitą ir iš vienos rūšies organizmo į kitos rūšies organizmą. Turėtų gebėti apibūdinti kas yra genetiškai modifikuoti produktai ir kuo jie skiriasi nuo kitų? Diskutuoti apie tokių produktų naudą ir galimą žalą žmonijai.</p> <p>1. Genus leidžiama perkelti į augalų ir gyvūnų lytines ląsteles. Kodėl tokias genų injekcijas draudžiama daryti į žmogaus kiaušinėlius?</p> <p>2. Ar visi maisto gaminiai, kurių sudėtyje yra genetiškai modifikuotų produktų turėtų būti ženklinami atitinkamais ženklais? Atsakymą motyvuokite.</p> <p>3. Viena iš sparčiausiai besivystančių biologijos mokslo šakų yra genų perkėlimas ir genetinė modifikacija:</p> <p>a) nurodykite, kuo atrankinis veisimas skiriasi nuo genų įterpimo?</p> <p>b) nurodykite, kaip genai perkeliama naudojant retrovirusus?</p> <p>c) nurodykite, kaip genai perkeliama tiesiai į gyvūnų kiaušialąstes ir kokia to perkėlimo reikšmė?</p> <p>Žr. 2.2.6</p>

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<p><b>Komentaras:</b> mokiniai turėtų žinoti lytinio ir nelytinio dauginimosi skirtumus, paaiškinti mitozinio ir mejozinio dalijimosi skirtumus.</p> <p>1. Kurie teiginiai apibūdina lytinį, o kurie nelytinį dauginimosi būdą?</p> <p>a. Reikia tik vieno organizmo.  b. Dalyvauja gametos.  c. Susidaro zigota.  d. Neeikvoja energijos partneriui susirasti.  e. Organizmas palieka tiksliai kopijas.  f. Naujas organizmas įgyja naujų požymių.  g. Vyksta modifikacinis kintamumas.</p> <p>2. Žmogus turi 23 poras chromosomų. Kiek chromosomų ląstelėje bus po mitozinio ir kiek po mejozinio dalijimosi?</p>	<p><b>Komentaras:</b> mokiniai turėtų žinoti lytinio ir nelytinio dauginimosi skirtumus. Konkrečiais pavyzdžiais pagrįsti šių dauginimosi būdų privalumus ir trūkumus gamtoje. Paaiškinti mitozinio ir mejozinio dalijimosi reikšmę organizmams.</p> <p>1. Kurie teiginiai apibūdina lytinį, o kurie nelytinį dauginimosi būdą?</p> <p>a. Reikia tik vieno organizmo.  b. Dalyvauja gametos.  c. Susidaro zigota.  d. Neeikvoja energijos partneriui susirasti.  e. Organizmas palieka tiksliai kopijas.  f. Naujas organizmas įgyja naujų požymių.  g. Vyksta modifikacinis kintamumas.  h. Dauginasi atžalomis.  i. Apdulkinimas.  j. Labai greit gali palikti daug palikuonių.</p> <p>2. Vaisinė muselė drozofila turi 4-ias poras chromosomų. Kiek chromosomų ląstelėje bus po mitozinio ir kiek po mejozinio dalijimosi?</p>

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Žr. 2.2.2	<p>3. Remdamiesi turimomis žiniomis apie mitozę ir mejozę nurodykite:</p> <p>a) kodėl mejozinio dalijimosi metu chromosomų skaičius sumažėja per pusę?</p> <p>b) kuo skiriasi haploidinės ir diploidinės ląstelės?</p> <p>c) kokia mejozinio ir mitozinio dalijimosi reikšmė organizmams?</p> <p>Žr. 2.2.2</p>

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis																														
<p><b>Komentaras:</b> šio lygmens mokiniai turėtų suprasti DNR, genų ir chromosomų vaidmenį saugant ir perduodant genetinę informaciją. Turėtų gebėti paaiškinti, kaip jungiasi nukleotidai, suvokti, kaip pasiskirsto chromosomos mejozinio ir mitozinio ląstelių dalijimosi metu.</p> <p>1. Žinome, kad DNR grandinę sudaro 4-ių tipų nukleotidai, kurie jungiasi pagal komplementarumo principą (A su T, C su G). Užbaikite rašyti DNR grandinę.</p> <p style="text-align: center;">- A – T – C – C – T – G – A – T – C – G -</p> <p style="text-align: center;">                   </p> <p>2. Žinome, kad visos gyvų organizmų somatinės ląstelės turi dvigubą (diploidinį) chromosomų rinkinį. Kiek chromosomų turės šių gyvūnų lytinės ląstelės?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gyvūnas</th> <th style="text-align: center;">somatinė ląstelė</th> <th style="text-align: center;">lytinė ląstelė</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Žmogus</td> <td style="text-align: center;">46</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Naminis arklys</td> <td style="text-align: center;">64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prževalskio arklys</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vaisinė muselė</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Žr. 2.2.1</p>	Gyvūnas	somatinė ląstelė	lytinė ląstelė	Žmogus	46		Naminis arklys	64		Prževalskio arklys	66		Vaisinė muselė	8		<p><b>Komentaras:</b> šio lygmens mokiniai turėtų suprasti DNR, genų ir chromosomų vaidmenį saugant ir perduodant genetinę informaciją. Turėtų gebėti paaiškinti, kaip jungiasi nukleotidai, kas yra genai, chromosomos, kaip perduodami genai ir kokius požymius jie lemia. Turėtų suprasti ir paaiškinti, dėl kokių priežasčių atsiranda genetinės ligos.</p> <p>1. Žinome, kad DNR grandinę sudaro 4-ių tipų nukleotidai, kurie jungiasi pagal komplementarumo principą. Užbaikite rašyti DNR grandinę.</p> <p style="text-align: center;">- A – T – C – C – T – G – A – T – C – G -</p> <p style="text-align: center;">                   </p> <p>2. Žinome, kad visos gyvų organizmų somatinės ląstelės turi dvigubą (diploidinį) chromosomų rinkinį. Kiek chromosomų turės šių gyvūnų lytinės ląstelės?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gyvūnas</th> <th style="text-align: center;">somatinė ląstelė</th> <th style="text-align: center;">lytinė ląstelė</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Žmogus</td> <td style="text-align: center;">46</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Naminis arklys</td> <td style="text-align: center;">64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prževalskio arklys</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vaisinė muselė</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Svarbiausias genetinės informacijos perdavimo vienetas yra genas:</p> <p>a) nurodykite kokie genai yra dominuojantys, o kokie recesyviniai;</p> <p>b) remdamiesi informacija apie savo šeimos narius, nurodykite konkrečius paveldėtus dominuojančius požymius;</p> <p>c) nurodykite, kodėl daugumoje pasaulio valstybių yra draudžiama kraujomaiša.</p> <p>Žr. 2.2.1</p>	Gyvūnas	somatinė ląstelė	lytinė ląstelė	Žmogus	46		Naminis arklys	64		Prževalskio arklys	66		Vaisinė muselė	8	
Gyvūnas	somatinė ląstelė	lytinė ląstelė																													
Žmogus	46																														
Naminis arklys	64																														
Prževalskio arklys	66																														
Vaisinė muselė	8																														
Gyvūnas	somatinė ląstelė	lytinė ląstelė																													
Žmogus	46																														
Naminis arklys	64																														
Prževalskio arklys	66																														
Vaisinė muselė	8																														

Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
<p><b>Komentaras:</b> šio lygmens mokiniai turėtų suprasti, kad augalai ir gyvūnai yra labai svarbūs, visų pirma dėl vykdomos fotosintezės ir kvėpavimo procesų. Turėtų numatyti artimiausius padarinius, kas būtų, jei neliktų deguonies, anglies dioksido, kas atsitiktų, jei neliktų augalų ar gyvūnų. Čia svarbiausia yra ekologinis aspektas, kad gamtoje yra pusiausvyra: augalai svarbūs visiems gyviems organizmams ir atvirkščiai</p> <p>1. Deguonis ir anglies dioksidas reikalingi daugeliui vandens ekosistemos augalų ir gyvūnų. Dauguma deguonies į vandenį pakliūna iš atmosferos. Iš kur dar vandens ekosistemos gyventojai gauna deguonies?</p> <p>2. Nurodykite, kaip pasikeistų deguonies ir anglies dioksido kiekis, jei ežero ekosistemoje išnyktų visi gyvūnai.</p> <p>3. Nurodykite dvi priežastis, kodėl žmogus turi saugoti augaliją. Žiūrėti standartus 2.3.2</p>	<p><b>Komentaras:</b> šio lygmens mokiniai turėtų pažvelgti plačiau ir suvokti, kad fotosintezės ir kvėpavimo procesai valdo medžiagų ir energijos apykaitą biosferoje. Globalus matymas, padeda suvokti mokiniams, kad gamtą labai svarbu saugoti.</p> <p>1. Deguonis ir anglies dioksidas reikalingi daugeliui vandens ekosistemos augalų ir gyvūnų. Pasinaudodami fotosintezės ir kvėpavimo sąvokomis, apibūdinkite šių medžiagų apytaką vandenyje.</p> <p>2. Visą gyvybę Žemėje palaikanti energija gaunama iš Saulės. 1) nurodykite, kaip augalai gauna energijos 2) nurodykite kaip gyvūnai gauna energijos</p> <p>Žiūrėti standartus 2.3.2.</p>

Patenkinamasis lygis	Pagrindinis lygis
<p><b>Komentaras:</b> mokiniai turėtų žinoti savo artimiausios aplinkos problemas. Per pamokas turėtų apie tai diskutuoti ir siūlyti įvairius būdus, kaip tos problemas galėtų būti sprendžiamos. Taip pat labai svarbus ir asmeninis indėlis, t. y. kaip aš galiu prisidėti prie aplinkos švarinimo, tvarkymo.</p> <p>1. Jūsų klasės draugas nurodė, kad viena pagrindinių miestelio aplinkos problemų yra ežero ir upelio vandens tarša. Miestelio gyventojai stengsis žemės tręšimui naudoti kompostą. 1. Nurodykite bent tris medžiagas, kurios galėtų būti kompostuojamos: a) b) c) 2. Nurodykite dar vieną būdą, kaip būtų galima sumažinti vandens taršą</p> <p>Žiūrėti standartus 2.3.5.</p>	<p><b>Komentaras:</b> šios problemos gali būti siejamos su aplinka, kurioje mokinys gyvena, bet taip pat turėtų būti žvilgsnis globaliu mastu. Mokiniai turėtų sugebėti numatyti problemų galimas priežastis ir padarinius gamtai. Turėtų suvokti, kad labai svarbi yra žmogaus veikla, kad kai kurios problemos nėra sprendžiamos. Ypač globali problema yra klimato atšilimas.</p> <p>1. Eutrofikacija yra maisto medžiagų telkinyje pagausėjimas, dėl kurio ima sparčiai daugintis dumbliai ir kiti augalai. Apibūdinkite artimiausius galimus padarinius ežero ekosistemai, žuvus šiems dumbliams ir augalams.</p> <p>2. Nurodykite bent dvi dirvos erozijos priežastis: a) b) 3. Pasiūlykite vieną būdą kaip apsaugoti dirvas nuo erozijos.</p> <p>Žiūrėti standartus 2.3.5.</p>

## Integruota biologijos ir technologijų pamoka

### Rankos raumenys

### Rankos raumenų darbą imituojančio modelio gamyba

#### Įvadas

Dažnai pamokoje naudojami metodai skirti mokiniams, kurie turi drąsos kalbėti, pasitiki savimi, kūrybiškesni, turi daug iniciatyvos. Tačiau ne visiems mokiniams tai tinkama. Kai kurie ne visada mato, kas su kuo siejasi, kokių sąvokų reikia, galbūt ne visada moka apibendrinti darbo rezultatus. Todėl mokytojui būtina pamokoje sąmoningai diferencijuoti užduotis ir jas paskirstyti pagal mokymosi lygius.

Ši pamoka skirta mokiniams, besimokantiems patenkinamu ir pagrindiniu lygiu. Mokiniai, naudodami savo turimą patirtį, šios praktinės užduoties metu įgis akademinį žinių. Ši biologijos pamoka yra integruota su technologijų pamoka.

Mokytojas iš anksto mokinius suskirsto poromis pagal jų gebėjimus. Porą sudaro gabus mokinys ir silpniau besimokantis mokinys. Šiuo atveju tikėtina, kad gabus mokinys greičiau suvoks užduotį ir atlikdamas ją dar kartą galės paaiškinti silpniau besimokančiam mokiniui. Beje, dažnai daugiau akademinį žinių turintiems mokiniams yra sunku atlikti praktinius darbus. Galbūt silpniau besimokantis mokinys galės pasireikšti savo gebėjimų srityje. Taip poroje vyks bendradarbiavimas.

Mokytojas prieš pamoką paruošia darbo priemones ir iš anksto numato, kokias užduotis skirs atlikti po praktinio darbo. Užduočių vertinimo rezultatai leis patikrinti, kaip mokinys išsavo pamokoje įgytas žinias. Technologijų mokytojas turi būti susipažinęs su rankos tiesimo ir lenkimo mechanizmu. Pamoką pradeda technologijų mokytojas.

#### Tikslas

- konstruojant rankos modelį, supažindinti moksleivius su rankos griaučiais, kaulų jungčių tipais ir raumenų veikimo principu, griaučių ir sąnarių pažeidimais.

#### Uždaviniai

- Pateikti žinių apie rankos kaulus ir raumenis, kaulų jungčių tipus ir paaiškinti, kaip raumenys pakelia ir nuleidžia kaulus.
- Lavinti gebėjimą naudotis biologinėmis žiniomis konstruojant rankos modelį.
- Ugdyti suvokimą, jog sveikas gyvenimo būdas lemia ir gerą griaučių ir raumenų išsivystymą.
- Mokėti suteikti pirmąją pagalbą esant griaučių ir sąnarių pažeidimams

#### Priemonės ir medžiagos

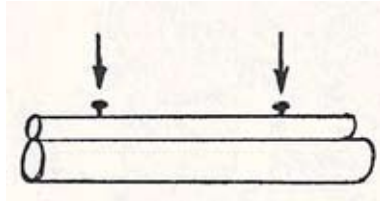
1. 3 apvalios lazdelės (~ 42 cm ilgio, vienos jų skersmuo turi būti mažesnis (ši lazdelė imituoja stipinkaulį));
2. 2 trumpos vinutės;
3. 8 sulenktos vinutės (galima naudoti ir segiklį, „krokodilą“);
4. 2 gumos atkarpos;
5. guminis vamzdelis;
6. plaktukas;
7. 1 popieriaus lapas (skirtas patiesti ant stalo, kad jo nesugadintume);
8. 1 pirštinė (nebūtinai nauja)

### Darbo eiga

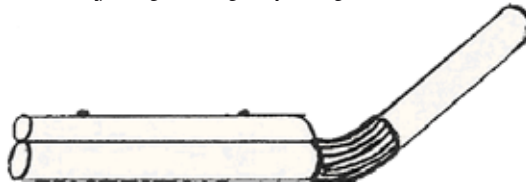
1. Technologijų mokytojas paruošia reikiamas priemones ir prieš pamoką išdėlioja ant stalų. Moksleiviai susipažįsta su paruoštomis priemonėmis ir darbo sauga.

#### Rankos modelio gaminimas

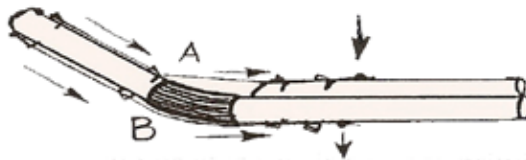
- Imamos trys lazdelės, atrenkama, kuri imituos kūrį kaulą. Dvi storesnės lazdelės imituoja žastikaulį ir alkūnkaulį, o plonesnė – stipinkaulį.
- Imame lazdeles, imituojančias stipinkaulį ir alkūnkaulį, sutvirtiname, sukaldami dviem vinutėmis.



- Trečiąją lazdelę, imituojančią žastikaulį, ir visus tris kaulus sujungiame guminiu vamzdeliu, kuris imituoja sąnarinę kapsulę.



- Sujungę visas lazdeles, patikriname, ar lazdelių pozicija atitinka vaizduojamos rankos kaulų poziciją.
- Prie žastikaulio abiejų galų sukaldame po 4 lenktas vinutes. Prie alkūnkaulio ir stipinkaulio taip pat prikaldame po dvi lenktas vinutes.



- Pro vinučių vidinę pusę perveriamos gumos atkarpos ir galuose pritvirtinamos vinutėmis arba spraudikėmis. Gumos atkarpos imituoja žasto dvigalvį ir žasto trigalvį raumenis. Ant dilbio kaulų galima užmaiti pirštinę, tada modelis atrodys išraiškingiau.

2. Paruošus rankos modelį, mokiniai tęsia darbą biologijos pamokoje.

- Kartu su mokytoju pasikartoja kaulų ir raumenų pavadinimus.
- Aptaria, kurie raumenys prie kurių kaulų tvirtinasi. Pakartoja kaulų jungčių tipus.
- Iš pradžių parodžius mokytojui, o vėliau savarankiškai mokiniai demonstruoja, kaip veikia susitraukiantys ir atsipalaiduojantys raumenys. Paaiškina jų veikimo principą.
- Susipažįsta su galimais rankos kaulų ir raumenų pažeidimais, nurodo, kaip suteikti pirmąją pagalbą lūžus ar išnirus kaulams, patempus raiščius.
- Pamokos pabaigoje mokiniai atsako į klausimus:

1. Kokį raumenį vaizduoja gumos atkarpa (A), kuri tvirtinama prie žastikaulio ir stipinkaulio?
2. Kokį raumenį vaizduoja gumos atkarpa (B), kuri tvirtinama prie žastikaulio ir alkūnkaulio?



3. Kokiai raumenų grupei priskiriamas raumuo A?
4. Kokiai raumenų grupei priskiriamas raumuo B?
5. Trumpai paaiškinkite, kaip dirba raumenys, kaip vyksta tiesimo ir lenkimo judesiai.
6. Kokį judesį atliekant raumenys A ir B yra susitraukę kartu?
7. Nurodykite, kas lemia gerą griaučių ir raumenų išsivystymą.
8. Paaiškinkite, kaip suteikti pirmąją pagalbą lūžus rankos kaulams.

Po įvykusios pamokos mokiniams galima pateikti diagnostinę užduotį „Žmogaus atramos ir judėjimo sistema“ (psl. 11)

### Diferencijuota biologijos užduotis

#### 10 klasė

Mokomosios medžiagos individualizavimas ir diferencijavimas turėtų padėti įgyvendinti projekto „Mokymosi krypties pasirinkimo galimybių didinimas 14–19 metų mokiniams“ tikslus. Tai galima pasiekti, jei dalyko ugdymo turinys atitiks mokinių mokymosi stilių, poreikius, gebėjimų lygį ir bus susietas su gyvenimiškomis situacijomis arba praktine veikla.

Diferencijuojant užduotis yra sudaromos sąlygos mokiniui patirti sėkmę, gerinti pasiekimus ir numatyti tolimesnes savo mokymosi kryptis.

Ši užduotis yra diagnostinė, skirta įvertinti mokinių gebėjimus pasibaigus skyriui „Kvėpavimas ir dujų apykaita“.

Mokiniams atlikus šią užduotį mokytojas galės įvertinti, koks yra jų pasiekimų lygis. Lentelėje pateikti mokinių pasiekimai, kurie bus tikrinami šios užduoties metu.

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai	
	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Apibūdinti organizmų sandarą ir susieti ją su gyvybinėmis funkcijomis.	2.1.6. Nurodo kvėpavimo organus ir jų reikšmę organizmui. Nurodo rūkymo keliamus pavojus žmogaus organizmui.	2.1.6. Susieja kvėpavimo organų sandarą su jų veikla. Paaiškina dujų apykaitą alveolėse. Žiniomis apie kvėpavimo organus pagrindžia rūkymo keliamus pavojus žmogaus organizmui.

#### Tikslas

Patikrinti ir įvertinti, kaip mokiniai suvokia:

- organizmų įvairovę ir jų sandaros vientisumą;
- žmogaus kaip biologinės būtybės sudėtingumą;
- kaip yra svarbu saugoti savo ir kitų žmonių sveikatą.

#### Užduotis su komentarais

1. Žemiau pateiktos trys grupės gyvūnų, kuriems yra būdingos tam tikros specializuotos vietos dujų apykaitai vyksti:

- Pirmuonys, duobagyviai
- Vėžiagyviai, žuvys
- Vabzdžiai



## BIOLOGIJA

**A.** Nurodykite, kokiems dariniams padedant vyksta kvėpavimo procesas šių gyvūnų organizmuose:

- A –
- B –
- C –

*3 taškai. Patenkinamas lygis*

**B.** Pateiktoje lentelėje ties aprašymais įrašykite atitinkamus dviejų anksčiau paminėtų gyvūnų kvėpavimo organus

1. ....	Išsišakojusios tinklu po visą organizmą, daugybės mažų vamzdelių pavidalu.
2.....	Kaip ploni lapeliai, išsidėstę klosčių pavidalu.

*2 taškai. Pagrindinis lygis*

Pirmasis užduoties klausimas tikrina mokinių žinias ir supratimą. Mokiniai turi prisiminti ne tik įvairius specializuotus darinius, dalyvaujančius kvėpavimo procese, bet ir kokioms organizmų grupėms tie dariniai yra būdingi. Į pirmąją klausimo dalį turėtų gebėti atsakyti patenkinamą lygį pasiekę mokiniai. Atsakydami į antrąją klausimo dalį mokiniai turėtų atkreipti dėmesį, jog lentelėje yra tik dviejų kvėpavimo organų aprašymai, nors užduoties pradžioje yra pateikiamos trys gyvūnų grupės.

**2.** Stuburinių gyvūnų ir žmogaus organizme plaučiai dalyvauja gyvybiškai svarbiame kvėpavimo procese.

**A.** Nurodykite, kokią dar svarbią funkciją atlieka šie organai.

*1 taškas. Patenkinamas lygis*

**B.** Kodėl taip manote?

*1 taškas. Patenkinamas lygis*

Šis klausimas tikrina, ar patenkinamą lygmenį pasiekę mokiniai žino, kokia yra kvėpavimo procese dalyvaujančių organų reikšmė organizmui. Beje, mokiniai turėtų atkreipti dėmesį, kad CO<sub>2</sub> šalinimas yra vienas iš kvėpavimo proceso etapų, todėl būtina paminėti, kad plaučiai šalina ne tik CO<sub>2</sub>, bet ir vandenį.

**3.** Jūs žinote, kad dujų apykaitai labai svarbus plaučių kvėpuojamasis paviršius. Nurodykite tris jo ypatybes:

- A –
- B –
- C –

*2 taškai. Pagrindinis lygis*

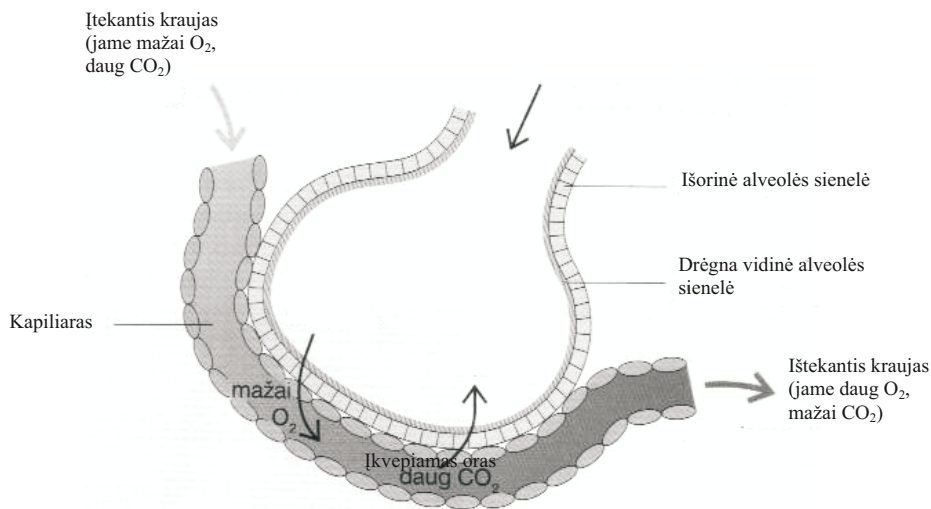
**B.** Pasirinkite vieną bet kurią ypatybę ir susiekite ją su plaučiuose vykstančia dujų apykaita.

.....  
.....

*1 taškas. Pagrindinis lygis*

Pagrindinį lygmenį pasiekę mokiniai turėtų gebėti susieti organų sandarą su atliekama veikla. Pirmiausia pamokose mokytojas turėtų būti išaiškines, kas yra plaučių kvėpuojamasis paviršius ir kas jį sudaro. Prieš pasirinkdamas vieną kurią nors ypatybę, mokinys galėtų paklausti savęs: „Kodėl plaučių kvėpuojamasis paviršius turi didelį plotą, yra plonas ir drėgnas“. Atsakęs į šį klausimą, galėtų nesunkiai išspręsti šią problemą.

4. Paveikslėlyje pavaizduota alveolėse vykstanti dujų apykaita.



**A.** Pavartodami sąvokas – alveolė, kraujotaka / kapiliarai, didelė koncentracija, maža koncentracija, difuzija – paaiškinkite, kaip kraujas perneša deguonį;

.....  
 .....  
 .....

2 taškai. Pagrindinis lygis

**B.** Pavartokite tas pačias sąvokas ir paaiškinkite, kaip kraujas perneša anglies dioksidą.

.....  
 .....  
 .....

2 taškai. Pagrindinis lygis

Tai vienas probleminių klausimų. Mokiniai turi visą informaciją, reikalingą apibūdinti, kaip vyksta dujų apykaita alveolėse. Taip pat neturėtų pamiršti, kad šis procesas yra susijęs ir su kita gyvybiškai svarbia sistema – kraujotaka.

**5.** Rūkymas labai kenkia žmogaus organizmui. Pateikite du argumentus, kodėl neverta pradėti rūkyti.

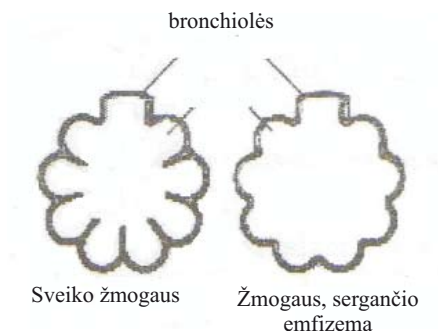
- a) .....
- b) .....

2 taškai. Patenkinamas lygis

Mokytojai turėtų atkreipti dėmesį į užduotis, kurios leidžia pateikti labai abstrakčius klausimus. Žinoma, jų reikėtų išvengti, todėl šios užduoties pirmasis sakinytis yra konkretus. Atsakinėdami mokiniai neturėtų rašyti, kad neverta pradėti rūkyti, nes tai labai kenkia organizmui. Šis klausimas skatina mokinius argumentuoti savo atsakymus, nes informacijos apie rūkymo žalą yra tikrai labai daug.

## BIOLOGIJA

6. Remdamiesi paveikslėliu, paaiškinkite, kodėl emfizema sergančių žmonių audiniai yra blogiau aprūpinami deguonimi.



1 taškas. Pagrindinis lygis

Žinodami alveolių sandaros ypatumus, pagrindinį lygmenį pasiekę mokiniai nesunkiai turėtų atsakyti į šį klausimą. Jei mokinys yra atidus, atsakymą galėtų surasti teisingai atsakytame trečiame klausime. Vienintelė ypatybė, kuri matoma šiame paveiksle, – tai alveolių paviršiaus plotas. Šis pavyzdys rodo, kad netgi nežinant atsakymo, visą reikiamą informaciją galima surasti pateiktame paveikslėlyje.

### Vertinimo instrukcija

Užduoties eil. Nr.	Teisingas atsakymas	Taškai
1a	A – Pirmuonys, duobagyviai – kvėpuoja visu kūno paviršiumi (1 taškas) B – Vėžiagyviai, žuvys – kvėpuoja žiaunomis (1 taškas) C – Vabzdžiai – kvėpuoja trachėjomis (1 taškas)	3
1b	1 – trachėjos (1 taškas) 2 – žiaunos (1 taškas)	2
2a	Šalinimo funkcija	1
2b	Plaučiai šalina iš organizmo ne tik CO <sub>2</sub> , bet ir vandenį.	1
3a	1. Didelis paviršiaus plotas. 2. Drėgnas paviršius. 3. Plonas paviršius. Teisingai nurodo visas tris ypatybes – (2 taškai) Teisingai nurodo bet kurias dvi ypatybes – (1 taškas). Teisingai nurodo bet kurią vieną ypatybę – (0 taškų).	2
3b	1. Didelis paviršiaus plotas – didelio ploto reikia, kad į plaučius patektų deguonis. Didelis alveolių skaičius ir sudaro didelį kvėpuojamąjį paviršių. 2. Drėgnas paviršius – deguonis turi ištirpti drėgnoje alveolėje. 3. Plonas paviršius – dėl plono sluoksnio dujos greitai susimaišo ir patenka į kraują. Teisingai susieja bet kurią vieną ypatybę – (1 taškas).	1
4a	Teisingai pavartoja visas penkis sąvokas: aplink alveolę esančiuose kapiliaruose deguonies koncentracija maža, dėl to deguonis iš alveolių, kur jo koncentracija didelė, difuzijos būdu sparčiai skverbiasi į kraują – (2 taškai) Teisingai pavartoja 3–4 sąvokas – (1 taškas). Teisingai pavartoja 1–2 sąvokas – (0 taškų).	2

4b	Teisingai pavartoja visas penkias sąvokas: kraujyje anglies dvideginio koncentracija yra didelė, o alveolėse maža, todėl anglies dvideginis difuzijos būdu lengvai patenka iš kraujo į alveoles – (2 taškai) Teisingai pavartoja 3–4 sąvokas – (1 taškas). Teisingai pavartoja 1–2 sąvokas – (0 taškų).	2
5	Pateikia bet kuriuos du argumentus iš išvardintųjų: rūkymas sukelia lėtines ligas arba įvairių organų vėžį; derva užnuodija plaučius; rūkymas pasunkina kvėpavimą, sukelia kosulį; dūmai pažeidžia lūpas, liežuvį, gomurį; pablogėja uoslė; sumažėja organizmo imunitetas; rūkymas kenkia augimui ir vystymuisi – (2 taškai). Teisingai pateikia tik vieną kurį nors argumentą – (1 taškas).	2
6	Pateikia vieną bet kurį paaiškinimą: nes sergančio žmogaus alveolės / alveolių sienelės yra suirusios ir blogiau aprūpina organizmą deguonimi; nes dėl suirusių alveolių yra sumažėjęs paviršiaus plotas, per kurį deguonis patenka į organizmą.	1

Ši užduotis atliekama kaip pamokos trukmės kontrolinis darbas. Mokytojas turėtų atsižvelgti į tai, kad gabesni, geriau besimokantys mokiniai gali atlikti šią užduotį greičiau nei per 45 min., todėl jiems galima skirti papildomą užduotį.

Atliktos ir įvertintos užduoties analizės metu galima pasiūlyti mokiniams klausimus „Kokie užduoties klausimai buvo sunkiausi, kodėl?“, „Ar supranti priežastis, dėl kurių padarei vienokių ar kitokių klaidų?“, „Kaip reikia keisti mokymąsi, kad pasiektumei aukštesnių rezultatų?“, „Kaip jauteisi atlikdamas užduotį?“. Atsakymai į šiuos klausimus leis mokiniui sėkmingai atlikti refleksiją.

### Diagnostinis vertinimas

Diagnostinio vertinimo užduotys skiriamos mokiniams prieš pradedant mokyti arba baigus tam tikrą mokymosi etapą (pvz., temą, skyrių), kai svarbu nustatyti, kokių rezultatų yra pasiekta, ar padaryta pažanga, kaip planuoti mokymą ir mokymąsi toliau. Diagnostinio vertinimo užduotis turi tikrinti tai, ko buvo mokytasi, apimti Išsilavinimo standartuose numatytą ugdymo turinio dalį, būti įdomi, patraukli, gerai pateikta, vienareikšmiškai suprantama ir vertinama. Mokiniai turi būti įspėti apie planuojamą diagnostinį vertinimą: kada vyks, kokias temas apims, kokios apimtys, kokio tipo užduotys bus pateiktos.

### Problemos aktualizacija

Mokiniams labai patinka rašyti tokius testus, kuriuose yra pateikiami klausimai su pasirinkamais atsakymais. Pasitaiko ir taip, kad ilgai mokykloje nebuvęs ar tiesiog prasčiau besimokantis mokinys atsakinėdamas į tokio tipo testo klausimus gauna gerą pažymį, nors jo biologijos žinios yra nepakankamos. Jis atsakymus tiesiog atspėja. Užduotys neturi būti per sunkios ar per lengvos, nes tai dažniausiai neskatina mokinių motyvacijos. Nauja vertinimo sistema reikalauja, kad testai skatintų mokinius mąstyti, lyginti, pakartoti ir sustiprinti tai, ką mokinys jau žino, supranta ir geba. Todėl geriau patikrinamos moksleivių žinios rengiant diagnostinius vertinimus, kuriuose tikrinamos moksleivių žinios ir bendrieji gebėjimai.

### Diagnostinė užduotis „Žmogaus atramos ir judėjimo sistema“

Ši užduotis skirta patikrinti mokinių žinias ir gebėjimus, baigus nagrinėti skyrių „Žmogaus atramos ir judėjimo sistema“.

Lentelėje yra pateikti mokinių pasiekimai, kurie bus tikrinami šios užduoties metu.

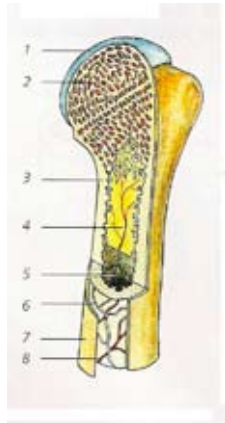
Esminiai gebėjimai	Pasiekimai	
	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Apibūdinti organizmo sandaros lygmenis ir jų funkcijas. Apibūdinti organizmų sandarą ir susieti ją su atliekamomis gyvybinėmis funkcijomis.	2.1.1. Atpažįsta kaulinį audinį. 2.1.1. Atpažįsta raumeninį audinį. 2.1.13. Piešinyje atpažįsta pagrindines žmogaus griaučių dalis.	2.1.1. Atpažįsta ir apibūdina kaulinį audinį. 2.1.1. Atpažįsta ir apibūdina raumeninį audinį. 2.1.13. Piešinyje atpažįsta žmogaus griaučių dalis.

**Tikslas**

- remiantis turimomis žiniomis, pakartoti išmoktas sąvokas apie žmogaus atramos ir judėjimo sistemą, gebėti paveiksluose atpažinti pavaizduotus organus.

**1 klausimas**

paveiksle pavaizduota vidinė kaulo sandara.



1.1. Iš kokio tipo audinio sudaryti žmogaus griaučiai ?

.....  
(1 taškas)

1.2. Kokios kaulo dalys pažymėtos skaičiais 2, 3, 4 ir 5 ?

2. ....  
3. ....  
4. ....  
5. ....

(2 taškai)

1.3. Augant organizmui auga ir kaulai. Nurodykite, kokią įtaką kaulų augimui turi struktūros pažymėtos skaičiais 1 ir 7. Parašykite jų pavadinimus.

Kaulo dalis	Pavadinimas	Reikšmė
1		
7		

(2 taškai)

1.4. Kūdikiai pradėję mokytis vaikščioti dažnai griūna, bet jų kaulai lūžta labai retai. Kodėl?

.....  
 .....  
 .....  
 ..... (2 taškai)

1.5. Kodėl senų žmonių kaulai lūžta greičiau, o lūžęs kaulas sugyja sunkiau?

.....  
 .....  
 .....  
 ..... (3 taškai)

1.6. Pateiktos keturios pagrindinės griaučių funkcijos. Parinkite joms labiausiai tinkamus teiginius ir sujunkite rodyklėmis.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| a. Kraujo ląstelių gamyba | 1. Širdis ir plaučiai yra apsupti krūtinės ląstos kaulų. |
| d. Leidžia kūnui judėti   | 2. Griaučių skersaruožiai raumenys tvirtinasi prie kaulų |
| c. Apsauginė              | 3. Eritrocitų, leukocitų ir trombocitų gausėjimas        |
| d. Atraminė               | 4. Svarsčių kilnojimas.                                  |
- (4 taškai)

1.7. Kūdikiai iki metų amžiaus su maistu turi gauti papildomą kiekį vitamino D. Nurodykite dvi vitamino D reikšmes organizmui?

1).....  
 2).....  
 ..... (2 taškai)

1.8. Norint, kad kaulai būtų stiprūs ir sveiki reikia vartoti maisto produktų, kuriuose yra pakankamai kalcio. Iš pateikto maisto produktų sąrašo išrinkite tris produktus, pasižyminčius kalcio gausa.

*Mėsa, pienas, daržovės, žuvis, kiaušiniai, kviečiai, valgomoji druska ir varškė.*

1.....  
 2.....  
 3.....  
 ..... (2 taškai)

1.9. Pateikite du netaisyklingos laikysenos sutrikimų pavyzdžius. Nurodykite, šių sutrikimų priežastis.

Pavyzdžiai:  
 .....  
 .....  
 ..... (2 taškai)

Priežastys:  
 .....  
 .....  
 ..... (2 taškai)

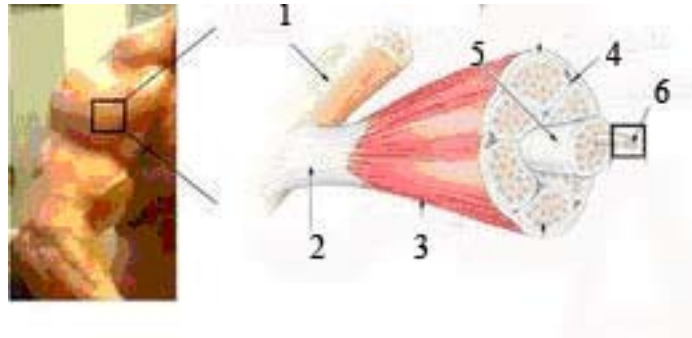
1.10. Paaiškinkite, kaip suteikiama pirmoji pagalba esant uždaram rankos kaulo lūžiui?

.....  
 .....  
 .....  
 ..... (3 taškai)

## BIOLOGIJA

### 2 klausimas

paveiksle pateiktas piešinys, vaizduojantis raumenų sandarą.



2.1. Kokios organizmo struktūros pažymėtos sakaisiais 1, 2, 3, 4, 5 ir 6?

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

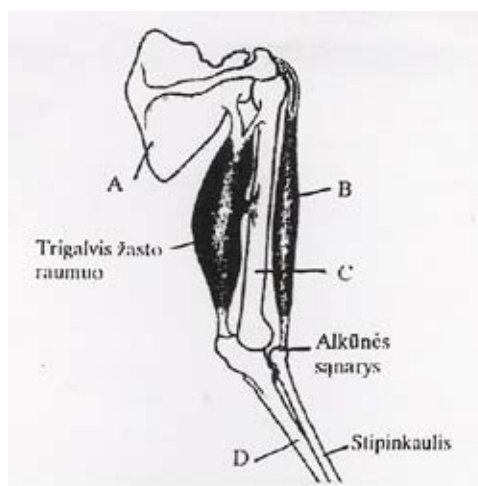
(3 taškai)

2.2. Įvairius kūno raumenis sudaro trijų rūšių raumeniniai audiniai. Parinkite kiekvienam audiniui geriausiai jį apibūdinantį teiginį ir sujunkite rodyklėmis.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Lygusis raumeninis audinys               | <b>a)</b> raumeninės skaidulos daugiabranduolės          |
| 2. Griaučių skersaruožis raumeninis audinys | <b>b)</b> ląstelės verpstės formos, turi vieną branduolį |
| 3. Širdies skersaruožis raumeninis audinys  | <b>c)</b> raumeninės skaidulos tarpusavyje persipynusios |

(3 taškai)

Paveiksle pavaizduota pečių juostos ir rankos kaulų bei raumenų dalis.





2.3. Kaip vadinamas raumuo, kuris yra antagonistas (priešingo veikimo) trigalviui žasto raumeniui?

.....

*(1 taškas)*

2.4. Prie kokių kaulų tvirtinasi trigalvis žasto raumuo?

A .....

C .....

D .....

*(2 taškai)*

2.5. Kuo raumenys tvirtinasi prie kaulų?

.....

*(1 taškas)*

2.6. Paveiksle pavaizduota ištiesta ranka. Kaip veiks abu žasto raumenys lenkiant ranką per alkūnę?

.....  
 .....  
 .....

*(1 taškai)*

2.7. Kokioje padėtyje turi būti ranka, kad abu raumenys būtų susitraukę?

.....

*(1 taškas)*

2.8. Lentelėje pažymėkite, kurie raumenys yra skersaruožiai ir kurie lygieji?

Raumenys	Skersaruožiai	Lygieji
Liežuvio	+	
Žarnyno sienelių		
Akies judinamasis raumuo		
Žasto raumuo		
Venų sienelių		

*(2 taškai)*

2.9. Trumpai paaiškinkite, kodėl dirbančiam raumeniui reikia daugiau kraujo negu esančiam ramybės būsenoje?

.....  
 .....  
 .....

*(2 taškai)*

2.10. Nurodykite fizinių pratimų reikšmę raumenims?

.....

*(2 taškai)*

Vertinimo instrukcija

Teisingas atsakymas	Taškai
1.1. Jungiamojo	1 taškai
1.2. 2 – kaulo akytoji medžiaga su raudonaisiais kaulų čiulpais, 3 – kaulo tankioji medžiaga, 4 – geltonieji kaulų čiulpai, 5 – kaulo ertmė	2 taškai Du teisingi atsakymai – 1 taškas
1.3. 1 – kremzlė, dalijantis kremzlės ląstelėms kaulai ilgėja. 7 – antkaulis, dalijantis antkaulio ląstelėms kaulai storėja	2 taškai Teisingai atpažinta kaulo dalis ir nurodyta jos funkcija – 1 taškas
1.4. Mažų vaikų kauluose yra daug organinių medžiagų, o jos kaulams suteikia elastingumo ir lankstumo.	2 taškai Jei nurodytos tik organinės medžiagos – 1 taškas, jei nurodyta organinių medžiagų reikšmė – 1 taškas
1.5. Senų žmonių kauluose yra susikaupę daug mineralinių medžiagų, kurios suteikia kaulams trapumo, o organinių junginių lieka mažai, todėl kaulai sugyja sunkiai.	3 taškai Nurodytos mineralinės medžiagos – 1 taškas, suteikia kaulams trapumo – 1 taškas, nurodyta organinių junginių stoka – 1 taškas
1.6. Kraujo ląstelių gamyba – eritrocitų, leukocitų ir trombocitų gausėjimas. Leidžia kūnui judėti – svarsčių kilnojimas Apsauginė – širdis ir plaučiai yra apsupti krūtinės ląstos kaulų. Atraminė – griaučių skersaruožiai raumenys tvirtinasi prie kaulų.	4 taškai Teisingai parinktas teiginys – 1 taškas
1.7. Vitaminas D reikalingas Ca apykaitai organizme. Nesusergama rachitu.	2 taškai Vienas teisingas teiginys – 1 taškas
1.8. Pienas, kiaušiniai ir varškė	2 taškai Du teisingai parinkti maisto produktai – 1 taškas, trys teisingi atsakymai – 2 taškai.
1.9. <b>Pavyzdžiai:</b> Stuburo iškrypimas, plokščia krūtinės ląsta,... Plokščiapėdystė. <b>Priežastys:</b> netaisyklinga kūno padėtis sėdint prie stalo / mokinio ūgį neatitinkantys baldai – rašomasis stalas ir kėdė / netaisyklingas kuprinės ir kitų daiktų nešiojimas ar kilnojimas / nuo mažens gulėjimas minkštoje lovoje Ilgas ankštų aukštakulnių batų dėvėjimas.	2 taškai Vienas teisingas teiginys – 1 taškas.  2 taškai Vienas teisingas atsakymas – 1 taškas.
1.10. Kūno dalis nejudinama, dedamas šaldomasis kompresas, dedamas įtvaras, per daug nesuveržiama, kad galėtų tekėti kraujas.	3 taškai Kūno dalis nejudinama, dedamas šaldomasis kompresas – 1 taškas. Jei nurodyta, kad tik nejudinama – neįskaityta. Dedamas įtvaras – 1 taškas. Nurodyta, kaip dedamas įtvaras, – 1 taškas.
2.1. 1 – kaulas, 2 – sausgyslė, 3 – raumuo, 4 – raumenų skaidulų pluoštas, 5 – raumeninė skaidula, 6 – miofibrilė arba raumeninė skaidulėlė.	3 taškai Du teisingi atsakymai – 1 taškas
2.2. Lygusis raumeninis audinys – ląstelės verpstės formos, turi vieną branduolį. Griaučių skersaruožis raumeninis audinys – raumeninės skaidulos daugiabranduolės.	3 taškai Vienas teisingai parinktas teiginys – 1 taškas.

Širdies skersaruožis raumeninis audinys – raumenines skaidulos tarpusavyje persipynusios.	
2.3. Dvigalvis žasto raumuo.	1 taškas
2.4. A – mentė, C – žastikaulis, D – alkūnkaulis	2 taškai Jei teisingas tik 1 atsakymas – neįskaityti, jei du teisingi – 1 taškas, trys teisingi atsakymai – 2 taškai.
2.5. Sausgyslėmis	1 taškai
2.6. Žasto dvigalvis raumuo susitraukia, o trigalvis žasto raumuo atsipalaiduoja.	1 taškai Jei nurodyta, kad dvigalvis žasto raumuo susitraukia, bet nenurodyta, kad trigalvis žasto raumuo atsipalaiduoja – neįskaityti.
2.7. Ranka pakelta ir ištiesta į šoną	1 taškai
2.8. Skersaruožiai – akies judinamasis raumuo ir žasto raumuo. Lygieji – žarnyno sienelių ir venų sienelių.	2 taškai Du teisingi atsakymai – 1 taškas
2.9. Nurodytas deguonies ir maisto medžiagų transportavimas nesusiejant su energijos gavimu.	2 taškai Nurodytas deguonies ir maisto medžiagų transportavimas nesusiejant su energijos gavimu – 1 taškas. Nurodytas tik energijos poreikis nesusiejant su deguonies ir maisto medžiagų pernešimu – 1 taškas.
2.10. Stiprėja, tvirtėja raumenys. Raumenys geriau aprūpinami deguonimi. Mažiau susidaro pieno rūgšties. Pagreitėja riebalų skaidymas.	2 taškai Bet kuris teisingas teiginys – 1 taškas

### Vertinimas

Įvertinimas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taškai	0–1	2–4	5–9	10–15	16–19	20–24	25–29	30–34	35–38	39–42

Mokiniai surinkę nuo 10 iki 24 taškų pasiekė patenkinamą lygmenį, o surinkę nuo 25 iki 42 pasiekė pagrindinį lygį.

## Medžiagų ir energijos apykaita Kraujas ir kraujotaka

### Ukmergės Dukstynos pagrindinės m-klos mokytoja Laima Firstova

Ši užduotis parengta po skyriaus „Medžiagų ir energijos apykaita. Kraujas ir kraujotaka“ ir skirta mokiniams, kurie gali mokytis akademinio lygiu ir temą mokėsi pagrindiniu lygiu. Vertinant galima nustatyti visų pasiekimų lygius.

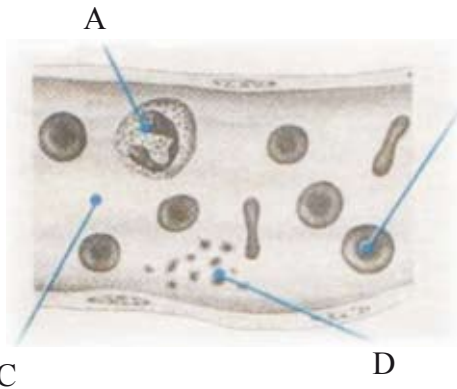
Lentelėje yra pateikti mokinių pasiekimai, kurie bus tikrinami šios užduoties metu.

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai	
	Patenkinamas lygis	Pagrindinis lygis
Apibūdinti organizmo sandaros lygmenis ir jų funkcijas. Apibūdinti organizmų sandarą ir susieti ją su atliekamomis gyvybinėmis funkcijomis.	2.1.1. Atpažįsta kraują kaip audinį.  2.1.5. Nurodo kraujotakos organus.	2.1.1. Atpažįsta ir apibūdina kraują kaip audinį. 2.1.2. Apibūdina medžiagų pernašos svarbą ląstelės gyvybinei veiklai 2.1.5. Apibūdina didįjį ir mažąjį kraujo apytakos ratus.

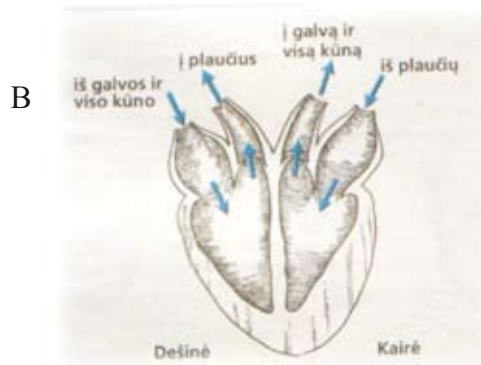
**Tikslas**

- Remiantis turimomis žiniomis, pakartoti išmoktas sąvokas apie medžiagų ir energijos apykaitą žmogaus organizme, gebėti paveikluose atpažinti pavaizduotus organus.

**Diagnostinis vertinimas**



1 pav.



2 pav.

**1 klausimas. 1 pav. pavaizduota žmogaus kraujagyslė su krauju**

1.1. Įrašykite raidėmis (A, B, C, D) pažymėtas kraujo sudėtines dalis.

- A. ....
- B. ....
- C. ....
- D. ....

4 taškai

1.2. Užrašykite raidėmis pažymėtų ląstelių pavadinimus ir rodyklėmis sujunkite su teiginiu, nurodančiu šių ląstelių funkciją.

- A. .... Perneša deguonį
- B. .... Dalyvauja kraujo krešėjime
- D. .... Saugo organizmą nuo mikroorganizmų

3 taškai

1.3. Kaip vadinama kraujo plazmos dalis, kuri prasiskverbia pro kapiliarų sieneles ir pasiskirsto tarp audinių ląstelių?

.....

1 taškas

1.4. Išbraukite medžiagas, kurių nėra kraujo plazmoje: *vanduo, mineralinės medžiagos, antikūnai, druskos rūgštis, anglies dioksidas, hormonai, šlapalas, sieros rūgštis.*

.....

*1 taškas*

**2 klausimas. 2 pav. pavaizduotas organas**

2.1. Įvardinkite jį:

.....

*1 taškas*

2.2. Parašykite, kokiai organų sistemai jis priklauso?

.....

*1 taškas*



2.3. Kurioje širdies pusėje teka deguonies prisotintas kraujas?

.....

*1 taškas*

2.4. Nurodykite, kur prasideda didysis kraujo apytakos ratas?

.....

*1 taškas*

2.5. Kaip vadinama didžiausia organizmo arterija?

.....

*1 taškas*

2.6. Į kokį organą neatiteka kraujas iš didžiojo kraujotakos rato?

.....

*1 taškai*

2.7. Širdies kairiojo skilvelio sienelė geriau išsivysčiusi. Kodėl?

.....

*1 taškas*

2.8. Širdies pertvara dalina širdį į dvi dalis. Kokia jos reikšmė?  
(Pažymėkite teisingo atsakymo raidę)

- a) Ji atskiria prieširdžius nuo skilvelių.
- b) Ji neleidžia maišytis arteriniam kraujui su veniniu.
- c) Ji neleidžia maišytis arterijoms su venomis.
- d) Ji maitina širdį.

*1 taškas*

**3 klausimas. Atidžiai perskaitykite ir pažymėkite tik teisingus teiginius (Teisingų teiginių rasite 4)**

- a) Širdis yra organų sistema.
- b) Venos, kapiliarai ir arterijos yra kraujagyslės.
- c) Mažajame kraujo apytakos rate arterinis kraujas virsta veniniu.
- d) Didžiajame kraujo apytakos rate arterinis kraujas virsta veniniu.
- e) Kraujas yra jungiamasis audinys.
- f) Kraujo baltymas – hemoglobinas.

*4 taškai*

## BIOLOGIJA

**4 klausimas. Parinkite teisingas sąvokas ir jas įrašykite: *trombocitai, venomis, arteriniu, eritrocitais***

- a) Kraujas, kuriame gausu deguonies, vadinamas .....
- b) Kraujagyslės, kuriomis kraujas teka į širdį, vadinamos .....
- c) Raudonosios kraujo ląstelės vadinamos .....
- d) Kraujo krešėjime dalyvauja ..... (ląstelės)

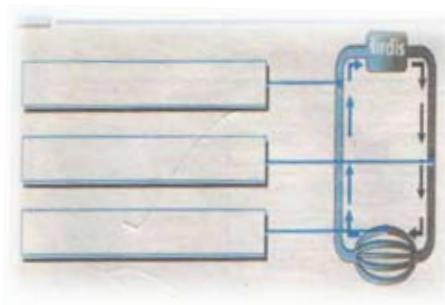
4 taškai

**5 klausimas. Rodyklėmis sujunkite nurodytą organizmo funkciją su vykdančia organų sistema**

- |                |   |
|----------------|---|
| a) Kvėpavimo   | Aprūpinti organizmą maisto medžiagomis  |
| b) Šalinimo    | Išnešioti medžiagas po organizmą.       |
| c) Virškinimo  | Pašalinti iš kūno kenksmingas medžiagas |
| d) Kraujotakos | Vykdyti dujų apykaitą organizme         |

4 taškai

**6 klausimas. Schemoje įrašyk kraujagyslių pavadinimus**



3 taškai

**7 klausimas. Kraujas sudaro apie 7 proc. žmogaus kūno masės. Apskaičiuokite savo kraujo masę**

Mano kūno masė .....kg.

Mano kraujo masė .....kg.

Vieta skaičiavimui:

2 taškai

**8 klausimas. Paaiškink, kodėl kraujas yra skystas raudonos spalvos audinys**

Skystas, nes .....

Raudonas, nes .....

Audinys, nes .....

6 taškai

**Vertinimo instrukcija**

Klausimas		Taškai
1.1.	A. Leukocitai B. Eritrocitai C. Trombocitai D. Kraujo plazma	4
1.2.	A. Leukocitai saugo organizmą nuo mikroorganizmų B. Eritrocitai perneša deguonį D. Trombocitai dalyvauja kraujo krešėjime Teisingai atpažįsta kraujo ląsteles ir sujungia jas su atitinkamu teiginiu – 3 taškai. Teisingai įvardija 4–5 veiksmus – 2 taškai Teisingai atlieka 2–3 veiksmus – 1 taškas	3
1.3.	Audinių (tarpląstelinis) skystis	1
1.4.	Druskos rūgštis, sieros rūgštis	1
2.1.	Širdis	1
2.2.	Kraujotakos sistema	1
2.3.	Kairėje	1
2.4.	Kairiajame prieširdyje	1
2.5.	Aorta	1
2.6.	Į plaučius	1
2.7.	Atlieka didesnę darbą	1
2.8.	b)	1
3.	b), d), e), f) (Už 1 teisingą atsakymą 1 taškas, už neteisingą – -1 )	4
4.	a. Arteriniu b. Venomis c. Eritrocitais d. Trombocitai	4
5.	A. Kvėpavimo vykdyti dujų apykaitą organizme B. Šalinimo pašalinti iš kūno kenksmingas medžiagas C. Virškinimo aprūpinti organizmą maisto medžiagomis D. Kraujotakos išnešioti medžiagas po organizmą	4
6.	Vena Arterija Kapiliarai	3
7.	Teisingai nurodyta kraujo masė – 1 taškas Parodyti skaičiavimai – 1 taškas	2
8.	Skystas, nes kraujo plazma skysta, joje 90 proc. vandens Raudonas, nes eritrocituose yra baltymo hemoglobino, kuris nudažo raudonai Audinys, nes sudarytas iš skystos tarpląstelinės medžiagos – kraujo plazmos ir kraujo ląstelių	6

Pažymys	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Taškai	0–3	4–7	8–12	13–17	18–22	23–26	27–29	30–34	35–37	38–40



0–12	13–26	27–40
Standartas nepasiektas	Atitinka patenkinamą lygį	Atitinka pagrindinį lygį

## **Akademinio profilio pamokos planas**

**Tema:** „Maisto virškinimas burnoje“

### **Tikslas**

naudojant paveikslą „Žmogaus dantys“, atliekant pateiktas užduotis, mokiniai gebės apibūdinti burnoje vykstantį virškinimo procesą, nurodyti, kaip įvairių rūšių dantys savo forma ir sandara yra pritaikyti atlikti tam tikrą funkciją, ir mokės paaiškinti, kaip reikia prižiūrėti dantis.

### **Esminiai gebėjimai**

Apibūdinti organizmų sandarą ir susieti ją su atliekamomis gyvybinėmis funkcijomis.

### **Išsilavinimo standartų pasiekimai**

#### **Patenkinamas lygis**

2.1.7. Nurodo virškinimo organus ir jų reikšmę žmogaus organizmui.

#### **Pagrindinis lygis**

2.1.7. Susieja virškinamojo trakto ir virškinimo liaukų veiklą. Apibūdina fermentų reikšmę gyvybiniams organizmo procesams.

### **Organizavimo forma: pamoka**

**Pamokos tipas:** mišrus.

**Priemonės:** paveikslai „Žmogaus dantys“, „Žmogaus virškinimo sistema“, Gareth Price ir Jane Taylor „Biologija 9–10 klasei“ ir užduotys „Dantų gedimas ir profilaktika“, „Virškinimo organai ir jų atliekamos funkcijos“, „Dantų rūšys ir danties sandara“.

**Mokymo metodai:** vaizdiniai, žodinio dėstymo, pokalbio, savarankiško darbo.

**Mokytojo veikla:** paruošia papildomas užduotis ir vaizdines priemones bei organizuoja pamoką.

**Mokinių veikla:** nagrinėja schemas, atlieka papildomas, mokytojos paruoštas užduotis, aktyviai atsako į klausimus žodžiu, argumentuotai pagrindžia teiginius.

### **Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Cuzmer A., Petrišina O. Žmogus Vadovėlis 9 - 10 klasei. K., Šviesa, 1988.
2. Gareth Price ir Jane Taylor „Biologija 9 - 10 klasė. V., Alma Littera, 1999.
3. Molienė L., Molis S., Žmogaus biologija ir sveikata. Vadovėlis 9 klasei. K., Šviesa, 2001.
4. Stockey C. Iliustruotas biologijos žinynas. K., Šviesa, 1997.

## **Organizavimas ir veikla**

### **Pamokos eiga**

#### **1. Įvadinis pokalbis**

Mokytojas atėjęs į klasę pasveikina mokinius ir prašo gražiai nusišypsoti. Taip klasėje sukuriama šilta atmosfera ir visų mokinių dėmesys atkreipiamas į dantis. Tada paaiškina, kad prižiūrėti dantys žmogui suteikia estetinio grožio. Tačiau, kaip ir visos žmogaus kūno sudedamosios dalys, dantys skirti ne grožiui, o paruošti maistą virškinimui. Mokytojas nurodo, kad

maistas virškinamas virškinamajame trakte dėl virškinimo liaukų išskirtų fermentų. Trumpai pakartojama, kokios medžiagos sudaro įvairius maisto produktus.

## 2. Skelbiama pamokos tema ir nurodomas tikslas

### 3. Naujos medžiagos nagrinėjimas

#### 3.1. Virškinimas burnoje

Burna – tai virškinamojo trakto organas, kuriame pirmiausiai maistas smulkinamas mechaniškai, o vėliau angliavandeniai skaidomi chemiškai. Su mokiniais aptariama, kokie procesai vyksta burnoje, atkandus maisto. Maistas suvilgomas seilėmis, pašildomas, sukramtomas ir susidaręs gumulėlis tampa slidus, kad lengviau būtų galima nuryti. Nurodoma, kad į burnos ertmę atsiveria šešių seilių liaukų latakai. Seilėse esantis fermentas – seilių amilazė – skaido angliavandenį krakmolą iki paprastesnių angliavandenių. Nurodoma, kad nesudėtingi angliavandeniai paprastai būna salstelėjusio skonio. Pabrėžiama, kad kiti organiniai junginiai burnoje chemiškai neskaidomi.

#### 3.2. Dantų skaičius, rūšys ir atliekamos funkcijos

Nurodomas dantų skaičius (suaugęs žmogus turi 32 dantis). Paaškinama, kad pirmiausiai vaikams išdygsta pieniniai dantys, o tik vėliau išauga pastovūs. Primenama, kad dantų vystymuisi didelę reikšmę turi vitaminas D ir kalcis. Atkreipiamas mokinių dėmesys į paveikslą „Žmogaus dantys“ ir nurodomos dantų rūšys, įvardijamos jų funkcijos (kandžiai – maistui atkasti, iltiniai – maistui atplėšti, o kapliai ir krūminiai skirti maistui trinti ir smulkinti). Mokiniai atlieka užduotį (Priedas Nr. 1, I ir II užduotys.)

#### 3.3. Danties vidinė sandara

Pamokos tęsinyje mokiniai supažindinami su danties dalimis ir vidine sandara. Nurodomas danties vainikas, kaklelis, šaknis ir emalis, dentinas, danties ertmė, šaknies kanalas, kraujagyslės ir nervas. Taip pat paaškinama, kokia yra danties emalio, kraujagyslių ir nervų reikšmė. Mokiniai atlieka užduotį (Priedas Nr.1 III užduotis).

#### 3.4. Danties gedimų priežastys

Emalis atlieka apsauginę funkciją, jį suardžius jaučiamas skausmas. Mokinių klausama, kokias žino priežastis, dėl kurių gali būti pažeidžiamas emalis? (Įvardinamas kietų daiktų kramtymas dantimis, dantų krapštymas adata, karšto ir šalto maisto vartojimas).

Atkreipiamas dėmesys į tai, jog danties skausmas – tai organizmo apsauginė reakcija į dirginimą, kurį sukėlė emalį suardžiusios bakterijos. Aiškinama, kad bakterijos išskirdamos rūgštis suardo emalį.

#### 3.5. Dantys paruošia maistą virškinimui

Pamokos tęsinyje aiškinama, kad sveiki dantys kokybiškai paruošia maistą virškinimo procesui. Kuo maistas yra kokybiškiau susmulkinamas, tuo virškinimo fermentai gali geriau atlikti savo funkciją. Primenama, kad pagrindinė dantų paskirtis – gerai susmulkinti maistą. Todėl kramtyti maistą reikia neskubant ir gan ilgai. Pateikiamas pavyzdys, kad smulkūs bulvių gabaliukai yra daug lengviau ir greičiau sukramtomi nei nepjaustyta didelė bulvė. Šis pavyzdys lyginamas su fermentų veikla – kuo bus smulkesnė maisto dalelė, tuo fermentui lengviau ją suskaidyti. Kuo maistas lengviau virškinamas, tuo virškinimo organams yra mažesnis krūvis ir mažesnė tikimybė susirgti gastritu. Taip išvengiama sunkumo pojūčio skrandyje. Maistas greičiau suvirškinamas ir įsisavinamas žarnyne. O stambių angliavandenių, baltymų ir riebalų molekulių organizmas įsisavinti negali.

## BIOLOGIJA

### 3. 6. Dantų priežiūra

Aiškinama, kad norint gerai prižiūrėti dantis reikia turėti dantų pastos, šepetėlį, siūlą, medinių dantų krapštukų. Dantų pastoje turi būti fluoro, kuris apsaugo dantis nuo ardomojo rūgščių poveikio, slopina rūgštis gaminančių bakterijų aktyvumą. Aptariama, kaip teisingai reikia valyti dantis. Atliekama užduotis (Priedas Nr. 2)

### 4. Medžiagos įtvirtinimas

Pakartojamos svarbiausios pamokos sąvokos: virškinimas burnoje, fermentas amilazė, kandžiai, kapliai, iltiniai ir krūminiai dantys, emalis, dentinas, dantų priežiūros priemonės.

### 5. Pamokos apibendrinimas

Pamokos pabaigoje trumpai aptiriamos svarbiausios išvados:

- a) burnoje krakmolai skaidomi veikiant seilių amilazei.
- b) nuo gerai mechaniškai susmulkinto maisto tiesiogiai priklauso chemiškas maisto medžiagų skaidymas virškinamajame trakte.
- c) sveiki, gerai prižiūrėti dantys tinkamai paruošia maistą virškinimui.

### 6. Namų darbų skyrimas

Pasiūloma apsilankyti dantų gydytojo kabinete ir pasidomėti papildoma literatūra apie dantis ir jų priežiūrą. Atlikti raštu kartojimo užduotį (Priedas Nr. 3).

## Priedas Nr. 1

Paveiksle pavaizduotos dantų rūšys.



1. Užpildykite lentelę. Įvardinkite dantų rūšis ir nurodykite jų atliekamas funkcijas.

Dantų rūšis	Funkcija
1.	
2.	
3.	
4.	

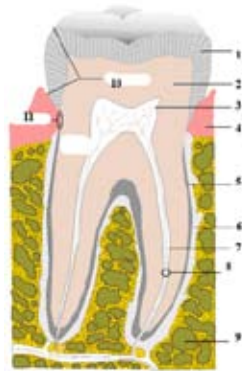
2. Apibūdinkite dantų formos ir funkcijos priklausomybę

.....

.....

.....

3. Paveiksle pavaizduota danties vidinė sandara. Nurodykite kokiais skaičiais pažymėtos danties dalys?



Dentinas..... , emalis ..... , danties ertmė..... , nervas ir kraujagyslė ..... , danties kanalas..... . cementas ..... , žandikaulis ..... , dantenos ..... , pulpa ..... , šaknis ..... , vainikas..... , danties kaklelis .....

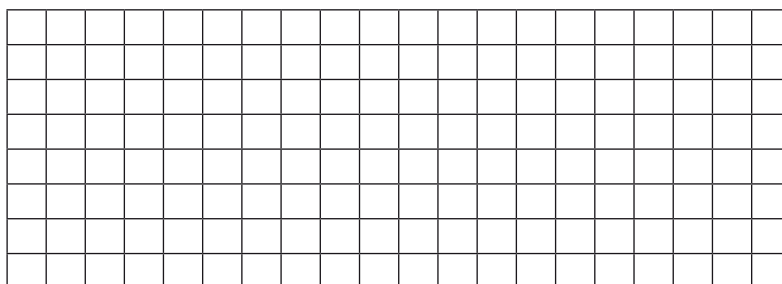
**Priedas Nr. 2**

**Užduotis „Dantų gedimas ir profilaktika“**

Lentelėje pateikti duomenys, kaip dažnai mokiniai valo dantis ir kiek dantų sugenda per metus.

Mokiniai	Kiek kartų per dieną valo dantis	Sugedusių dantų skaičius per metus
Sandra	4	0
Simonas	3	1
Arnas	2	2
Aistė	1	5
Česlovas	0	7

1.1. Pagal pateiktus duomenis nubraižykite grafiką. X ašyje pažymėkite, kiek kartų per dieną mokinius valo dantis, o Y ašyje – kiek kartų per metus genda dantys.



1.2. Kokia priežastis galėjo nulemti Česlovo 7-ių dantų gedimą?

.....

1.3. Paaiškinkite, kodėl pavalgius reikia pasirūpinti dantų priežiūra?

.....

.....

## BIOLOGIJA

1.4. Naudodamiesi grafiku padarykite išvadą apie sugedusių dantų skaičiaus priklausomybę nuo dantų valymo.

.....

.....

1.5. Nurodykite, kokiais dar būdais galime pažeisti danties emalį?

a) .....

b) .....

c) .....

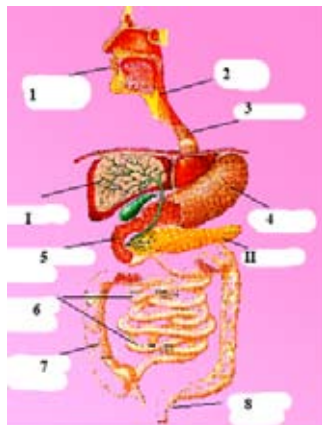
1.6. Paaiškinkite, kaip nuo dantų atliekamos funkcijos priklauso maisto medžiagų virškinimas virškinamojo trakto organuose?

.....

.....

### Priedas Nr. 3

Paveiksle pavaizduota žmogaus virškinimo sistema.



1. Užpildykite lentelę.

Virškinamojo trakto organai	Funkcijos	Virškinimo liaukos	Funkcijos
1.		I.	
2.		II.	
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

2. Dailininkas pamiršo pavaizduoti liaukas, kurių latakai atsiveria į burnos ertmę. Kaip jos vadinamos?

.....

3. Kokios liaukos yra skrandyje ir plonojoje žarnoje?

a) Skrandyje – .....

b) Plonojoje žarnoje – .....

## Praktinio profilio pamokos planas

### Tema: „Maisto virškinimas burnoje“

**Tikslas:** naudojant paveikslą „Žmogaus dantys“ ir dantų priežiūros higienos priemones bei piešiant žmogaus dantų piešinius ir atliekant tyrimą su juoda duona, mokiniai gebės apibūdinti burnoje vykstantį virškinimo procesą, nurodyti, kaip įvairių rūšių dantys savo forma ir sandara yra pritaikyti atlikti tam tikrą funkciją, mokės paaiškinti, kaip reikia prižiūrėti dantis.

#### Esminiai gebėjimai:

Apibūdinti organizmų sandarą ir susieti ją su atliekamomis gyvybinėmis funkcijomis.

#### Išsilavinimo standartų pasiekimai:

#### Patenkinamas lygis

2.1.7. Nurodo virškinimo organus ir jų reikšmę žmogaus organizmui.

#### Pagrindinis lygis

2.1.7. Susieja virškinamojo trakto ir virškinimo liaukų veiklą. Apibūdina fermentų reikšmę gyvybiniams organizmo procesams.

**Organizavimo forma:** pamoka.

**Pamokos tipas:** mišrus.

**Priemonės:** paveikslai „Žmogaus dantys“, „Žmogaus virškinimo sistema“, Gareth Price ir Jane Taylor „Biologija 9–10 klasei“, spalvoti pieštukai, grūstuvėliai bei skaldyti ir neskaldyti žirniai, dantų priežiūros higienos priemonės – dantų pasta, dantų šepetėlis, dantų siūlas ir mediniai dantų krapštukai, juoda duona.

**Mokymo metodai:** vaizdiniai, žodinio dėstymo, pokalbio, savarankiško darbo, piešimo ir tyrimo.

**Mokytojo veikla:** paruošia papildomas užduotis, vaizdines priemones ir priemones, skirtas tyrimui atlikti, organizuoja pamoką.

**Mokinių veikla:** nagrinėja schemas, atlieka užduotis ir tyrimą, aktyviai atsako į klausimus žodžiu, argumentuotai pagrindžia teiginius.

#### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Cuzmer A., Petrišina O. Žmogus Vadovėlis 9–10 klasei. K., Šviesa, 1988.
2. Gareth Price ir Jane Taylor „Biologija 9 - 10 klasė. V., Alma Littera, 1999.
3. Molienė L., Molis S., Žmogaus biologija ir sveikata. Vadovėlis 9 klasei. K., Šviesa, 2001.
4. Stockey C. Iliustruotas biologijos žinynas. K., Šviesa, 1997.

## Organizavimas ir veikla

### Pamokos eiga

#### 1. Įvadinis pokalbis

Mokytojas atėjęs į klasę pasveikina mokinius ir prašo nusišypsoti. Taip klasėje sukuriamą šiltą atmosferą ir visų mokinių dėmesys atkreipiamas į dantis. Tada paaiškina, kad prižiūrėti dantys žmogui suteikia estetinio grožio. Tačiau, kaip ir visos žmogaus kūno sudedamosios dalys, dantys skirti ne grožiui, o paruošti maistą virškinimui. Nurodo, kad maistas virškinamas virškinamajame trakte veikiant virškinimo liaukų išskirtų fermentų. Trumpai pakartojama, kokios medžiagos sudaro įvairius maisto produktus.

### 2. Skelbiama pamokos tema ir nurodomas uždavinys

### 3. Naujos medžiagos nagrinėjimas

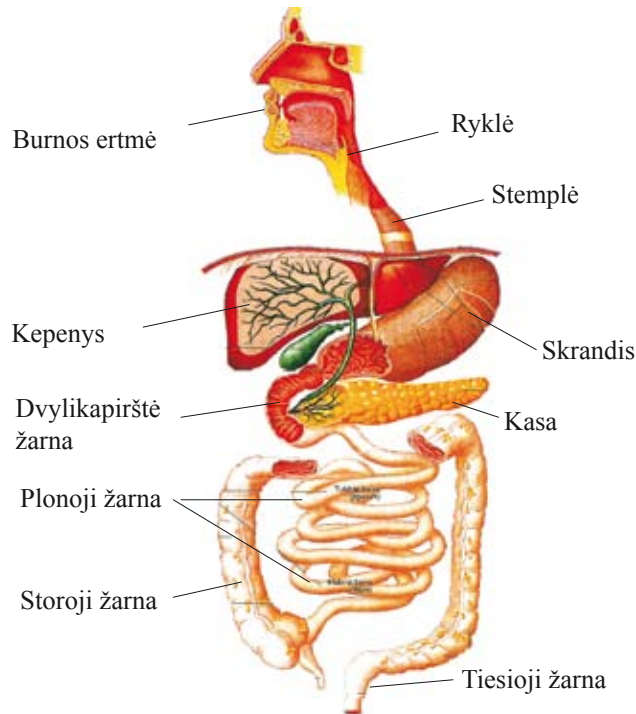
#### 3.1. Virškinimas burnoje

##### Virškinimo sistemos

##### organai

Virškinimas – tai maisto ir energetinių medžiagų skaidymas iki dalelių, kurias organizmas gali įsiurbti žarnyne bei panaudoti kaip energijos šaltinį įvairioms reikmėms.

Virškinimas susideda iš kelių etapų: maistas mechaniškai susmulkinamas, maisto medžiagos apdorojamos, skaidomos, o suskaidytos dalelės įsiurbiamos.



**Burna** – tai virškinamojo trakto organas, kuriame pirmiausiai maistas smulkinamas mechaniškai, o vėliau angliavandeniai skaidomi chemiškai. Su mokiniais aptariama, kokie procesai vyksta burnoje atkandus maistą kandžiais. Maistas suvilgomas seilėmis, pašildomas, sukramtomas ir susidaręs gumulėlis tampa slidus, kad lengviau būtų galima nuryti. Nurodoma, kad į burnos ertmę atsiveria šešių seilių liaukų latakai. Seilėse esantis fermentas – seilių amilazė – skaido angliavandenį krakmolą iki paprastesnių angliavandenių. Nurodoma, kad nesudėtingi angliavandeniai paprastai būna salstelėjusio skonio. Pabrėžiama, kad kiti organiniai junginiai burnoje chemiškai neskaidomi. Kad mokiniai įsitikintų pasakojimo teisingumu, patys atlieka tiriamąjį darbą. Atkanda juodos duonos kąsnį ir kramtydami burnoje laiko apie penkias minutes. Tada kąsnį nuryja ir atsako į klausimus (Priedas Nr. 1)

#### 3.2. Dantų skaičius, rūšys ir atliekamos funkcijos

Nurodomas dantų skaičius (suaugęs žmogus turi 32 dantis). Paaškinama, kad pirmiausiai vaikams išdygsta pieniniai dantys, o tik vėliau išauga pastovūs. Primenama, kad dantų vystymuisi didelę reikšmę turi vitaminas D ir kalcis. Atkreipiamas mokinių dėmesys į tai, kad atkandus juodos duonos, lieka dantų žymės – atspaudai. Galima bandyti atkasti didesnę duonos kąsnį, tada matysis ir ilčių bei kaplių atspaudai. Paveiksle „Žmogaus dantys“ nurodomos dantų rūšys ir įvardijamos jų funkcijos (kandžiai – maistui atkasti, iltiniai – maistui atplėšti, o kapliai ir krūminiai skirti maistui trinti ir smulkinti). Mokiniai piešia dantis ir nurodo jų rūšis bei atliekamas funkcijas.



### 3.3. Danties vidinė sandara

Pamokos tęsinyje mokiniai supažindinami su danties dalimis ir vidine sandara. Nurodomas danties vainikas, kaklelis, šaknis ir emalis, dentinas, danties ertmė, šaknies kanalas, kraujagyslės ir nervas. Taip pat paaiškinama, kokia yra danties emalio, kraujagyslių ir nervų reikšmė. Mokiniai piešia danties vidinę sandarą. Pažymi danties dalis ir nurodo jų funkcijas.



### 3.3. Danties gedimų priežastys

Emalis atlieka apsauginę funkciją ir jį suardžius jaučiamas skausmas. Mokinių klausima, kokias žino priežastis, dėl kurių gali būti pažeidžiamas emalis? (Įvardijamas kietų daiktų kramtymas dantimis, dantų krapštymas adata, karšto ir šalto maisto vartojimas).

Atkreipiamas dėmesys į tai, jog danties skausmas – tai organizmo apsauginė reakcija į dirginimą, kurį sukėlė emalį suardžiusios bakterijos. Aiškinama, kad bakterijos išskirdamos rūgštis suardo emalį. Piešiamas danties ėduonies vystymasis.



Danties ėduonies vystymasis

### 3.4. Dantys paruošia maistą virškinimui

Pamokos tęsinyje aiškinama, kad sveiki dantys kokybiškai paruošia maistą virškinimo procesui. Kuo maistas yra kokybiškiau susmulkinamas, tuo virškinimo fermentai gali geriau atlikti savo funkciją. Primenama, kad pagrindinė dantų paskirtis – gerai susmulkinti maistą. Todėl kramtyti maistą reikia neskubant ir gan ilgai. Pateikiamas pavyzdys, kad smulkūs bulvių gabaliukai yra daug lengviau ir greičiau sukramtomi nei nepjaustyta didelė bulvė. Šis pavyzdys prilyginamas fermentų veiklai – kuo bus smulkesnė maisto dalelė, tuo fermentui lengviau ją suskaidyti. Kuo maistas lengviau virškinamas, tuo virškinimo organams yra mažesnis krūvis ir mažesnė tikimybė susirgti gastritu. Taip išvengiama sunkumo pojūčio skrandyje. Maistas greičiau suvirškinamas ir įsisavinamas žarnyne. O stambių angliavandenių, baltymų ir riebalų molekulių organizmas įsisavinti negali. Atliekamas tyrimas. Poroje sėdintys mokiniai grūda skirtingus žirnius – vienas skaldytus, kitas neskaldytus. Grūdama vienodą laiko tarpą. Tada gautus žirnių miltus sumaišo su vandeniu ir gautą mišinį košia pro marlę. Stebi ir palygina, kiek žirnių dalelių nepateko pro marlę į stiklinę. Atlikę tyrimą atsako į klausimus. ( Priedas Nr. 2)

## BIOLOGIJA

### 3. 5. Dantų priežiūra

Aiškinama, kad norint gerai prižiūrėti dantis, reikia turėti dantų pastos, šepetėlį, siūlą, medinių dantų krapštukų. Dantų pastoje turi būti fluoro, kuris apsaugo dantis nuo ardomojo rūgščių poveikio, slopina rūgštis gaminančių bakterijų aktyvumą. Aptariama, kaip teisingai reikia valyti dantis. Demonstruojamos dantų priežiūros higienos priemonės.

### 4. Medžiagos įtvirtinimas

Pakartojamos svarbiausios pamokos sąvokos: virškinimas burnoje, fermentas amilazė, kandžiai, kapliai, iltiniai ir krūminiai dantys, emalis, dentinas, dantų priežiūros priemonės.

### 5. Pamokos apibendrinimas

Pamokos pabaigoje trumpai aptiriamos svarbiausios išvados:

- a) burnoje krakmolą skaidomas veikiant seilių amilazei.
- b) nuo gerai mechaniškai susmulkinto maisto tiesiogiai priklauso chemiškas maisto medžiagų skaidymas virškinamajame trakte.
- c) sveiki, gerai prižiūrėti dantys tinkamai paruošia maistą virškinimui.

### 6. Namų darbų skyrimas

Pateikti buityje vykstantys darbai. Prilyginkite juos virškinimo sistemoje vykstantiems procesams ir nupieškite.

Girnos mala grūdus.

Šaukštu maišoma manų košė.

Sunkiami bulvių tarkiai ruošiant didžkukulius.

## Priedas Nr. 1

1. Kokiais dantimis atkandamas maistas?

.....

2. Kokią funkciją atlieka liežuvis?

.....

3. Kuo suvilgomas maistas?

.....

4. Kodėl maistą reikia sudrėkinti?

.....

5. Kodėl krūminiai dantys gali sutrinti ir susmulkinti maistą?

.....

6. Kokio skonio duona buvo tik atkandus?

.....

7. Kodėl prieš rijimą duona buvo salsvo skonio?

.....

8. Kodėl duoną kramtėme net penkias minutes?

.....  
 .....

**Priedas Nr. 2**

1. Ką simbolizuoja skaldyti ir neskaldyti žirniai?

Skaldyti žirniai – .....

Neskaldyti žirniai – .....

2. Ką simbolizuoja grūstuvai?

Grūstuvai – .....

3. Skaldytus ar neskaldytus žirnius buvo lengviau grūsti grūstuvėje?

.....

Kodėl?

.....  
 .....

4. Kodėl košėme vandens ir žirnių miltų mišinį?

.....  
 .....

5. Kokią išvadą apie maisto medžiagų įsisavinimą galime padaryti remdamiesi atliktu bandymu?

.....  
 .....



# KAIP MOKYTIS IR MOKYTI GEOGRAFIJOS

## Integruotas pamokų ciklas

### *Pamokų ciklas „Muzikos instrumentai“*

#### **Klasė: 10**

**Dalykai:** muzika, geografija.

**Trukmė:** semestras (pusmetis), 19 pamokų ciklas

#### **Integracinės galimybės:**

Pamokų cikle integruojami du dešimtoje klasėje mokomi dalykai: muzika ir geografija. Be to, dar gali būti integruojami ir kiti mokomieji dalykai, pavyzdžiui: fizika, istorija, ekonomika, informacinės technologijos ir kt.

**Tikslas.** Mokymosi pasirinkimo galimybių didinimas silpnos motyvacijos mokiniams per muzikos ir geografijos pamokų integravimą ir esminių šių dalykų gebėjimų ugdymas.

#### **Uždaviniai**

- taikant įvairius metodus ir organizuojant mokiniams patrauklią veiklą, ugdyti bendruosius geografijos ir muzikos gebėjimus bei siekti išskirto minimalaus pasiekimų lygmens;
- nagrinėjant muziką ir geografiją jungiančią tematiką, rasti sąsajas leidžiančias kitaip pažvelgti į šių mokomųjų dalykų dėstymą;
- motyvuoti mokinius mokytis, formuoti teigiamą požiūrį į mokomuosius dalykus ir supančią aplinką.

#### **Kontekstas / prielaidos**

Vienos temų grupės nagrinėjimo pavyzdžiu norima parodyti, kaip galima siekti to paties tikslo ir numatytų uždavinių, jungiant du skirtingus mokomuosius dalykus: muziką ir geografiją. Tikimės, kad tai būti puiki galimybė diferencijuoti šių dalykų turinį ir ugdyti bendruosius ir specialiuosius gebėjimus. Temos parinktos taip, kad vienos temos išsinauginėjimas duotų pradžią kitai temai ir leistų patiems mokiniams spręsti iškilusias problemas, o skirtingi dalykai padėtų ugdyti tuos pačius bendruosius gebėjimus.

#### **Problema**

Kaip visame pasaulyje įsigyti kokybiškų muzikos instrumentų, kuriant populiarią grupę, kuri išgarsėtų Lietuvoje ir Europoje?

Muzikos instrumentų pamokų temų planas:

1. Muzikos instrumentų atsiradimas, jų panaudojimas (muzika). 1 pamoka
2. Muzikos instrumentų klasifikavimas (muzika). 1 pamoka
3. Kultūrų ir religijų geografija (geografija). 3 pamokos
4. *Tikrinamas darbas.* 1 pamoka
5. Ekonominiai ištekliai (geografija). 1 pamoka;
6. Pasaulio ūkis ir jo struktūra (geografija). 1 pamoka
7. Bioprodukcinis ūkis (geografija). 2 pamokos
8. *Tikrinamas darbas.* 1 pamoka
9. Gavyba ir gamyba (geografija). 2 pamokos

10. Aptarnavimo geografija (geografija). 3 pamokos
11. Muzikos instrumentų paskirtis senovėje ir dabar. 1 pamoka
12. Tikrinamas darbas. 1 pamoka
13. Mini projekto pristatymas. 1 pamoka

Numatoma keletas tikrinamųjų pamokų, kurios leis įvertinti ir pasitikrinti numatytus pasiekimus (standartus). Esant reikalui, bet kurią muzikos ar geografijos temą galima būtų išplėsti iki modulio, kuriame norima tema būtų nagrinėjama dar plačiau.

Pamokų metu nesiūlome konkrečių mokymo priemonių, o nagrinėjant atskirų temų veiklas, reiktų naudoti visas šiuo metu Lietuvoje galiojančias mokymo priemones. Kai kuriose pamokose veiklai atlikti ir palengvinti bus pateikiami priedai (šaltiniai, schemos, nuotraukos, kartoschemos ir t. t.).

Mokiniais bus taikomas ir formalus, ir neformalus vertinamas. Pamokų ciklo metu mokinių darbas vertinamas kaupiamuoju balu. Taip pat atliekami du tikrinamieji darbai, kurių metu būtų galima patikrinti mokinių žinias ir gebėjimus pagal numatytus pasiekimus.

Viso projekto metu rekomenduojame ruošti baigiamajam renginiui – koncertui, kuris tarsi vainikuotų visą bendrą muzikos ir geografijos veiklą pamokų ciklo metu, suteiktų galimybę visiems pasidžiaugti nuveiktu darbu. Supažindinti su pamokų ciklu ir mini projektui pristatyti gali būti skiriama pirma pamoka.

Trumpai aprašome renginio – koncerto organizavimo etapus, vadindami jį mini projektu.

**Mini projektas:** *Koncerto – renginio organizavimas su sukurta muzikine grupe* (pristatomi ir kiti atlikti darbai – pagaminti instrumentai, „suorganizuotos kelionės“ ir kt.)

**Tema:** *Muzikos instrumentų atsiradimas, jų panaudojimas*

**Dalykas:** muzika

**Problema**

Įsivaizduokite, kad esate muzikos instrumentų meistrai. Iš kokios žaliavos paprasčiausia, o iš kokios sudėtingiausia pagaminti muzikos instrumentą, kokią reikšmę jo tembrui turi žaliava, iš kurios jis pagamintas?

**Uždaviniai**

- sudominti muzikos instrumentų atsiradimo istorija, jų geografiniu paplitimu, žaliavomis, iš kurių buvo ir yra gaminami muzikos instrumentai.
- skatinti tolesnį mokinių gilinimąsi į geografinę muzikos instrumentų atsiradimo ir raidos istoriją, paplitimo vietas;
- siekti, kad mokiniai sietų muzikos ir geografijos pamokose įgytas žinias.

**Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Avramecs B., Muktupavels V. Pasaulio muzika. Kronta, 2000 Vilnius.
2. Nakas Š. Šiuolaikinė muzika. Vadovėlis 9–12 kl. Alma Litera, 2001 Vilnius
3. Musical Instruments (Muzikinių instrumentų žinynas)
4. History of Music: Music and Culture (1994–1996) (Šiuolaikinė muzika ir kultūra)
5. Pasaulio muzikos instrumentai. Iliustruota enciklopedija. Mokymo priemonė 9–12 kl. Kronta, 2001 Vilnius.
6. <http://www.sibelius.com> (Programa, skirta instrumentų partijų užrašymui natomis, partijų grojimui, spausdinimui.)
7. <http://www.fruityloops.com> (Galingas instrumentinių ir mušamųjų instrumentų partijų kūrimas. Virtuali klaviatūra, „sempļ“ biblioteka ir kt.)

Pateiktos priemonės ir literatūra bus naudojamos visose muzikos pamokose.

**Trukmė:** 3 pamokos.

### Išsilavinimo standartai

Esminiai gebėjimai	Pasiiekimai
<p><b>Klausomos bei atliekamos muzikos apibūdinimas ir vertinimas:</b> Klausant ir atliekant muziką parodyti estetinę nuovoką, taikyti argumentuotus vertinimo kriterijus.</p>	<p>7.1. Nurodo, kaip kūrinio interpretacija priklauso nuo išraiškingumo, atlikimo technikos ir stiliaus nuovokos. Apibūdindamas interpretaciją vartoja muzikinius terminus, estetikos sąvokas, vaizdingą kalbą (pasiremdamas kitų dalykų – dailės, architektūros, literatūros, šokio, teatro – pavyzdžiais ir asociacijomis).</p>

### Darbo eiga

1. Diskusija. Išsiaiškiname, ką jau žinome apie senovinius ir dabartinius muzikos instrumentus. Kaip kito ir kas labiausiai sąlygojo muzikos instrumentų gamybos tobulėjimą? Kaip muzikos instrumentų istorija siejasi su jų geografiniu paplitimu? Kokios buvo ir yra naudojamos žaliavos, iš kurių gaminami muzikos instrumentai?
2. Trumpai supažindinama su muzikos instrumentų atsiradimo istorija – kultūriniu paveldu, panaudojimu, paplitimu.
3. Demonstruojant turimų muzikos instrumentų pavyzdžius (nuotraukas, skaidres), aptariami šaltiniai, iš kurių mes žinome apie senuosius muzikos instrumentus (archeologiniai kasinėjimai, mitai, legendos, švenčių aprašymai ir kt.); aiškinamasi apie muzikos instrumentų raidą ir tobulinimą, naujų instrumentų atsiradimą, jų reikšmę tolesnei muzikos raidai ir atlikėjams; supažindinama su XX a. moderniaisiais muzikos instrumentais.
4. Demonstruojant muzikos instrumentų tembrus (turimi garso ir vaizdo įrašai), aptiriamos muzikos instrumentų tembrų ypatybės, nuo ko priklauso muzikos instrumentų tembras (žaliavos, garso išgavimo būdai); kaip atskirti tradicinius ir šiuolaikinius (elektrinius ir elektroninius) muzikos instrumentus; identifikuojami žinomi muzikos instrumentai pagal skambėjimą (jų tembrą).
5. Pakartojama, ką mokiniai sužinojo apie muzikos instrumentų atsiradimo istoriją (kur ir kada buvo rasti seniausi instrumentai, iš kokių šaltinių apie tai žinome); klausydami muzikos mokiniai atpažįsta tradicinius muzikos instrumentus, skiria jų tembrus; skiria tradicinius ir šiuolaikinius muzikos instrumentus.
6. Kitai pamokai mokiniai apgalvoja: kaip konkretaus (pasirenka patys) muzikos instrumento istorija siejasi su jo geografiniu paplitimu, žaliavomis, iš kurių jis buvo pagamintas.

**Pastaba.** Numatytos veiklos sunkiai įgyvendinamos per vieną pamoką. Kiekvienas mokytojas, pažindamas klasės mokinius ir jų gebėjimus, savo nuožiūra gali padalinti veiklą trimis pamokoms. 3–6 veiklas būtina reikėtų suderinti su geografijos mokytojais arba vesti integruotas pamokas.

### Tema: *Muzikos instrumentų klasifikavimas*

**Dalykas:** muzika.

### Problema

Nuo seno buvo stengiamasi visus muzikos instrumentus suklasifikuoti:

- į „sielos instrumentus“ – žmogaus balsą, ir „besielius instrumentus“ – įprastus;
- pagal garso išgavimo būdus (aerofonai, idiofonai, membranofonai, chordofonai, elektroniniai instrumentai);
- pagal medžiagas, iš kurių jie pagaminti.



Kaip klasifikuotumėte muzikos instrumentus? Tik iš klausos, pagal tembrą? Ką žinote apie garso išgavimo būdą ir kokie galėtų būti „sielos“ ir „besieliai“ muzikos instrumentai?

**Uždaviniai**

- sudominti muzikos instrumentų klasifikavimu ir jos istorija;
- siekti, kad mokiniai skirtų muzikos instrumentus pagal jų klasifikavimą.

**Išsilavinimo standartai**

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
<p><b>Klausomos bei atliekamos muzikos apibūdinimas ir vertinimas.</b> Klausant ir atliekant muziką parodyti estetinę nuovoką, taikyti argumentuotus vertinimo kriterijus.</p>	<p>7.1. Nurodo, kaip kūrinio interpretacija priklauso nuo išraiškingumo, atlikimo technikos ir stiliaus nuovokos. Apibūdinamas interpretaciją vartoja muzikinius terminus, estetikos sąvokas, vaizdingą kalbą (remdamasis kitų dalykų – dailės, architektūros, literatūros, šokio, teatro – pavyzdžiais ir asociacijomis).</p>

**Darbo eiga**

1. Diskusija. Pakartojama praeitos pamokos medžiaga apie muzikos instrumentų atsiradimo istoriją, jų panaudojimą, paplitimą; kur ir kada buvo rasti seniausi instrumentai, iš kokių šaltinių apie tai žinome; aptariamos muzikos instrumentų tembrų ypatybės, nuo ko priklauso muzikos instrumentų tembras (žaliavos, garso išgavimo būdai); kaip atskirti tradicinius ir šiuolaikinius (elektrinius ir elektroninius) muzikos instrumentus.
2. Supažindinama su pamokos tema: muzikos instrumentų klasifikavimas.
3. Aptariama, kas yra muzikos instrumentų klasifikavimas? Kaip galima klasifikuoti muzikos instrumentus (iš klausos; pagal tembrą)? Kokie gali būti „sielos“ ir „besieliai“ muzikos instrumentai?
4. Trumpai supažindinama su muzikos instrumentų klasifikavimu: apie seniausius muzikos instrumentų klasifikavimo būdus („sielos“ ir „besieliai“ – Aristotelis; pučiamieji, styginiai, mušamieji ir „gyvo balso“ – Porfirijus); apie klasifikavimą pagal medžiagas, iš kurių pagaminti muzikos instrumentai (natūralių medžiagų – medienos, nendrių, bambukų, akmens, kaulo, odos ir naujų medžiagų – metalo, stiklo, plastmasės, įvairių elektroninių blokų); apie klasifikavimą pagal garso išgavimo būdus (idiofonai, membranofonai, chordofonai ir aerofonai, nuo 1940 m. elektrofonai).
5. Demonstruojant turimų muzikos instrumentų pavyzdžius (nuotraukas, skaidres) ir muzikos instrumentų tembrus (*turimi garso ir vaizdo įrašai*) pildoma lentelė: kokiai grupei ir pagal kokią klasifikavimo sistemą (seniausieji, medžiagos, garso išgavimas) suskirstytumėt muzikos instrumentus? (Pvz., 1) skamba būgnai; 2) rodoma Pano fleita grojančio muzikanto nuotrauka)

Senieji muzikos instrumentų klasifikavimo būdai	Klasifikavimas pagal medžiagas, iš kurių pagaminti muzikos instrumentai	Klasifikavimas pagal garso išgavimo būdus	Klasifikavimas pagal geografinį paplitimą
<p>1. Mušamieji 2. Pučiamasis</p>	<p>1. Medis, oda 2. Medis</p>	<p>1. Membranofonai 2. Aerofonas</p>	<p>1. 2.</p>

6. Pakartojama, ką mokiniai žino apie įvairias klasifikavimo sistemas; ar sugeba pagal žinomas sistemas suklasifikuoti pateiktus muzikos instrumentus.
7. Iki kitos pamokos mokiniai papildo klasifikavimo lentelę pagal geografinį muzikos instrumentų paplitimą, jų analogus įvairiose šalyse.

### Tema: *Kultūrų ir religijų geografija*

**Dalykas:** geografija.

#### Uždaviniai

- dirbant individualiai ir mažomis grupėmis išsiaiškinti Lietuvos kultūros ir kitų šalių kultūrų paplitimą ir skiriamuosius bruožus;
- supažindinti su pasaulinėmis ir etninėmis religijomis, jų kilme ir paplitimu.
- išryškinti muzikos instrumentus būdingus atskiroms kultūroms ir religijoms.

#### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Bendrosios geografijos atlasas mokykloms. Kaunas, 2005.
2. Geografinis ugdymas pagrindinėje mokykloje: nuo teorijos iki metodikos. Vilnius, 2004.
3. Gustaitienė O. Geografijos ugdymo metodikos ir patirtis. Alytus, 2005.
4. Krupickas R. Geografinės aplinkotyros metodikos. Kaunas, 2003.
5. Populiarioji enciklopedija „Pažinimo džiaugsmas“. Žemė ir jos gėrybės. V., 1993.
6. Vaitekūnas S. Pasaulio visuomeninė geografija. K., 1995.
7. Šalna R ir kt. Pasaulio geografija. V., 1999.
8. Vaitekūnas S. Enciklopedinis geografijos žodynas. K., 1994.

Pateikti geografiniai šaltiniai naudojami visų geografijos pamokų metu, o papildomai rekomenduojami nurodomi prie konkrečios pamokos.

#### Išsilavinimo standartai

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
Nurodyti socialinių procesų vertinimo kriterijus, apibūdinti jų ypatumus ir dinamiką, siejant su visuomeninio gyvenimo dėsninumu.	3.4. Žino pasaulines (krikščionybė, islamas, budizmas) ir etnines (induizmas, judaizmas) religijas, žino jų kilmės centrus ir paplitimą.

**Trukmė:** 3 pamokos.

#### *Pirmoji pamoka „Pasaulio kultūros“*

#### Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Čeboksarovas N., Čeboksarova I. Tautos, rasės, kultūros. V., 1977.
2. Richard D. Kultūrų sandūra. V., 2003.

#### Darbo eiga

1. Diskusija apie kultūros sąvokos supratimą.
  - Išsiaiškinama, kas yra kultūra ir kaip ji yra suprantama. Pildoma 1 ir 2 schemas (priedas Nr. 1). Prie kiekvieno spindulio parašo „Kultūros“ ir „Lietuvos kultūros bruožai“ savybių ir diskusijoje aptartų kultūros bruožų apibūdinimų (rodiklių).
  - Aptariama, kuo Lietuvos kultūra panaši ir kuo išsiskiria lyginant su kitų kraštų kultūromis? (pvz., gretimų šalių, kaip Lenkijos, Latvijos, Rusijos, ir tolimesnių, kaip JAV, Australijos, Artimųjų Rytų, Kinijos ir Indijos).

## GEOGRAFIJA

- Užpildyti 1 lentelę (priedas Nr. 2). Prie parašytų kultūros sričių ir kultūras apibūdinančių rodiklių parašomi joms būdingi religijų, mitybos ir švietimo (žr. į raštingumą) (atlasas, 25; 28–29 p.) apibūdinimai. Padedant mokytojui mokiniai klausomos muzikos pavyzdžius (bus parengti įrašai) priskiria atitinkamai kultūros sričiai. Jeigu liktų laiko, muzikos pavyzdžius rekomenduojama aptarti.
- Išsiaiškinti, kokios dar yra kitos kultūros sritys, kurių neaptarėme.

### Vertinimas

Visas kultūros sritis pažymėti kontūriniame žemėlapyje. Mokiniai darbo metu yra vertinami neformaliai.

### Užduotis kitai pamokai

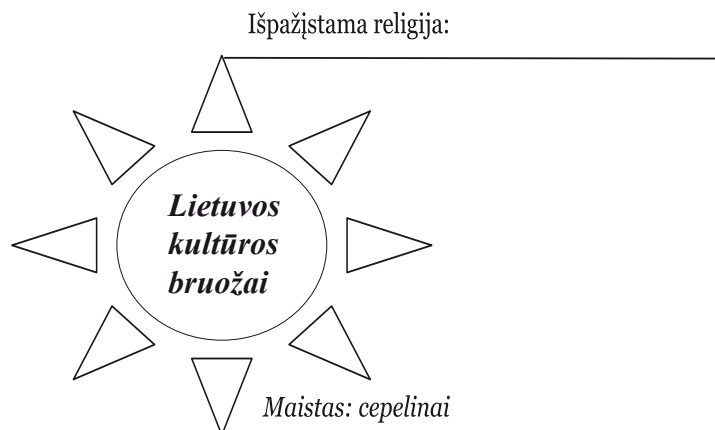
Pamokos pabaigoje mokiniai paskirstomi į grupes, kurios turi pasiruošti kitą pamoką pristatyti pasirinktą religiją. Grupės formuojamos po 3–5 mokinius į katalikus, stačiatikius, protestantus, budistus, induistus, musulmonus. Jei susidarytų dar keletas grupių, siūlytume judėjų ir pirmykštes religijas. Kiekviena grupė parengia teatralizuotą pristatymą apie pasirinktą religiją. Pristatymo laikas ne ilgiau kaip 5–7 min. Kiekviena grupė turi pristatyti religiją apibūdinančius bruožus, simbolius, tradicijas, muziką ir kita.

### Priedas Nr. 1

#### 1 schema



#### 2 schema



## Priedas Nr. 2

1 lentelė

Kultūros sritis	Kultūros apibūdinantys rodikliai			
	Religija	Švietimas	Mityba	Vyraujanti muzika
1. Europos				(lietuvių liaudies muzika, biurgerių, flamenko, rusų )
2. Šiaurės Amerikos				(indėnų, kantri, bliuzas, rokenrolas )
3. Lotynų Amerikos				(samba, salsa, regis)
4. Juodosios Afrikos				(mušamieji, ritualinės dainos)
5. Rytų Azijos				(kinų ir japonų šventyklų muzika)
6. Indijos				(raga)
7. Islamo				(-)

## Antroji pamoka „Pasaulio ir etninės religijos“

## Darbo eiga

1. Kiekviena darbo grupė pasirengia pristatymui.
2. Darbo grupių pristatymai. Kiekvienas mokinys individualiai vertina kitų grupių pasirodymą (išskyrus savo grupės) pildydamas 1 lentelę (kiekvienai grupei atskira lentelė).

## Vertinamas

Aptarimas ir rezultatų sumavimas. Susumuojami rezultatai ir darbo grupės įvertinamos pagal gautus taškus.

**Pristatoma religija** .....

1 lentelė

Kriterijai	Vertinimo skalė					
Pristatomos medžiagos atrinkimas ir gausumas	TAŠKAI				<b>Nepatenkinamai</b> (Sutrumpintai – N)	Pristatoma medžiaga mažai išanalizuota (pvz., nėra asmeninio vertinimo, neužtikrintas tuo, ką sako t. t.). Pristatymas padrikas, sunkiai suprantama, ką nori perteikti.
	N	P	G	L		
	3	4	5	6		
Pristatymas	TAŠKAI				<b>Patenkinamai</b> (Sutrumpintai – P)	Pristatoma medžiaga mažai išanalizuota (pvz., nėra asmeninio vertinimo ir t. t.). Medžiaga perteikia neišsamiai.
	N	P	G	L		
	1	2	3	4		
Pristatymas	TAŠKAI				<b>Gerai</b> (Sutrumpintai – G)	Pristatoma medžiaga išsami. Supranta išnagrinėtą temą, tačiau kartais trūksta pagrįstumo, konkretumo. Pristatoma medžiaga perteikiama kūrybingai.
	N	P	G	L		
	1	2	3	4		
Pristatymas	TAŠKAI				<b>Puikiai /labai gerai</b> (Sutrumpintai – L)	Pristatoma medžiaga labai išsami, gausu atrinktos ir tinkamos informacijos. Parodomas puikus išsinagrinėtos temos supratimas. Pristatoma medžiaga perteikiama kūrybingai ir išradingai.
	N	P	G	L		
	1	2	3	4		

Iš viso taškų: .....

## GEOGRAFIJA

**Pastaba.** Jei susidaro daug darbo grupių ar užsitiesia grupių pristatymai (gali būti labai daug ir išsamiai pasiruošta) siūlome pratęsti kitos pamokos pradžioje.

*Trečioji pamoka „Muzikos instrumentai pasaulio kultūros srityse ir religijose“ (integruota geografija ir muzika, galima vesti kartu)*

### Darbo eiga

1. Muzikinių kūrinių perklausa. Mokytojui padedant nustatomas muzikos stilius, instrumentai ir t. t.
2. Klausydamiesi muzikos kūrinių (bus parengti įrašai) mokiniai pildo 1 lentelę (priedas Nr. 1).
3. Atpažinę kūrinių, mokiniai turi jį priskirti atitinkamai kultūros sričiai ir pažymėti kontūriniam žemėlapyje šios kultūros teritoriją (priedas Nr. 2)

### Priedas Nr. 1

*1 lentelė*

Kūrinys	Religinės muzikos kryptis	Muzikos instrumentai	Kultūra ir jos paplitimas	Religija ir jos paplitimas
<i>(induizmo)</i>	<i>Raga*</i>	<i>Citaras, tabula</i>		
<i>(krikščionybė/katalikai)</i>	<i>Grigališkasis choralas ir vargoninė*</i>			
<i>(krikščionybė/pravoslavai)</i>	<i>Rachmaninovas*</i>	<i>Balsas</i>		
<i>(krikščionybė/protestantai)</i>	<i>Bacho choralas*</i>	<i>Vargonai</i>		
<i>(budizmo)</i>	<i>Tibeto vienuolių*</i>	<i>Triūbos ir būgnai</i>		
<i>(islamo)</i>	<i>Sufijų giesmės</i>	<i>Pučiamieji</i>		

*\* kūrinys yra rekomenduotinas*

### Priedas Nr. 2





### Priedas Nr. 3

**Raga** – tai pažadintas jausmas, aistra. Tai ir žanras, ir dainavimo maniera. Kūriny s kartais atliekamas net keletą valandų. Šių kūrinių paskirtis – paveikti žmogaus jausmus ir min- tis, sukelti įvairias dvasines būsenas. Temos apie gamtą, gyvenimą, buitį. Buvo sukurtos ragų dainavimo taisyklės (šastra), pagal kurias jos buvo dainuojamos – skirtingais metu, paros laikais.

Instrumentinė kultūra labai įvairi. Atlikimui, muzikinei interpretacijai labai svarbus vi- dinis susikaupimas. Instrumentalistai muzikavo užsimerkę, lyg atsiribodami nuo išorinio pa- saulio. Vidinė dinamika labai spalvinga ir įvairi.

Labai populiarūs būgnai. Groja mušdami delnais. Būgnų gamyba labai sudėtinga: per- gamentas ir oda ruošiami skrupulingai, net specialiai verdami ryžiai. Grojama virtuoksiškai ir emocionaliai, pritariant jausmingoms dainų melodijoms.

*Pučiamieji* – kriauklės triūbos (šankšos), ragai (šringos), paprastos fleitos.

*Styginiai* – sarangai. Pagal tembrą primena žmogaus balsą. Vina – gnaibomasis styginis instrumentas, minimas dar senosiose vedose. Pagamintas iš išskaptuoto moliūgo.

Ankstyvojoje krikščionybėje pamaldų metu giedodavo visa bendruomenė. Tačiau nuo 364 m. Laodikijos susirinkimo nutarimu, bažnyčioje buvo leista giedoti tik giedotojams pro- fesionalams. Tada atsirado ir pirmosios bažnytinio giedojimo mokyklos. Švietimo centruose maždaug V–VII a. susiklostė vietinės bažnytinio giedojimo tradicijos. Todėl imta kanonizuoti ir unufikuoti bažnytines melodijas, giesmes ir giedojimo būdą. VII a. valdant popiežiui Grigaliui I giedojimo kanonizavimas buvo baigtas.

Grigalius I (Didysis) popiežiumi buvo 590–604 m. Jis labai išplėtė katalikų bažnyčios įtakos sferą. Grigalius I buvo pirmasis vienuolis, tapęs popiežiumi. Jam valdant Europoje pra- sidėjo vienuolynų klestėjimas. Jie tapo viduramžių švietimo, mokslo, meno centrais, augančios krikščioniškosios kultūros pamatu.

Grigalius I buvo vienas gabiausių ir energingiausių popiežių. Romoje jis valdė kaip sa- varankiškas karalius, organizavo armijas. Bažnyčios jis buvo paskelbtas šventuoju. Legendos byloja, kad būtent Grigalius I sudarė kanonizuotų bažnytinių melodijų rinkinį – antifonarijų. Jo melodijos, praėjus 300 metų nuo Grigaliaus I mirties, popiežiaus garbei buvo pavadintos grigališkuoju choralu.

**Grigališkasis choralas** – Romos katalikų bažnyčios tradicinio liturginio giedojimo me- lodijos, forma ir būdas. Galutinai grigališkojo choralo forma susiklostė VIII–IX a. Grigališ- kasis choralas visada buvo monodinis (t. y. vienbalsis, atliekamas kaip antifona arba kaip res- ponsoriumas, be pritarimo). Seniausių grigališkųjų choralų ritmika grindžiama ilgų ir trumpų natų verčių nereguliaria kaita. Grigališkasis choralas buvo giedamas tik lotynų kalba. Gimtąja kalba leista giedoti tik 1963 m.

Arabų kultūra, suklestėjusi VIII–X m. e. a. paliko žmonijai mokslo ir meno kūrinių, vi- suomenės gyvenimo koncepcijų.

**Islamas** pradžioje draudė muzikavimą, vėliau instrumentinė muzika buvo pripažinta atitinkančia islamo reikalavimus. Koranas draudė mene vaizduoti bet kokias gyvas būtybes. Poezijai, kaligrafijai, muzikai buvo palikta galimybė interpretuoti kuo subtiliausius dvasinio pasaulio niuansus. Kartu su praktiniu muzikos gyvenimu, sparčiai imtos plėtoti estetinės mu- zikos koncepcijos, aiškinančios jos esmę, paskirtį, prigimtį. Rūpėjo asmenybės ugdymo klausimai, buvo bandoma nustatyti muzikos vietą šiame procese.

**Sufijų istorija** Sufizmas niekada neturėjo pradžios, neatsirado kaip istorinis reiškiny s, jis visada egzistavo, nes šviesa visada buvo vidinė žmogaus esmė. Aukščiausiuoju savo pasi- reiškimu ši šviesa gali būti vadinama dievišku žinojimu, dieviška išmintimi – sufizmu. Sufizmas

buvo praktikuojamas visada, o jo pranašais buvo širdies žmonės; todėl jis priklauso jį kūrusiems meistrams lygiai taip pat, kaip ir visiems kitiems.

Legendos byloja, kad pirmasis pranašas buvo Adomas, o tai reiškia, jog pirmasis žemės žmogus buvo išmintingas. Visose žmonijos rasėse visada būdavo atkakliai besiveržiančių į išmintį. Jie susirasdavo asketizmo nuošalėn pasitraukusių dvasios žmonių ir, su šventa pagarba jiems tarnaudami, iš jų mokydavosi išminties. Mažai kas galėjo suprasti tai, ko mokė Dievo išrinktieji, bet jų asmenybės didybė traukė daugelį. Ir žmonės sakydavo pranašui: „Mes seksime tavimi, mes tarnausime tau, mes tikėsime į tave ir niekada neseksime kitais“. O šventieji jiems atsakydavo: „Vaikai, mano, laiminu jus. Darykite taip, elkitės šitaip. Gyventi reikia būtent taip, o ne kitaip“. Ir duodavo žmonėms įsakymus ir priesakus, kurie galėtų išugdyti jų romumą bei žmogiškumą. Taip gimė religijos.

Bet, laikui bėgant, tiesa buvo prarasta. Atsirado siekis pirmauti ir jo pasekmė – perdėtas rūpinimasis visuomene ir priešiškus kitiems; taip buvo prarandama išmintis. Sufizmo religija įsivyravo nelengvai, nes pasaulis tuo metu buvo toks, kad negalėjo priimti sufizmo. Jo šalininkus išjuokdavo, niekindavo ir persekiavo; jiems teko slėptis nuo visuomenės nuošaliuose užkampiuose ir kalnų olose.

Kai atėjo Kristus, sufijai buvo tarp pirmųjų, įsiklausiusių į jo mokymą, o Mahometo laikais sufijai nuo Džafos kalno pirmieji atsiliepė į Jo kvietimą. Vienas iš žodžio „sufizmas“ kilmės aiškinimų sieja jį su kalno Džafos pavadinimu. Būtent Mahometas atvėrė sufijams kelius į Arabiją, kur jie įgijo daug pasekėjų, tarp kurių buvo Sadikas bei Ali. Iš ten sufizmas prasiskverbė į Persiją. Tačiau kur tik sufijai išsakydavo savo laisvas pažiūras, jei visur kentėdavo nuo ten vyravusios religijos išpuolių.

Vienintelė paguoda liko poezija ir muzika. Būtent didieji sufizmo poetai – Chafzas, Rumis, Šamsas Tabrizietis, Saadis, Omaras Chajamas, Nizamis, Faridas, Džamis ir kt. – perdavė pasauliui sufizmo išmintį. Rumio kūriniai tokie didingi, kad juos perskaitęs ir supratęs kiekvienas įgaus visą pasaulietinės filosofijos žinojimą. Šventuose sufijų susirinkimuose jo eilių giedojimas tapo apeigų dalimi. Sufijų likimai žavi atsidavimu dieviškumui ir žmogiškumui.

Sufizmo menas tobulumo apogėjų pasiekė Indijoje, kuri labai ilgai buvo aukščiausio dvasingumo šalimi. Indai misticizmą laikė mokslu ir pagrindiniu savo gyvenimo tikslu. Taip buvo Mahadevo laikais ir vėliau, Krišnos laikais. Patekusi į šią palankią dirvą, sufizmo sėkla davė nuostabius vaisius, ir daugelis didžiųjų talentų, pavyzdžiui, Chvadža Mojin-ud-din Čištis, tapo jo pasekėjais. Muzika buvo svarbi jų gyvenimo ir dvasinės praktikos dalis. Šie sufijai iki tobulumo nugludino atsidavusio garbinimo (idealizacijos) meną, jų sąmonės sugebėjo išsilaisvinti iš išorinio būties plano pančių.

Vakarų Europos valstybių, kuriose XVI a. įsigalėjo Liuterio įvykdyta bažnyčios reformacija, muzikinei kultūrai didelės įtakos turėjo **protestantiškasis choralas**. Daugelis protestantiškojo choralo melodijų liaudiškos kilmės. Skirtingai nuo monodinio grigališkojo giedojimo lotynų kalba, protestantiškasis choralas atliekamas harmonizuotu pavidalu ir pasižymi homofonine – akordine faktūra. Be to, jis giedamas gimtąja kalba.

Evangelikų bažnyčiose giesmė įgavo ypatingą reikšmę, nes giedoti ėmė visa parapija. Reformatų bažnyčiose buvo giedamos išverstos psalmės, o liuteronybėje atsirado daug giesmių, pritaikytų įvairiems liturginiams laikotarpiams ir žmonių dvasiniams poreikiams. Kiekviena giesmė tapo trumpu teologiniu kūrinium – pamokslu ir malda. Daugelis giesmių buvo sukurtos remiantis tam tikru Biblijos tekstu ar mokymu konkrečia tema.



**Tema: Ekonominiai ištekliai****Dalykas:** geografija.**Tikslas:**

- išsiaiškinti ekonominių išteklių svarbą vystant verslą.

**Uždaviniai:**

- supažindinti su ekonominių išteklių klasifikacija;
- remiantis pasirinktų šalių pavyzdžiais, nustatyti tradicinių muzikos instrumentų gamybos ypatumus;
- ugdyti verslumo įgūdžius ir asmeninę atsakomybę.

**Išsilavinimo standartai**

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
Nurodyti politinių procesų vertinimo kriterijus, apibūdinti jų ypatumus, dinamiką, siejant su visuomeninio gyvenimo dėsniniais.	5.3. Nurodo pasaulio gamtos, darbo, finansinių, informacinių išteklių įvairovę bei jų geografinį pasiskirstymą pasaulyje ir Lietuvoje. 5.4. Nurodo pasaulio ūkio išteklių vartojimo problemas.

**Trukmė:** 1 pamoka.**Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Pasaulio muzikos instrumentai. V, 1999.

**Darbo eiga**

1. Kuriamos tradicinių muzikos instrumentų gamybos įmonės: Lietuvoje (kanklės, lamzdelis ir skudučiai), Nigeryje (įvairūs būgnai, citros), Brazilijoje (marakai, marimba, bandža) ir Japonijoje (*samisen*, fidelis, *koto*). Mokiniai turi išsiaiškinti kokius muzikos instrumentus jie galėtų gaminti šiose šalyse. Todėl siūlome:

- diskutuojant išsiaiškinti, ko reikia, kad būtų galima pradėti verslą (būtinai reikėtų aptarti gamtinių ir žmoniškųjų išteklių svarbą);
- išsiaiškinti, kokie šių šalių tradiciniai muzikos instrumentai (naudotis internetu);
- nustatyti, iš kokių žaliavų pagaminti tradiciniai muzikos instrumentai (naudotis internetu);
- diskutuojant išsiaiškinti, kas galėtų padaryti šį verslą pelningą (paklausa ir prekės savikaina);
- užpildyti lentelę (priedas Nr. 1). Reikėtų išsinagrinėti kiekvienos šalies tradicinį muzikos instrumentą, nurodant, iš ko jis galėtų būti pagamintas, ir pažymėti + ženklu, kokius atsinaujinančius ar neatsinaujinančius išteklius naudosite.
- numatyti galimybes, kaip išspręsti problemas, jei šalies ištekliai yra riboti arba besibaigiantys.

2. Apibendrinimas. Pamokos tęsinys kitą pamoką.

**Pastaba:** pamokai reikėtų ruošti iš anksto, apgalvoti mokiniams organizuojamą veiklą ir bendradarbiauti su muzikos ir ekonomikos mokytojais. Mokinių darbas gali būti organizuojamas bendrai arba grupėse. Pamokoje gali būti naudojamas internetas, kaip geografinės informacijos šaltinis.

## Priedas Nr. 1

1 lentelė

Muzikos instrumentų pavadinimai	Iš ko pagamintas (žaliava)	Gamtinis išteklius	
		Atsinaujinantis	Neatsinaujinantis
Pvz., būgnas	mediena	+	
	oda	+	
	geležis		+

**Tema:** Pasaulio ūkis ir jo struktūra

**Dalykas:** geografija.

**Uždaviniai:**

- aiškintis ūkio struktūrą ir aptarti pagrindinius ūkio sektorius;
- naudojant geografinius šaltinius analizuoti ir lyginti valstybes pagal ekonominius rodiklius;
- mokyti skaityti statistinius duomenis ir daryti išvadas.

## Išsilavinimo standartai

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
Nurodyti politinių procesų vertinimo kriterijus, apibūdinti jų ypatumus, dinamiką siejant su visuomeninio gyvenimo dėsniniais.	5.5. Žino valstybių ekonominės galios vertinimo rodiklius (bendrasis vidaus produktas, žmogaus socialinės raidos indeksas), nurodo Lietuvos ūkio lygį.  5.6. Įvardina pasaulio pramonės struktūrą, analizuoja statistinius ir grafinius duomenis, nurodo Lietuvos pramonės struktūrą.

**Trukmė:** 1 pamoka.

**Darbo eiga**

Sukūrus įmonę išsiaiškinama, kokius instrumentus būtų galima gaminti pramoniniu būdu ir kokių išteklių reikės jų gamybai. Taip pat aptariama, kokios ūkio šakos bus įtrauktos į šią veiklą. (Muzikos instrumentų raida, nacionaliniai instrumentai pavirto klasikiniiais)

1. Išsiaiškinti kokiam ūkio sektoriui priskiriama žaliavų gavyba, perdirbimas ir prekyba gaminiais (muzikos instrumentais).
2. Naudojant geografinius šaltinius analizuoti ir lyginti nagrinėtų šalių ūkio statistinius duomenis (dirbančiųjų šalies gyventojų procentas atskiruose ūkio sektoriuose, ŽSRI, BVP 1 šalies gyventojui). *Priedai*
3. Daryti išvadas, nustatyti, koks sektorius yra minėtose šalyse.

## Priedas Nr. 1

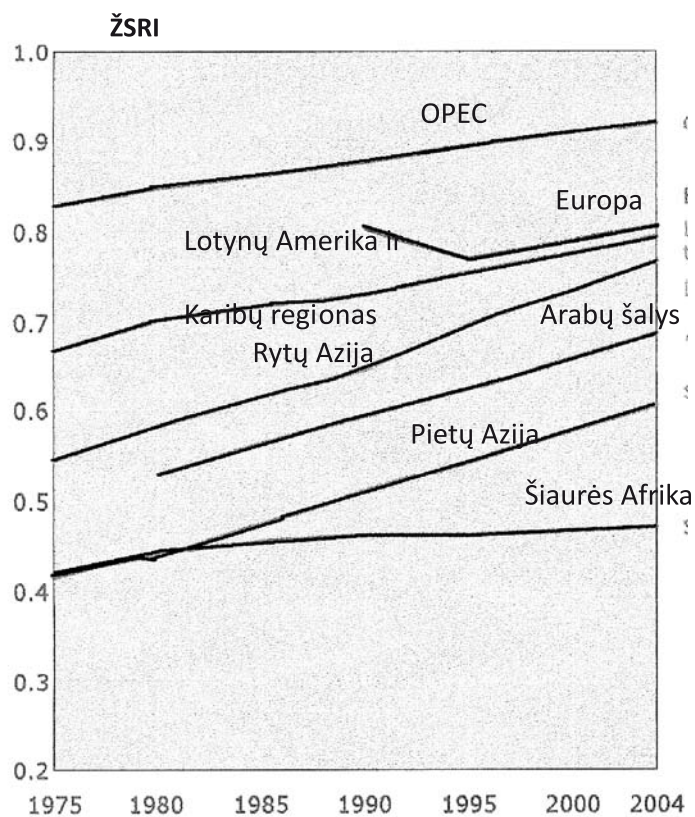
### Socialinių ir ekonominių rodiklių palyginimas (2004 m.)

Šalis	Dirbančiųjų procentas atskiruose ūkio sektoriuose (2004)	ŽSRI	BVP 1 šalies gyventojui (\$)
Japonija	žemės ūkis – 4 % pramonė – 27 % paslaugos – 67 %	0,950	30 700
Lietuva	žemės ūkis – 18 % pramonė – 30 % paslaugos – 52 %	0,857	14 158
Brazilija	žemės ūkis – 24 % pramonė – 19 % paslaugos – 57 %	0,751	8 400
Nigeris	žemės ūkis – 78 % pramonė – 12 % paslaugos – 10 %	0,311	800

Šaltinis: © Pasaulio bankas, 2006 m.

## Priedas Nr. 2

### Žmogaus socialinės raidos indeksas (ŽSRI) skirtinguose regionuose (1975–2004 m.)



Šaltinis: © Pasaulio bankas, 2006 m.

**Tema:** *Bioprodukcinis ūkis*

**Dalykas:** geografija

**Uždaviniai**

- aiškintis bioprodukcinio ūkio struktūrą bei gamtinių ir ekonominių sąlygų įtaką šio ūkio vystymuisi;
- nagrinėti pagrindinius pasaulio žemės ūkio rajonus ir Lietuvos žemės ūkio specializaciją;
- mokyti pasirinkti geografijos šaltinius, rengiant pranešimus.

**Išsilavinimo standartai**

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
Nurodyti politinių procesų vertinimo kriterijus, apibūdinti jų ypatumus, dinamiką, siejant su visuomeninio gyvenimo dėsniniais.	5.8. Nurodo pasaulio ir Lietuvos bioprodukcinio ūkio struktūrą. 5.9. Nurodo pagrindinius pasaulio žemės ūkio rajonus ir Lietuvos žemės ūkio specializaciją.

**Trukmė:** 2 pamokos

*Pirmoji pamoka „Žemės ūkis“*

**Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Populiarioji enciklopedija „Pažinimo džiaugsmas“. Žemė ir jos gėrybės. V., 1993.
2. [www.ansamblis-lietuva.lt/index.php?&page=66](http://www.ansamblis-lietuva.lt/index.php?&page=66)
3. [www.toke-cha.ru/instruments.html](http://www.toke-cha.ru/instruments.html)

**Darbo eiga**

1. Kartu su mokiniais aiškinamasi bioprodukcinio ūkio struktūra, braižoma šio ūkio schema. Aptariama žemės ūkio reikšmė pasaulio ir Lietuvos ūkiui.
2. Analizuojant geografinius šaltinius nustatyti gamtinių ir ekonominių sąlygų įtaką žemės ūkio plėtotei.
3. Darbas grupėmis. Mokiniai suskirstomi į 2 grupes (viena grupė augalininkystės, kita gyvulininkystės) ir naudodamiesi vadovėlio medžiaga, enciklopedijomis suranda bei pristato, kokie muzikos instrumentai (spragilai, būgnai (oda), dūdelės (bambukai), marakai (moliūgai, ryžiai), ragas (ožio, karvės)) susiję su šiomis žemės ūkio pošakėmis. *Priedai*
4. Darbo grupės pristato atliktus darbus.

**Užduotis namuose**

Mokiniai parengia 2 min. pranešimus temomis: „*Akvakultūros ūkis*“; „*Perlų auginimas*“; „*Krokodilų auginimas*“. Pranešimai bus skaitomi kitos pamokos pabaigoje.

**Priedas Nr. 1**

**Muzikos instrumentai**



**Naujosios kanklės (Lietuva)**



**Senosios kanklės (Lietuva)**



**Lamzdelis (Lietuva)**



**Skudučiai (Lietuva)**





**Būgnai (Nigerija)**



**Citros (Nigerija)**



**Marakai (Brazilija)**



**Marimba (Brazilija)**

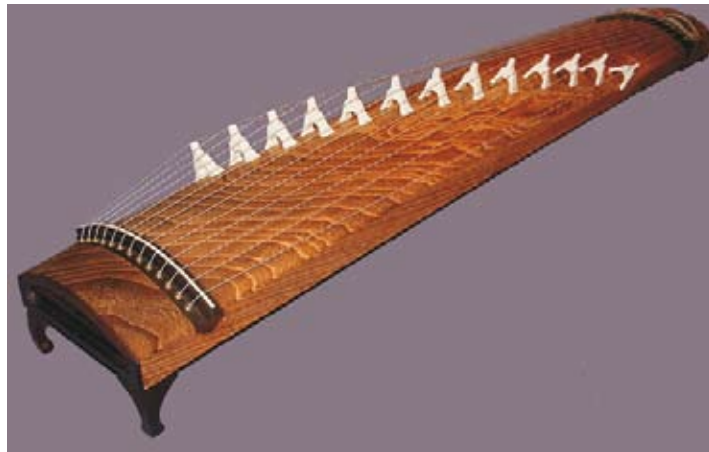


**Bandža (Brazilija)**





**Samisen (Japonija)**



**Koto (Japonija)**



**Fidelis (Japonija)**

## Antroji pamoka „Miškų, žvejybos ir akvakultūros ūkis“

### Darbo eiga

1. Minčių lietus. Išsiaiškinti apie miškų, žvejybos ir akvakultūros ūkį.
2. Analizuojami miškingiausių regionų žemėlapiai. Surandami miškingiausi regionai, aptariama, kokios šalys daugiausiai turi šių išteklių ir kaip juos panaudoja (pramonės geografija).
3. Trumpa diskusija, kokie medžiai tiktų muzikos instrumentų gamybai, kur jie auga. (Šiai užduočiai reiktų pasiruošti iš anksto ir veiklą derinti su muzikos mokytojais.)
4. Koks būtų jūrų ir vandenynų panaudojimas žmonių ūkine veikla vystyti (žvejybos rajonai, verslinė žuvininkystė)?
5. Pranešimai.

### Vertinimas

Pranešimai gali būti įvertinti kaip kaupiamojo balo dalis arba atskiru pažymiu.

### Tema: Gavyba ir gamyba

**Dalykas:** geografija

### Tikslas

- atskleisti gavybos ir gamybos pramonės tarpusavio ryšius.

### Uždavinys

- naudojantis naudingųjų iškasenų ir pramonės (gamybos) žemėlapiais gebėti išskirti svarbiausius pramonės regionus, nurodyti pagrindinius regionų išsidėstymo principus.

### Išsilavinimo standartai

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
Nurodyti politinių procesų vertinimo kriterijus, apibūdinti jų ypatumus, dinamiką, siejant su visuomeninio gyvenimo dėsniniais.	5.3. Nurodo pasaulio gamtos, darbo, finansinių, informacinių išteklių įvairovę bei jų geografinę pasiskirstymą pasaulyje ir Lietuvoje. 5.7. Nurodo kuro ir energetikos, metalurgijos, mašinų, chemijos, lengvosios pramonės rajonus.

**Trukmė:** 3 pamokos

## Pirmoji pamoka „Gavybos ir gamybos pramonės išdėstymas“

### Darbo eiga

1. Kiekvienas mokinys sąsiuvinyje užrašo du bet kurių muzikos instrumentų pavadinimus. Po to pasako, ką užrašė, ir bando paaiškinti, iš ko jie pagaminti. *Priedas Nr. 1*
2. Išsiaiškinama (mokytojo detalizuojama) naudingųjų iškasenų svarba gavybos pramonei.
3. Aiškinamasi, kaip yra išgaunamos naudingosios iškasenos (*priedas Nr. 2*) ir toliau jos perdirbamos. Schemos aiškinimas.
4. Savarankiškas tiriamasis darbas. Naudojantis atlasais, mokiniai turi nustatyti Lietuvos, Nigerijos, Brazilijos ir Japonijos gavybos ir gamybos pramonės plėtojimo centrus. Žemėlapiuose pažymėti didžiausius surastus rajonus.
5. Apibendrinimas. Rašomos išvados: palyginti tirtų šalių gavybos ir gamybos ypatumus.

Antroji pamoka „Kuro ir energijos pramonė“

**Darbo eiga**

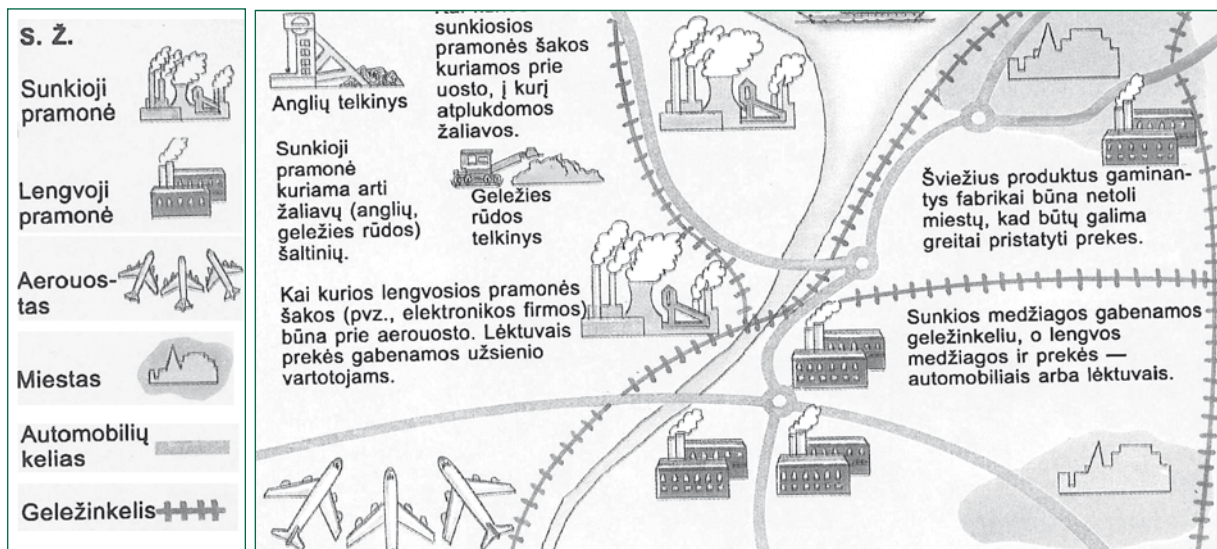
1. Diskusija. Aiškinamasi, kam reikalinga energija, kaip ji išgaunama.
2. Naudojantis vadovėliuose pateikta medžiaga ir *prieduose (Nr. 3)* pateiktais šaltiniais, aiškinamasi, kokie yra kuro ir energijos ištekliai. Nagrinėjami šie energijos ištekliai: nafta, akmens anglis, gamtinės dujos ir alternatyvūs šaltiniai.
3. Mini projektas „*Aš energetikas*“. Darbo organizavimas:
  - mokiniai suskirstomi į 3–4 darbo grupes;
  - darbo grupės, naudodamos mokytojo parengtą medžiagą apie Lietuvoje vyraujančius elektros energijos šaltinius ir jos tiekimo būdus, sukuria gyvenamosios vietovės energijos gavybos ir tiekimo projektą;
  - darbo trukmė 20 min.;
  - darbų pristatymas. Siūlome, kad projekto pristatymai truktų apie 2–3 min.
4. Apibendrinimas. Pažymėti šalis, kurios išsiskiria energetiniais ištekliais.

**Vertinimas**

Kaupiamasis balas. Jį sudaro: mokinių aktyvumas darbo grupėje, naudojamos geografinės medžiagos gausumas, indėlis į darbo grupės rezultatą.

**Priedas Nr. 1**

**Pramonės išdėstymo veiksniai**



**Priedas Nr. 2**

**Pagrindinių kuro ir energijos rūšių galutinis sunaudojimas Lietuvoje**

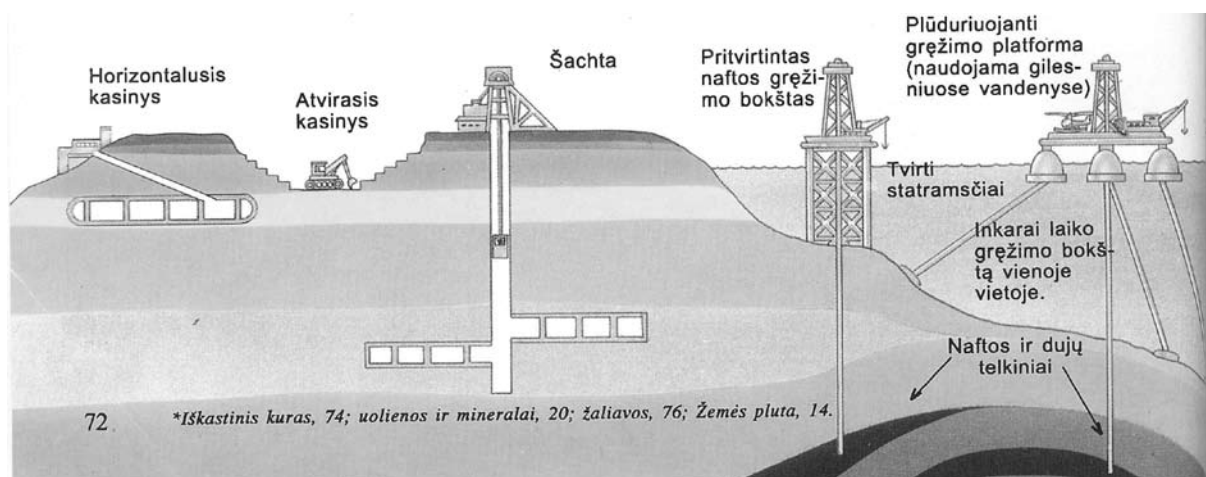
Kuro ir energijos rūšys (tūkst. t)	Metai				
	2001	2002	2003	2004	2005
Akmens anglis	102	199	258	251	273
Durpės kurui	13	15	14	12	23

Kuro ir energijos rūšys (tūkst. t)	Metai				
	2001	2002	2003	2004	2005
Durpių briketai	9	11	16	19	18
Malkos ir medienos atliekos (tūkst. m <sup>3</sup> )	2986	3008	3013	2943	2904
Gamtinės dujos (mln.m <sup>3</sup> )	493	535	550	611	648
Skystasis kuras (mazutai)	134	86	46	51	48
Dyzelinas	639	665	660	750	819
Automobilių benzinas	372	361	360	344	338
Suskystintos naftos dujos	189	211	229	255	271
Elektros energija (GWh)	6446	6723	7179	7650	7977
Šiluminė energija (GWh)	9895	10349	10727	10414	10528

Šaltinis: © Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, 2005.

### Priedas Nr. 3

#### Kasybos būdai



#### Tema: Aptarnavimo geografija

Dalykas: geografija

#### Uždaviniai

- supažindinant su ekonominiais ryšiais, įvardinti pagrindinius muzikos instrumentų gamybos ir prekybos partnerius;
- lavinti naudojimosi žemėlapiu, statistiniais duomenimis ir geografiniais šaltiniais įgūdžius.

#### Išsilavinimo standartai

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
Nurodyti politinių procesų vertinimo kriterijus, apibūdinti jų ypatumus, dinamiką, siejant su visuomeninio gyvenimo dėsniniais.	5.10. Nurodo paslaugų sferos reikšmę ir įtaką ūkiui. 5.11. Išvardina transporto rūšis, paaiškina jų privalumus ir trūkumus, nurodo Lietuvos transporto sistemos struktūrą. 5.12. Nurodo tarptautinių ekonominių ryšių formas, įvardija Lietuvos prekybos partnerius ir Lietuvos užsienio prekybos balansą.

Trukmė: 3 pamokos

### *Pirmoji ir antroji pamoka „Transportas ir tarptautiniai ryšiai“*

**Problema:** Lietuvos ir Japonijos muzikos instrumentų gamybos įmonės susidūrė su žaliavų trūkumo ir eksporto problemomis. Reikia padėti išspręsti susidariusią problemą.

#### **Rekomenduojami papildomi šaltiniai**

1. Valančienė E. Geografijos pamoka ekskursijoje. V., 1997.
2. Turistinių firmų tinklalapiai.

#### **Darbo eiga**

1. Minčių lietus. Kaip reikėtų pagelbėti šių šalių įmonėms? Mokytojas turėtų apibendrinti išsakytas mintis ir nukreipti į detalesnę transporto ir tarptautinių ryšių nagrinėjimą.
2. Išsiaiškinti, kas sudaro transporto sistemą.
3. Naudojantis geografiniais šaltiniais, išsinagrinėjami oro, vandens ir sausumos transporto plusai ir minusai.
4. Nustatyti, iš kur Lietuva ir Japonija galėtų importuoti žaliavas ir kur vėliau galėtų eksportuoti pagamintą produkciją. Mokiniai žemėlapyje pažymi apibendrintus rezultatus (žaliavų importo ir pagamintos produkcijos eksporto srautus).
5. Apskaičiuoti atstumus nuo Lietuvos ir Japonijos iki geriausiai tinkamų šalių partnerių.
6. Daromos išvados. Koku transportu galima ekonomiškiausiai gabenti žaliavas ir pagamintą produkciją iš Lietuvos ir Japonijos iki tinkamiausių šalių partnerių.

#### **Vertinimas**

Vertinimas neformalusis arba kaupiamasi. Vertinant atkreipti dėmesį į mokinių aktyvumą, naudojimąsi geografine informacija ir sugebėjimą priimti sprendimus.

**Pastaba.** Numatytos veiklos sunkiai įgyvendinamos per vieną pamoką. Kiekvienas mokytojas, pažindamas klasės mokinius ir jų gebėjimus, savo nuožiūra gali padalinti veiklą dviem pamokoms.

### *Trečioji pamoka „Turizmo geografija“*

#### **Problema**

- turizmo agentūra gavo skubų užsakymą suorganizuoti tris skirtingas keliones.

#### **Darbo eiga**

1. Išsiaiškinti, kas yra turistai. Kokios yra turizmo rūšys?
2. Reikia suorganizuoti tris skirtingas turistines keliones (muzikos instrumentų gamintojams):
  - nedidelei lietuvių grupei, kuriančiai šiuolaikinius muzikos instrumentus, mokslinę dalykinę kelionę (stažuotę) į vieną Azijos šalių;
  - brazilų turistams poilsinę kelionę Europoje (pasyvus turizmas);
  - japonų turistams pažintinę kelionę į vieną Lotynų Amerikos šalių.
3. Organizuoti darbą grupėse pagal organizuojamos turistinės kelionės pobūdį. Mokiniai turėtų:
  - išsiaiškinti turistinės kelionės pobūdį;
  - naudodamiesi statistikos duomenimis ir kitais geografiniais šaltiniais, nustatyti labiausiai atskiroms turistinėms grupėms tinkančias šalis;
  - sudaryti trumpą kelionės planą (numatyti laiką, transporto rūšis, maitinimą, apgyvendinimą ir t. t.).
4. Darbo grupės pristato sukurtus kelionių projektus.



**Vertinimas**

Darbo grupės vertinamos pagal anksčiau pateiktą lentelę (žr. *į pirmąją pamoką „Pasaulio kultūros“*)

**Tema: Muzikos instrumentų paskirtis senovėje ir dabar**

**Dalykas:** muzika

**Problema**

Kaip pasigaminti muzikos instrumentą, kuris padėtų išreikšti įvairius jausmus (baime, įniršį, neviltį, skausmą ir t.t.) ir urbanistinius garsus?

**Uždaviniai**

- supažindinti mokinius su muzikos instrumentų vaidmeniu, simbolinėmis jų reikšmėmis įvairių tautų mitologijoje, šiuolaikiniame pasaulyje;
- siekti, kad mokiniai sietų muzikos ir geografijos pamokose įgytas žinias.

**Rekomenduojami papildomi šaltiniai:** žr. *į antrą pamoką.*

**Išsilavinimo standartai**

Esminiai gebėjimai	Pasiekimai
<p><b>Muzikos kūrimas, improvizavimas, aranžavimas, komponavimas.</b> Panaudoti įvairias idėjas, garso šaltinius ir kūrybos procesus.</p> <p><b>Klausomos bei atliekamos muzikos apibendrinimas ir vertinimas.</b> Klausant ir atliekant muziką parodyti estetinę nuovoką, taikyti argumentuotus vertinimo kriterijus</p>	<p>Pagal pavyzdį sukuria ar aranžuoja dainą ar instrumentinę kompoziciją.</p> <p>Nurodo, kaip kūrinio interpretacija priklauso nuo išraiškingumo, atlikimo technikos ir stiliaus nuovokos.</p> <p>Apibendrinamas interpretaciją vartoja muzikinius terminus, estetikos sąvokas, vaizdingą kalbą (remiasi kitų dalykų pavyzdžiais ir asociacijomis).</p>

**Darbo eiga**

1. Trumpai prisimenama, ką jau žinome apie muzikos instrumentus: jų atsiradimo istoriją, panaudojimą ir klasifikavimą.
2. Supažindinimas su pamokos tema: muzikos instrumentų paskirtis senovėje ir dabar.
3. Aptariama: kokia dar gali būti muzikos instrumentų paskirtis; kokią reikšmę turi muzikos instrumentai įvairių tautų mitologijoje; kokie muzikos instrumentai gali būti naudojami signalizuoti, kurie turi maginės saugos arba naudojami militaristiniais tikslais; kokius žinote šiuolaikinius muzikos instrumentus, jų galimybes; kaip skiriasi muzikos instrumentų paskirtis ir panaudojimas senovėje ir dabar.
4. Demonstruojant muzikos instrumentus skaidrėse ir nuotraukose analizuojama kokia kiekvieno muzikos instrumento paskirtis ir galimybės (kurie iš jų naudojami signalizuoti, turi maginės saugos arba yra militaristiniai).
5. Mokiniai susodinami trimis grupėmis, joms pateikiami nagrinėti šie instrumentai:
  - muzikos instrumentai, naudojami ne tik muzikuoti, bet ir signalizuoti, maginės saugos, militaristiniais tikslais;
  - muzikos instrumentai, turintys simbolinę reikšmę įvairių tautų mitologijoje;
  - muzikos instrumentai, naudojami šiuolaikiniame muzikoje (elektriniai ir elektroniniai).
6. Mokiniai turi pateikti muzikos instrumentų pavyzdžių, sukurti situaciją arba kūrinėlį iliustruojantį atskiros grupės instrumentus.
7. Atlikus grupių užduotis, aptariama: ką mokiniai sužinojo apie muzikos instrumentų panaudojimą ne tik muzikavimui, bet ir kitais tikslais; kaip pavyko įgyvendinti sumanymus praktiškai; kaip sekėsi panaudoti įvairius išraiškos būdus ir priemones; kaip pavyko improvizuoti pasirinkta tema.

8. Dar viena tyrinėjimų dalis gali būti susijusi su muzikos instrumentų gamyba, t. y. kokius gamtos išteklius žmonija naudojo, kad pasigamintų vieną ar kitą muzikos instrumentą. Yra žinoma, kad muzikos instrumento tembras daug priklauso nuo to, iš kokios medžiagos jis yra pagamintas. Namų darbami: pasinaudojant įgytomis muzikos ir geografijos žiniomis apie muzikos instrumentus, jų atsiradimo istoriją, klasifikaciją, paplitimą ir panaudojimą bei naudojantis informacinėmis technologijomis, „sukonstruoti“ naujo muzikos instrumento modelį (kompiuterinį, pieštą eskizą, muliažą ar kt., priklausomai nuo mokinio fantazijos ir galimybių).

### Vertinimas

Mokiniai vertinami kaupiamuoju balu.

## Diferencijuotos užduotys

### Klasė: 9

**Dalykas:** Geografija.

**Sritis:** Geografinis pažinimas.

**Tema:** Lietuvos vaizdavimas senuosiuose ir dabartiniuose žemėlapiuose.

**Tikslas.** Analizuojant ir lyginant senuosius pasaulio ir Lietuvos žemėlapius atrasti jų panašumų, skirtumų, sudaryti galimybę mokiniams kritiškai vertinti žemėlapių kūrimo raidą.

**Uždavinys.** Surasti senųjų ir dabartinių žemėlapių panašumų ir skirtumų.

**Nuoroda mokytojui (komentarai):** galima rekomenduoti mokiniams naudotis interneto svetainėse pateiktais senaisiais žemėlapiais (pvz.: [news.mireba.lt](http://news.mireba.lt); [www.ziemgala.lt](http://www.ziemgala.lt); [www.lietuva.lt](http://www.lietuva.lt); [maps.lt](http://maps.lt)), be to, galima rasti ir jų aprašymus. Susipažinus su šiais žemėlapiais pateikiamos diferencijuotos užduotys. Lyginant naudojami dabartiniai gamtiniai žemėlapiai (internetinis ar sieninis variantas). Atliekant užduotis mokytojas abiejų lygių mokiniams yra konsultantas.

Atliekant patenkinamo lygmens užduotis mokytojas mokinimas yra veikiau padėjėjas, o atliekant pagrindinio lygmens užduotis stengiasi visą iniciatyvą perduoti patiems mokiniams.

## Užduotys pagal pasiekimo lygius

### Patenkinamas lygis

1. Palyginkite K. Ptolemėjo (1545 m.) ir M. Radvilos Našlaitėlio (1613 m.) žemėlapių fragmentus su dabartiniiais Lietuvos gamtiniais žemėlapiais.
2. Suraskite žemėlapiuose Lietuvą, jos kaimynes, Baltijos jūrą, Kuršių Neriją, Nemuną, Kuršių marias, Vilnių, Kauną, Kaliningradą.
3. Palyginkite senųjų žemėlapių ir dabartinių meninį apipavidalinimą, vaizduojamų objektų tikslų išdėstymą.

**Vertinimas:** mokiniai, mokytojo padedami, turi sugebėti surasti reikalingą informaciją, ja naudotis ir daryti savas išvadas, paremtas tikrais faktais.

### Pagrindinis lygis

1. Palyginkite K. Ptolemėjo (1545 m.) ir M. Radvilos Našlaitėlio (1613 m.) žemėlapių fragmentus su dabartiniiais Lietuvos gamtiniais žemėlapiais.
2. Suraskite ir parašykite po 5 panašumus ir skirtumus.
3. Paaiškinkite, kas ir kokiais tikslais kūrė šiuos žemėlapius?

**Vertinimas:** mokiniai savarankiškai sugeba surasti reikalingą informaciją, ja naudotis, daryti savas, tikrais faktais paremtas, išvadas.



## Pasiekimo lygiai

### Patenkinamas lygis

- mokiniai suras ir nurodys senųjų ir dabartinių žemėlapių panašumus ir skirtumus.

### Pagrindinis lygis

- mokiniai lygins senuosius ir dabartinius žemėlapius, atras jų panašumų ir skirtumų;
- kritiškai vertins žemėlapių turinį ir pateiks pagrįstas išvadas.

### Klasė: 9

**Dalykas:** Geografija.

**Sritis:** Gamtinė geografija.

**Pamokų ciklas:** Lietuvos klimatas.

**Tikslas.** Analizuojant klimatą formuojančius veiksnius ir jų poveikį Lietuvos klimatui, Lietuvos meteorologinius rodiklius ir klimato žemėlapius, supažindinti su Lietuvos klimato bruožais, sezonine kaita ir teritoriniais ypatumais.

### Uždaviniai

1. Supažindinti su klimatą formuojančių veiksnių poveikiu Lietuvos klimatui, Lietuvos klimatą apibūdinančiais meteorologiniais elementais ir jų sezoninės kaitos dėsnin-gumais.
2. Tobulinti meteorologinės informacijos atrankos, analizavimo, interpretavimo, taiky-mo ir vertinimo įgūdžius.

**Užduotis:** nustatyti dviejų Lietuvos vietovių klimato panašumus ir skirtumus.

## Pasiekimų lygiai

### Patenkinamas lygis

- remdamasis klimatiniais žemėlapiais ir meteorologine statistika atrenka savo vieto-vės meteorologinius elementus atitinkančią informaciją (vėjo kryptis, vėjo greitis, oro temperatūra, kritulių kiekis);
- palygina ją su kitų vietovių meteorologiniais elementais.

### Pagrindinis lygis

- remdamasis klimatiniais žemėlapiais ir meteorologine statistika atrenka savo vieto-vės meteorologinius elementus atitinkančią informaciją (vėjo kryptis, vėjo greitis, oro temperatūra, kritulių kiekis);
- palygina gautą informaciją su kitų vietovių meteorologiniais elementais;
- pateikia atskirų sezonų palyginamąją analizę.

### Aukštesnis lygis

- remdamasis klimatiniais žemėlapiais ir meteorologine statistika atrenka savo vieto-vės meteorologinius elementus atitinkančią informaciją (vėjo kryptis, vėjo greitis, oro temperatūra, kritulių kiekis);
- palygina gautą informaciją su kitų vietovių meteorologiniais elementais;
- nurodo panašumus ir skirtumus nulėmusius veiksnius;
- pateikia atskirų sezonų palyginamąją analizę ir nurodo klimato panašumus ir skirtu-mus nulėmusius veiksnius.

### **Klasė: 10**

**Dalykas:** Geografija.

**Sritis:** Regioninė geografija.

**Tema:** Kas yra regionas?

**Trukmė:** 1 pamoka.

**Tikslas.** Analizuojant pasaulio regioninę sandarą, supažindinti su pagrindiniais regionų išskyrimo rodikliais arba analizuojant pagrindinius regionų išskyrimo rodiklius, supažindinti su pasaulio regionine sandara.

### **Uždaviniai**

1. Remiantis gamtiniais, socialiniais-ekonominiais žemėlapiais, geografinė informacija supažindinti su pagrindiniais regionų išskyrimo rodikliais.
2. Naudojantis regionų išskyrimo rodikliais ir kartografinė medžiaga suskirstyti teritoriją į regionus.

### **Užduotys pagal pasiekimo lygius**

**Regionai:** Europa ir Rusijos federacija, Azija ir Artimieji Rytai, Šiaurės Amerika, Centrinė Amerika, Pietų Amerika, Afrika, Australija ir Okeanija, Poliarinės sritys (iš JAV geografijos tinklalapio).

### **Patenkinamas lygis**

1. Nagrinėjant gamtinius žemėlapius (geologijos, klimato, geografinių zonų) sieti su žmonių pasiskirstymo žemėlapiais.
2. Ieškoti panašumų ir jungti į vieną sistemą šalis pagal *gamtinis, ekonominius, politinius, socialinius* aspektus.
3. Kontūriniame žemėlapyje skirtingomis spalvomis braižyti regionus pagal jau nagrinėtus aspektus.
4. Iš gautų duomenų apibendrinti ir išskirti daugiausiai panašumų turinčias teritorijas.

### **Pagrindinis lygis**

1. Nagrinėjant gamtinius žemėlapius (geologijos, klimato, geografinių zonų) sieti su žmonių pasiskirstymo žemėlapiais. Prisiminti ir nustatyti priežastis, lėmusias žmonių netolygų pasiskirstymas skirtinguose žemynuose.
2. Ieškoti panašumų ir jungti į vieną sistemą šalis pagal *gamtinis, ekonominius, politinius, socialinius* aspektus.
3. Kontūriniame žemėlapyje skirtingomis spalvomis braižyti regionus pagal jau nagrinėtus aspektus.
4. Iš gautų duomenų apibendrinti ir išskirti daugiausiai panašumų turinčias teritorijas, surasti tiksliausią šias vietas apibūdinantį pavadinimą.

### **Pasiekimų lygiai**

#### **Patenkinamas lygis**

- nurodo regionų išskyrimo principus ir įvardija pasaulio istorinius ir geografinius regionus.

#### **Pagrindinis lygis**

- nurodo išskyrimo principus.
- apibūdina pačius didžiausius regionus.

**Klasė: 10****Dalykas:** Geografija.**Sritis:** Visuomeninė geografija.**Tema:** Politinio žemėlapių raidos etapai.**Tikslas.** Išsiaiškinti politinio žemėlapių raidą ir ją sąlygojančias priežastis.**Uždavinys.** Nagrinėjant skirtingų laikmečių politinius žemėlapius ir istorinius šaltinius išsiaiškinti, kokios priežastys galėjo lemti valstybių atsiradimą ar išnykimą.**Užduotys pagal pasiekimo lygius****Patenkinamas lygis**

1. Diskutuoja „*Kas yra nepriklausoma valstybė?*“.
2. Naudodamasis istorijos žemėlapiais apžvelgia, kaip keitėsi valstybių skaičius nuo pirmųjų valstybių susikūrimo iki šių dienų.
3. Grupuoja politinius įvykius, kurie skirtingais laikotarpiais lėmė valstybių kūrimąsi ar irimą.

**Pagrindinis lygis**

1. Diskutuoja „*Kas yra nepriklausoma valstybė?*“.
2. Naudodamasis istorijos žemėlapiais apžvelgia, kaip keitėsi valstybių skaičius:
  - nuo pirmųjų valstybių susikūrimo iki Didžiųjų geografinių atradimų;
  - nuo Didžiųjų geografinių atradimų iki I pasaulinio karo;
  - nuo I iki II pasaulinio karo;
  - nuo II pasaulinio karo iki XX a. pabaigos;
  - nuo XX a. pabaigos iki mūsų dienų.
3. Grupuoja politinius įvykius, kurie skirtingais laikotarpiais lėmė valstybių kūrimąsi ar irimą.
4. Kiek valstybių yra žymima dabartiniuose žemėlapiuose?

**Pasiekimo lygiai****Patenkinamas lygis**

- žino pasaulio politinio žemėlapių kitimo priežastis;
- susieja žemėlapių kitimo priežastis su dabartiniais pasaulio politiniais įvykiais.

**Pagrindinis lygis**

- nurodo valstybes, kurios buvo susikūrusios ar išnykusios skirtingais raidos etapais;
- nurodo svarbiausius politinius įvykius, lėmusius politinio žemėlapių kitimus;
- apibūdina dabartinių pasaulio politinių įvykių įtaką politinei pasaulio struktūrai.



# MOKINIŲ KONSULTAVIMAS IR PROFESINIS INFORMAVIMAS

**Mokinių konsultavimo ir profesinio informavimo rekomendacijų tikslas** – informuoti mokyklos bendruomenę (mokyklų administraciją, asmenis, atsakingus už ugdymo karjeros koordinavimą mokykloje, klasių auklėtojus, įvairių dalykų mokytojus), kaip jie galėtų efektyviau padėti jauniems žmonėms pasiruošti gyvenimui ir darbui, pasirenkant mokymosi kryptį, sukurdami sistemą, kurioje efektyviai naudojami vertinimo, planavimo, diegimo ir patikrinimo bei apžvalgos įrankiai.

Situacijos analizė mokyklose (vykdyta anketinė klasės auklėtojų apklausa) parodė, kad mokyklose ugdymas karjerai vyksta nesistemiškai. Kai kurios mokyklos bando kurti savo metodikas ir jas integruoti į ugdymo procesą. Vienose mokyklose įkurti profesinio konsultavimo centrai, kuriuose galima sužinoti savo galimybes ir profesinį kryptingumą, stojimo į aukštąsias mokyklas sąlygas, studijų programas, paklausias profesijas ir kt. Kitose dažniausiai pasitenkinama epizodiniais renginiais ar projektais. Dažniausiai ugdymo karjerai veiklą koordinuoja direktorių pavaduotojai, kai kuriose mokyklose šios veiklos koordinavimas nėra aiškiai apibrėžtas: už ją atsakingi klasių auklėtojai, bibliotekininkai. Pagrindiniai karjeros konsultavimo ir profesijos informavimo būdai mokyklose yra:

- mokytojų patarimai mokiniams;
- mokinių konsultavimasis su psichologu;
- klasės auklėtojų organizuojama veikla;
- informacijos sklaida mokyklos bibliotekose.

Dauguma klasių auklėtojų įvardija problemą, jog trūksta priemonių, kaip organizuoti mokykloje karjeros ugdymo, profesinio informavimo ir konsultavimo paslaugas, o mokykloje egzistuojančios sistemos tik iš dalies tenkina mokinių interesus.

## Informavimo ir konsultavimo planavimas mokykloje

### Mokyklos vaidmuo ir atsakomybė

Mokyklos vaidmuo ir atsakomybė šiuolaikinėse kompleksinėse socialinėse ir ekonominėse bei kultūrinėse srityse didėja. Mokykla, kaip institucija, dažnai turi priimti iššūkius ir spręsti visuomenei aktualias problemas. Vienas tokių iššūkių yra mokinių ugdymas gyvenimui. Tai daugiaplanė, pakankamai plati ir įvairialypė, dažnai komplikauta mokyklos bendruomenės veiklos dalis. Institucinis mokyklos vaidmuo šioje veikloje yra dvejopas.

- Pirmiausiai mokykla, kaip institucinis veiksnys, gali neigiamai veikti mokinio pasirinkimų ir sprendimų priėmimo procesą (mokyklos bendruomenės ir ją supančios aplinkos partnerystės stoka, mokymo ir ugdymo procesų spragos ir kt.).
- Kita vertus, mokykla, kaip institucinio pobūdžio pagalba, yra svarbiausias veikėjas, ugdantis mokinius tolimesniam gyvenimui. Mokykla turėtų atlikti tarpininko vaidmenį, įraukdama kitus suinteresuotus veikėjus – tėvus, darbdavius, aukštesnės pakopos mokymo įstaigas, įvairias tarnybas, dirbančias ugdymo gyvenimui srityse.

Pasirengimas profesinei karjerai vyksta mokantis bendrojo lavinimo mokykloje. Joje mokiniai turi atrasti savo poreikius atitinkančią veiklą, ugdyti kūrybines galias. Svarbu išmokyti juos savarankiškai ir kartu su kitais spręsti savo ir visuomenės gyvenimo problemas, įgyti bendrąjį dalykinį ir kultūrinį raštingumą, pasirengti studijoms, įgyti žinių ir gebėjimų, reikalingų savarankiškam ir prasmingam jauno žmogaus gyvenimui.

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrų patvirtintoje profesinio orientavimo strategijoje (2003) vartojamas „profesinio orientavimo paslaugų“ terminas, kuris apima visą informavimo, konsultavimo ir orientavimo paslaugų spektrą:

- padėti besimokantiems asmenims išsiaiškinti būsimosios profesinės karjeros tikslus,
- supažindinti su darbo pasauliu,
- padėti įgyti gebėjimų, reikalingų profesinei karjerai,
- planuoti, konsultuoti ir orientuoti padedant priimti sprendimus, susijusius su galimybėmis pasirinkti tolesnį mokymąsi,
- sudaryti prielaidas orientuotis darbo rinkoje.

Bendrosiose programose ir išsilavinimo standartuose (2003) nurodoma, kad vienas bendrojo lavinimo mokyklos tikslų yra išugdyti asmenį, pajėgų savarankiškai spręsti savo gyvenimo problemas. Gebėjimas susirasti tinkamą darbą čia traktuojamas kaip viena asmens kompetencijos sričių.

Bendrosiose programose ir išsilavinimo standartuose (2002) akcentuojami:

- **bendrieji asmens gebėjimai:** asmeniniai, socialiniai, vertybiniai;
- **komunikaciniai bei darbo ir veiklos gebėjimai:** veikti savarankiškai, tobulinti savo profesinę kompetenciją, spręsti problemas, kelti prasmingus asmeninio, visuomeninio bei profesinio gyvenimo ir veiklos tikslus bei juos koreguoti, remiantis racionalių užsibrėžtų tikslų įgyvendinimo sąlygų bei savo galimybių suvokimu.

Vadinasi, Bendrosiose programose ir išsilavinimo standartuose numatyta ugdyti aktyvų žmogų, kuris būtų savarankiškas, turėtų gebėjimų formuoti savo asmeninę ir profesinę karjerą.

Profesinio ugdymo strateginiai orientyrai yra mokyklos strateginio plano dalis. Jie turi būti suderinti su Lietuvos profesinio orientavimo strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministrų 2003 m. lapkričio 19 d. įsakymu Nr. ISAK-1635 / A1-180.

**Nacionalinės profesinio orientavimo strategijos pagrindinis tikslas** – sukurti aplinką profesinio orientavimo sistemai ir paslaugų plėtotei Lietuvoje, atsižvelgiant į šalies ekonominės ir socialinės raidos perspektyvas ir individualius kiekvieno visuomenės nario poreikius.

Informavimo, konsultavimo ir orientavimo paslaugos priklauso tai paslaugų sričiai, kuri padeda asmenims, atsižvelgiant į jų amžių ir gyvenimo etapą, pasirinkti savo kelią švietimo, mokymo ir užimtumo srityse ir aktyviai kurti savo profesinę karjerą.

Kiekviena mokykla, kurdama strategiją savo konkretiems klientams, turi numatyti šiuos tikslus:

- teikti mokiniams, kaip vienai pagrindinių tikslinių grupių, kokybišką informaciją apie mokymosi ir įsidarbinimo galimybes;
- teikti kokybiškas profesinio informavimo paslaugas visiems mokiniams, neatsižvelgiant į jų amžių, lytį, tautybę ar gyvenamąją vietą ir socialinę padėtį, pagal individualius ir visuomenės poreikius;
- gerinti jaunų žmonių įsidarbinimo gebėjimus, skatinti jų verslumą ir nuolatinį žinių siekimą;
- ugdyti žmonių socialinį aktyvumą ir atsakomybę už savo profesinę veiklą, siekiant išvengti nedarbo;
- didinti pedagogų ir kitų specialistų, dirbančių šioje srityje, motyvaciją ir kompetencijas, kelti jų kvalifikaciją;
- plėtoti socialinę partnerystę;
- įtraukti į veiklas visą bendruomenę.

### Įgyvendinant ugdymo karjerai strategiją, reikia

- atlikti išsamią esamos situacijos analizę,
- atlikti detalią poreikių analizę,
- labai atsakingai nustatyti prioritetus,
- maksimaliai panaudoti turimus išteklius,
- išnaudoti visus galimus finansavimo šaltinius ir privataus sektoriaus bei inovacinių metodų galimybes,
- sukurti profesinio informavimo sistemos koordinavimo struktūrą,
- numatyti kiekvienos šios struktūros grandies atsakomybę ir funkcijas bei sąveiką tarp jų.

### Ugdymo karjerai sistemos principai

- **Atitikti individualius jaunuolių poreikius.** Jaunuolių interesai ir poreikiai yra ugdymo proceso centre. Mokytojas, klasės auklėtojas ar specialistas ne „prirašo ar priskiria“ numatytą ugdymo būdą ar priemonę, bet ištiria specifinius vaiko poreikius ir kartu suplanuoja individualizuoto mokymo(si) metodus ir priemones.
- **Iškelti ir išaukštinti troškimus ir siekimus.** Individualus jaunuolio veiksmų plano tikslas – išsikelti tokius tikslus ir pasiekti tokių rezultatų, kurie atspindėtų jo potencialių galimybių realizavimą.
- **Motyvuotai įtraukti į ugdymo procesą.** Visi jauni žmonės turi stiprybių, kaip ir beveik visi susiduria su įvairiais barjeriais mokymosi procese vienu ar kitu gyvenimo tarpsniu. Svarbu žinoti, kokie trukdžiai sukelia mokymosi problemų, juos laiku identifikuoti, kad padėtume jauniems žmonėms išlikti švietimo sistemoje ir iš jos kiek galima sėkmingiau pereiti į savarankišką gyvenimą, pasiruošti darbo pasauliui.
- **Atkreipti dėmesį į jaunų žmonių pažiūras.** Iš anksto numatyti, kad jauni žmonės pradžioje gali būti kritiški naujos veiklos atžvilgiu, šio principo esmė – bendraujant ir bendradarbiaujant aplinką sukurti abiejų šalių pasitikėjimo.
- **Bendradarbiauti.** Siekdamas realizuoti užsibrėžtus tikslus, mokytojas turi bendradarbiauti su visais mokyklos bendruomenės nariais ir socialiniais partneriais už mokyklos ribų.
- **Įtraukti bendruomenę.** Norint gerai pažinti jaunuolį reikia pažinti ir jo aplinką, tad šis principas įpareigoja mokytoją susipažinti su mokinio veikloje dalyvaujančiais kitais asmenimis (sporto treneriais, popamokinio ugdymo specialistais, klubų, jaunimo organizacijų vadovais), kad galėtų mobilizuoti pastangas sėkmingai veiklai, naujų ugdymo krypčių pasirinkimui.
- **Išplėsti galimybes ir užtikrinti galimybių lygiateisiškumą.** Vadovaujantis šiuo principu būtina gerbti etninę prigimtį, socialinę padėtį, lytį, gebėjimus, negalią, seksualinę orientaciją ir religiją. Svarbu atsisakyti stereotipinių nuostatų, kurios dažnai neigiamai veikia jaunuolio norą ir gebėjimus dalyvauti, mokytis, veikti.
- **Praktiką (veiklą) grįsti įrodymais.** Ugdytojas turi turėti pakankamai pavyzdžių su įrodymais, kad ši veikla yra sėkminga ir davė teigiamų rezultatų, tik tuomet jaunas žmogus maksimaliai išnaudos savo potencialą. Svarbu, kad veiksmai ir pasiekimai būtų vertinami.



## Mokinių, mokytojų, klasės auklėtojų, tėvų vaidmuo ugdymo karjerai procese

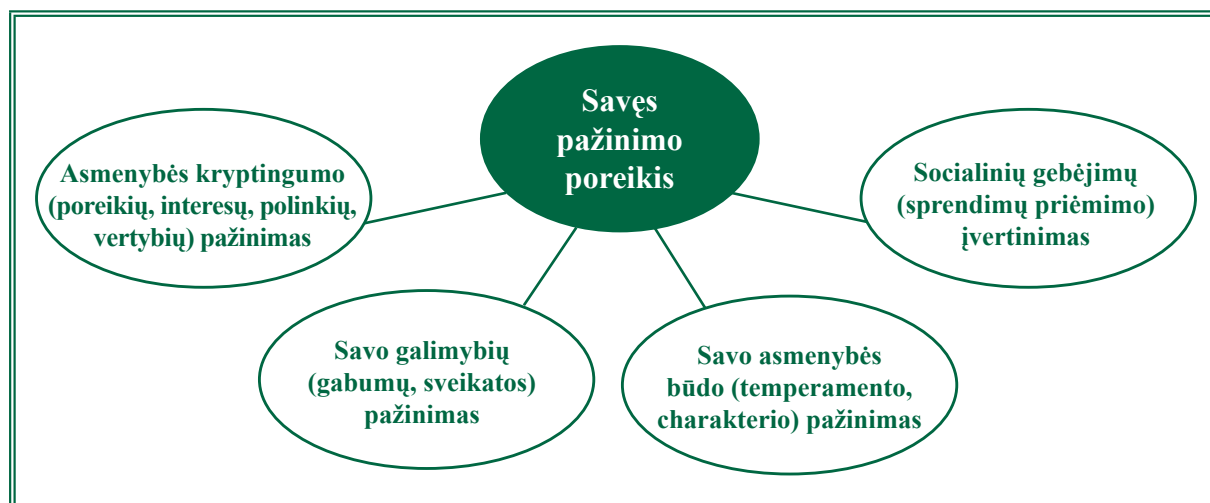
### Mokinio vaidmuo

Šiandienos ugdymo sistema suteikia galimybę kiekvienam mokiniui rinktis savo gabumus, polinkius ir poreikius atitinkantį mokymosi kelią. Mokiniui kyla sunkių klausimų: ką man pasirinkti? kas man tinka geriausiai? Siekdama padėti mokiniui, mokykla išsikelia uždavinį ne tik suteikti mokslo žinių ar lavinti protinius gebėjimus, bet ir ugdyti savarankišką asmenybę, kuri gebėtų kritiškai mąstyti, atsakyti už savo sprendimus, vadinas, pradeda įgyvendinti XXI a. švietimo iššūkius:

- išmokyti mokytis;
- išmokyti spręsti įvairias problemas;
- išmokyti taikyti žinias praktikoje (1999-10 Globalizacija ir švietimas/Mokykla XXI a.).

Mokykloje vaikas privalo įgyti gyvenimo įgūdžių, kurie ateityje padėtų atskleisti ir realizuoti savo paties galimybes. Pasaulio sveikatos organizacija gyvenimo įgūdžius apibūdina taip: „Tai gebėjimai prisitaikyti visuomenėje ir elgtis pozityviai, individų gebėjimas veiksmingai susidoroti su kasdienio gyvenimo poreikiais ir problemomis (...), tai tokie gebėjimai, kurie jauniems žmonėms padeda išlaikyti psichinę sveikatą ir pasitikėjimą savo jėgomis, kai jie susiduria su gyvenimo realijomis.“ (Gyvenimo įgūdžių ugdymo programa, 2004).

Savęs pažinimo poreikio, siekiant priimti racionalų sprendimą dėl mokymosi krypties / studijų ar profesijos pasirinkimo, struktūra pateikta *1 paveiksle*.



*1 pav. Savęs pažinimo poreikio struktūra*

Mokinio sprendimai, renkant mokymosi ar studijų kryptį, nukreipiami profesinės karjeros link, tad nuosekli ugdymo karjerai programa mokykloje sudaro sąlygas mokiniui geriau pažinti save, savo gabumus, profesijų ypatumus ir pagal savo prigimtį ir pašaukimą pasirinkti mokymosi kryptį, o vėliau profesiją.

Ugdymo karjerai programa padeda mokiniui pažinti save: Kas aš esu? Ką aš žinau apie profesijų pasaulį? Kas mane domina? Kokios mano vertybės ir galimybės? Kokią mokymosi kryptį pasirinkti? Kur mokytis ir kaip pasiruošti profesijai? Kokius gebėjimus lavinti?

Apsisprendimas priklauso ne tik nuo savęs ir profesijos pažinimo lygio, bet ir nuo atskirų besirenkančiojo asmenybės savybių: pasitikėjimo savimi, sugestyvumo ar rigidiškumo.

Savęs pažinimas („Aš“ vaizdas – tai nuostatų apie save ir nuostatų savo pačių atžvilgiu visuma) – nuolatinis procesas, besitęsiantis visą žmogaus gyvenimą. Mokiniai pažinti save, savo gebėjimus ir interesus padeda:

- **Bendravimas.** Bendravimas yra vienas svarbiausių savęs suvokimo ir savęs pažinimo veiksnių. Bendraudamas, lygindamas save su artimaisiais, draugais, mokytojais, vaikas renka informaciją apie save, savo poelgius, modeliuoja savęs vertinimą. Į aplinkinių vertinimus ypač jautriai reaguoja paaugliai. Jie atsargiai kalba apie savo ateities svajones, ketinimus bijodami būti nesuprasti, neįvertinti.
- **Savistaba – savianalizė.** Savistaba – tai savo paties psichinių reiškinių ir veiksnių stebėjimas, procesas, kurio metu žvelgiame į savo vidinį pasaulį, stebime savo mintis, jausmus, norus, ketinimus. Savianalizės proceso metu mokinys gali įvertinti savo stipriąsias ir silpnąsias puses, stebėti elgesio ir asmenybinius pokyčius. Tikslingai organizuotas savistabos ir savianalizės procesas parengia mokinių priimti racionalius sprendimus.
- **Konsultavimasis su mokytojais, specialistais.** Konsultantai mokiniui suteikia išsamią informaciją, padeda įvertinti gebėjimus, interesus ir kt. Mokytojų ir specialistų (psichologo, socialinio darbuotojo) pagalba palengvina mokiniui priimti sprendimą.
- **Įvairūs metodai (testai, anketos, pratimai).** Šių metodų panaudojimas palengvina savęs pažinimo procesą. Tačiau labai svarbu, kad duomenys, gauti įvairiais metodais, būtų teisingai interpretuojami ir suprantami mokiniui. Ši funkcija tenka asmenims, organizuojantiems šių metodų naudojimą (psichologams, klasių auklėtojams, mokytojams ir kt.).

Vienas svarbiausių savęs pažinimo būdų yra savistaba. Tik gerai pažindamas save, vertindamas savo galimybes mokinys gali teisingiausiai atsakyti į klausimus: kas aš esu? ko noriu? kuo būti?

Svarbu, kad mokinys suvoktų, jog gilesnis savęs pažinimas leidžia keistis, sėkmingiau gyventi. Tai suteikia daugiau pasitikėjimo savimi, daugiau laisvės ir galimybių.

Organizuoti mokinio savistabos ir savianalizės procesą nėra paprasta. Tik retas mokinys užsiima juo savarankiškai. Tačiau akcentuojant tai, kad vienas ugdymo proceso uždavinių – ugdyti savarankišką asmenybę, mokiniui reikia padėti pažinti ir įsivertinti save.

Kaip vieną efektyvesnių metodų, padedančių mokiniui gilinti savo realaus vaizdo formavimą, rekomenduojame organizuoti mokinių aplanko (portfolio) kūrimą.

### **Mokinio aplanko (portfolio) struktūra ir kūrimas**

Mokinio aplankas (*portfolio*) yra sanakaupa tikslingai mokinio atliktų darbų, atspindinčių jo pastangas, pažangą ir pasiekimus vienoje ar keliuose srityse. Aplanke esanti medžiaga parodo mokinio vaidmenį pasirenkant medžiagos turinio kokybę, atrankos kriterijus, kurie lemia apsisprendimo kokybę. Aplanke padeda pažinti ir mokinio mąstymo ypatumus.

Mokinio aplanko (*portfolio*) reikšmę galima apibrėžti taip:

#### **Ką mokinio aplankas (portfolio) parodo pačiam mokiniui?**

Aplanke pačiam mokiniui leidžia geriau suvokti, ką jis išmoko per tam tikrą laiką, kam sugaišo daugiausia laiko ir į kokias veiklas įdėjo daugiausia pastangų. Aplanke pačiam mokiniui taip pat leidžia geriau suvokti, kokios srityse jam reikėtų daugiau dirbti.

#### **Ką mokinio aplankas (portfolio) parodo mokytojams ir klasės vadovui?**

Mokinio aplankas (*portfolio*) parodo mokytojams, kitiems specialistams ir klasės auklėtojams mokinio pažangą per tam tikrą laiką. Aplanke (*portfolio*) taip pat padeda geriau pažinti mokinio interesus, jo asmenines stiprybes, konkrečių disciplinų ir dabartinių ugdymo programų efektyvumą konkreto mokinio atveju.

#### **Ką mokinio aplankas (portfolio) parodo tėvams?**

Mokinio aplankas informuoja tėvus apie tai, kaip mokinys dalyvauja mokyklos gyvenime, sukaupia medžiagą apie jo mokymosi ir kitus asmeninius pasiekimus, padeda susipažinti su infor-

macija, kaip mokinys apibrėžia savo asmeninius tikslus ir aspiracijas bei planus, kaip pasiekti užsibrėžtų tikslų. Tėvai gali padėti mokiniui apibrėžti jo asmeninius specifinius gebėjimus, interesus ir turimus talentus, padėti atskleisti mokinio indėlį į visos bendruomenės gyvenimą.

**Kokie yra mokinio aplanko (portfolio) privalumai, lyginant su kitais vertinimo tipais?**

Mokinio aplankas įtraukia mokinį į savo paties vertinimą ir leidžia parodyti ir pamatyti per tam tikrą laiką padarytą pažangą. Mokinio aplankas taip pat leidžia patiems mokiniams įvertinti tai, ką jie patys išmoko, ir išsikelti tolesnio tobulėjimo tikslus.

Svarbu pabrėžti tai, kad mokinio aplanko uždaviniai pirmiausia nukreipti į mokinį:

- Padėti pažinti save.
- Suprasti savo stipriąsias ir silpnąsias puses.
- Įvertinti savo pasiekimų lygį.
- Kelti mokymosi tikslus.
- Kaupti informaciją apie mokymosi pasiekimus, pažangą.

Mokinio aplankas (*portfolio*) yra mokinio nuosavybė, kur jis laikomas ir kaip saugomas, sprendžia pats mokinys.

**Mokinio aplanko (portfolio) struktūra**

Aplanką dažniausiai sudaro tiek formalūs, tiek neformalūs mokinio dokumentai. Mokinio aplanko (*portfolio*) forma yra individualus ir kūrybiškas mokinio produktas. Siūlome tokias aplanko dalis:

M o k i n i o  a p l a n k a s	Asmeninė informacija. Mokinio vardas ir pavardė bei visa kontaktinė informacija.
	Informacija apie mokymosi pasiekimus. Testų ir egzaminų rezultatai.
	Informacija apie asmeninius pasiekimus. Informacija ir dokumentai, liudijantys apie mokinio asmeninius laimėjimus įvairiuose konkursuose, gautus apdovanojimus, vadovavimą mokykloje ar bendruomenėje veikiančioms organizacijoms ar projektams.
	Informacija apie užklasinę veiklą. Informacija apie dalyvavimą įvairių klubų, organizacijų, bendruomeninių grupių veikloje.
	Informacija apie mokinio darbo patirtį. Turėtų būti įtraukiama ir patirtis, gauta atliekant savanorišką darbą.
	Informacija apie specifinius gebėjimus, interesus ir turimus talentus. Ši informacija galėtų būti papildyta vaizdine medžiaga.
	Esė. Šiame aplanko skyriuje turėtų būti paties mokinio parašyta esė apie jo asmeninius tikslus ir aspiracijas bei planus, kaip pasiekti užsibrėžtų tikslų. Į šią esė taip pat turėtų būti įtraukta, kaip mokinys padeda tiek mokyklai, tiek visai bendruomenei.
Rekomendacijos. Mokytojų, bendruomenės atstovų, darbdavių, įvairių visuomeninių organizacijų ar tų žmonių, kurie galėtų objektyviai įvertinti turimus mokinio gebėjimus, atsiliepimai.	

Struktūra gali kisti priklausomai nuo mokinio poreikių, nuo bendrų klasės auklėtojo ir mokinių susitarimų.

### Mokinio aplanko (*portfolio*) kūrimas

Mokinio aplanko kūrimas reikšmingas tik tada, kai jis organizuojamas nuosekliai ir sistemingai. Aplankas turi būti pradedamas kurti ir pildomas nuo pradinių klasių. Jis keliauja su mokiniu per visą mokymosi mokykloje laikotarpį. Tiksliausia, kad kuriant aplanką mokiniui pagelbėtų klasės auklėtojas, kuris ir inicijuotų šio aplanko kūrimą, kuruotų jo pildymą, svarbiausią atsakomybę perleisdamas vaikui. Pagalbininkai, kuriant šį aplanką, turėtų būti ir mokinio tėvai, kiti mokytojai.

Rekomenduojame šiuos mokinio aplanko kūrimo etapus:

#### 1 etapas

##### Klasės auklėtojas inicijuoja mokinio aplanko sudarymą

- supažindina mokinius su aplanko reikšme;
- pasiūlo aplanko struktūrą;
- inicijuoja individualių aplankų darymą.

#### 2 etapas

##### Aplanko pildymas (informacijos rinkimas, kaupimas)

- mokinys, jam svarbią informaciją, deda į aplanką;
- klasės auklėtojas organizuoja užsiėmimus mokinio savęs pažinimo temomis;
- mokytojai, klasės auklėtojas, specialistai pasiūlo mokiniui informacijos, kuria vertėtų papildyti aplanką.

#### 3 etapas

##### Aplanko medžiagos vertinimas, aptarimas

- klasės auklėtojas inicijuoja individualius pokalbius su mokiniu (bent kartą per mokslo metus), kad įvertintų surinktos aplanko medžiagos svarbą mokiniui;
- mokinys pats savo nuožiūra pristato jam svarbius vertinimus, ką naujo sužinojo apie save. Apibendrinimui mokinys gali būti užpildęs anketas „Ką aš sužinojau apie save“, „Savęs pažinimas“ (pavyzdžiai pateikiami toliau) ar pan.;
- su mokinio aplanke esančia informacija mokytojai, mokinio tėvai gali susipažinti tik jam sutikus.

*Rekomenduojama*, kad 8 klasėje individualiuose pokalbiuose kartu su mokiniu dalyvautų ir jo tėvai.

Mokiniui gilesnį savęs pažinimą ir adekvatų savęs vertinimą, priimant gyvenime svarbius sprendimus, kaip mokymosi ar studijų krypties pasirinkimą, palengvina struktūruotas ir sistemingai organizuotas bei į ugdymą integruotas procesas.

*Pavyzdys*

**Ką aš sužinojau apie save**

Apmąstyk savo mokymosi rezultatus. Ar esi patenkintas(-a) savo mokymosi rezultatais? Parašyk, ką iš to, ką išmokai, galėsi pritaikyti baigęs(-usi) mokyklą. Keliais žodžiais parašyk, kuo esi išskirtinis, šaunus.

Metai \_\_\_\_\_

Klasė \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Metai \_\_\_\_\_

Klasė \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Pavyzdys***Savęs pažinimas**

Šioje aplanko dalyje akcentuojame **savęs pažinimą**. Savęs supratimas ir teigiamas savęs vertinimas padės tau priimti sprendimus gyvenime.

<b>Savęs suvokimas</b>	Mano <b>stipriosios</b> pusės:	<b>Tarpasmeniniai santykiai</b>	Mano savybės, kurios patinka mano draugams:
	Savybės, kurias norėčiau tobulinti:		Man patinka draugai, kurie ...
			Su kuo bendraudamas(-a) išmokstu daugiausiai gerų dalykų:
			Mano idealai yra
			Draugai apie mane sako, kad aš ...

<b>Augimas ir vystymasis</b>	Dėl savo ateities man dar reikėtų pasistengti ir padaryti ....	<b>Asmeninės pastabos</b>	Mokytojams apie save norėčiau pasakyti:
------------------------------	--	---------------------------	---

## Gyvenimo praktikos integravimo į mokomuosius dalykus galimybės

Nemaža dalis ugdymo karjerai elementų gali būti realizuojami bendrajame ugdymo procese, integruojant atskirų dalykų žinias. Integruojant ugdymą karjerai į Bendrąsias programas svarbu ugdyti šiuos mokinių karjeros vystymosi gebėjimus:

- savęs pažinimą;
- darbo ir profesijų pasaulio pažinimą;
- karjeros tikslų numatymą;
- asmeninių sprendimų priėmimą;
- veiklos planavimą ir organizavimą.

Vykdamas ugdymo karjerai integravimą į bendrojo ugdymo programas turi būti atsižvelgiama į mokinių amžiaus tarpsnio ypatumus, kurie atskleidžia tam amžiui reikšmingus karjeros kompetentingumo uždavinius. Mokytojai, integruodami ugdymo karjerai elementus į ugdymo turinį, 1–4 klasėse teikia mokiniams pažintinę informaciją apie darbą ir profesijų pasaulį. Dirbdami su 5–8 klasių mokiniais mokytojai dažniau teikia pažintinę informaciją apie darbo rinką, profesijas, specialybes, mokymosi profilius, tolesnio mokymosi galimybes ir supažindina su profesinio informavimo šaltiniais, pataria, kur rasti profesinio informavimo ir konsultavimo institucijas. Bendrojo lavinimo mokyklų vyresniųjų (9–12) klasių mokinius, mokytojai plačiau supažindina su darbo rinka, profesijomis, įvairiomis specialybėmis, mokymosi pasirinkimo galimybėmis, mokymo ir studijų sistema, priėmimo į kitas mokyklas sąlygomis ir pan. Supažindindami su profesinio informavimo šaltiniais, mokytojai pataria, kur rasti profesinio informavimo ir konsultavimo institucijas.

Mokytojai gali naudoti daugelį metodų ir strategijų, kad padėtų mokiniams suvokti savęs pažinimo reikšmę karjeros raidoje. Vienas išskirtinių ugdymo karjerai integracijos bruožų turėtų būti turinio su karjeros elementais panaudojimas, kuris padėtų mokiniams suvokti jų mokymosi ryšį su darbo pasauliu. Keletas rekomenduojamų metodų, kurie gali būti panaudoti integruojant karjeros elementus į mokomuosius dalykus:

- interviu su įvairių profesijų atstovais;
- išvykos į įmones, įstaigas, organizacijas;
- virtualios kelionės;
- svečiai pamokose;
- problemų sprendimas;
- vaidmenų, modeliavimo žaidimai;
- informacijos paieška naudojant informacines komunikacines technologijas.

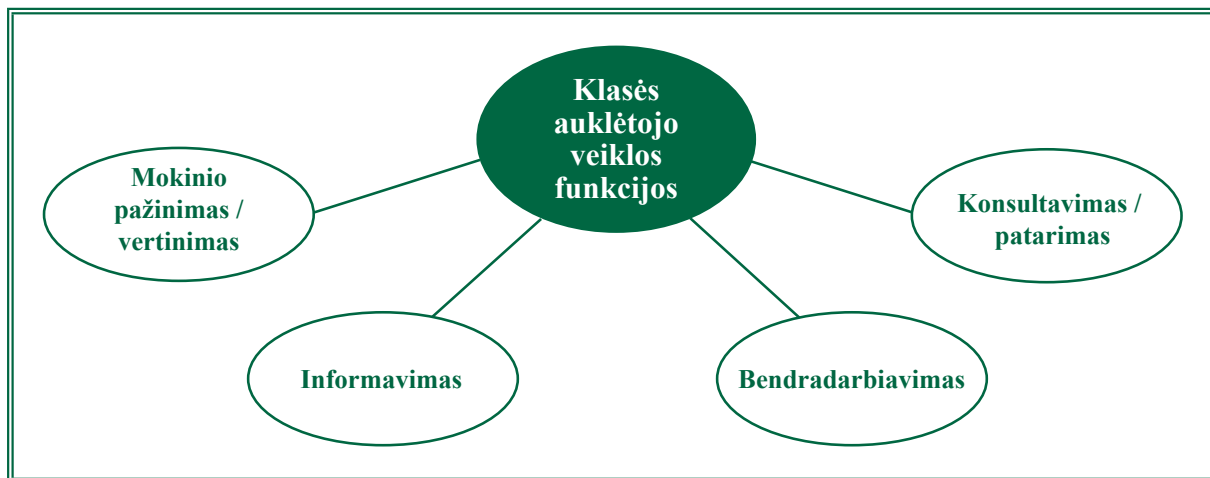
## Klasės auklėtojo vaidmuo ugdymo karjerai procese

### Klasės auklėtojo veiklos funkcijos

Organizuojant ugdymo procesą ar sprendžiant mokinių ugdymo ir socializacijos problemas pirmiausia dėmesys krypta į klasės auklėtoją ir jo veiklą. Klasės auklėtojo misija – ugdyti klasės bendruomenę, lavinant mokinių asmenines ir socialines kompetencijas, vadovauti jai, atstovauti vaikų interesus, ieškoti galimybių realizuoti vaikų poreikius. Kaip matome, klasės auklėtojui priskiriama daug veiklos sričių. Šiandienos švietimo sistemos kaitos uždaviniai orientuoti į ugdymo individualizavimą ir diferencijavimą, kuris suteikia galimybę mokiniui pačiam pasirinkti mokymosi kryptį, atitinkančią jo galimybes ir interesus. Klasės auklėtojas padeda mokiniui pasirinkti mokymosi kryptį, atitinkančią jo polinkius, poreikius ir sugebėjimus.



Klasės auklėtojo veikloje, susijusioje su mokinio ugdymu karjerai, išskiriamos keturios funkcijos, kurios pavaizduotos 2 paveiksle.



2 pav. Klasės auklėtojo veiklos funkcijos

**Mokinio pažinimas / vertinimas** – nuoseklus įvairių diagnostinių metodų naudojimas leidžiantis geriau įvertinti mokinio interesus, polinkius ir poreikius.

**Konsultavimas / pokalbis** – individualūs klasės auklėtojo ir mokinio pokalbiai, padedantys pastarajam aktualizuoti mokymosi krypties ar tolimesnių studijų pasirinkimus, nukreiptus į savo gebėjimų, polinkių ir poreikių ypatumus. Individualūs pokalbiai su mokiniu orientuoti į sprendimų priėmimo, renkantis mokymosi kryptį, procesą.

**Informavimas** – išsamios informacijos pateikimas mokiniams ir jų tėvams apie pasirinkimų galimybes, ugdymo proceso organizavimą ir kt.

**Bendradarbiavimas** – klasės auklėtojo veikla nukreipta į konstruktyvių ryšių palaikymą su mokytojais, specialistais (psichologu, profesijos konsultantu ir kt.), tėvais, administracija užtikrinant visapusišką pagalbą mokiniui, priimant mokymosi krypties pasirinkimo ir tolimesnių studijų (profesinės veiklos) sprendimus.

### Mokinio pažinimas ir vertinimo metodai

Klasės auklėtojas organizuoja tyrimus, padedančius atskleisti auklėtinių polinkius, poreikius ir interesus. Tik išsamiai susipažinęs su mokiniu klasės auklėtojas gali objektyviai dalyvauti mokiniui apsisprendžiant ir renkantis vieną ar kitą mokymosi kryptį, ateities studijas ar profesiją.

**Polinkis** – tai žmogaus kryptingas vienos ar kitos veiklos pasirinkimas. Polinkiai kyla iš žmogui būdingo poreikio veikti, siekimo tobulinti veiklai būtinus sugebėjimus ir įgūdžius. Jie dažnai yra gabumų plėtotės prielaida, tačiau kartais polinkiai ir gabumai nesutampa (Psichologijos žodynas, 1993). Įvertinus mokinio polinkius, galima prognozuoti mokinio veiklos kryptingumą. Tačiau reikia nepaminti, kad vaiko polinkiai turi tendenciją kisti.

**Poreikiai** – individo būseną, nervinę psichinę įtampą, kurią sukelia jo egzistavimui būtinų dalykų stygius. Įtampa, emocinis nepasitenkinimas pašalinami tik patenkinus poreikį (Psichologijos žodynas, 1993). Poreikiai skatina aktyvumą, šis skatina veiklą, o veikla žadina naujus poreikius

**Interesas** – susidomėjimas kuo nors, noras šį susidomėjimą patenkinti. Interesas žmogaus veiklai suteikia kryptingumą, padeda orientuotis, pažinti ir suvokti tikrovę.

**Gabumai** – sugebėjimai, individualios psichologinės žmogaus savybės, lemiančios vienokios ar kitokios jo veiklos sėkmę (Psichologijos žodynas, 1993).

**Mokinio pažinimas** – sistemingas ir kruopštus darbas, trunkantis ne vienerius metus ir reikalaujantis gerų diagnostinių įgūdžių. Mokinio pažinimui būdingas visybiškumas, t. y. mokinys turi būti vertinamas kaip nedaloma individualybė, įvertinant jo stiprybes ir trūkumus.

Kalbant apie mokymosi krypties pasirinkimą svarbu išryškinti mokinio poreikius atitinkančius gabumus. Dažnai vertinant mokinį apsiribojama mokinio žinių lygiu, lingvistinių ir matematinių gebėjimų vertinimu.

Šiandieninėje mokykloje, kai, siekiant pagerinti ugdymo kokybę, labiau atsigrežiama į individualizuotą ir diferencijuotą mokymą, reikšminga tampa Howardo Gardnerio (2006) daugiasluoksnio intelekto samprata. Mokslininkas teigia, kad kiekvienas žmogus pasižymi ne vienu ar dviem, bet daugybe protinių gebėjimų. Išskiriamos septynios intelekto rūšys:

- **Loginis – matematinis intelektas** – svarbus santykis su objektų pasauliu, jų kiekybinė interpretacija, skaitmeninių simbolių suvokimas, ženklų reikšmių įvertinimas. Būdingi gerai įvaldyti įgūdžiai, susiję su skaičiais ir loginiu mąstymu, reikalingu tiksliuosiuose moksluose.
- **Lingvistinis – kalbinis intelektas** – gebėjimas vartoti žodžius, atlikti verbalinę analizę, gerai įsisąmoninti sudėtingą lingvistinę medžiagą ir suprasti metaforas. Tas, kuriam būdinga ši intelekto forma, turi gerai išlavintus kalbėjimo ir rašymo įgūdžius.
- **Erdvinis intelektas** – gebėjimas įsivaizduoti, tiksliai suvokti vizualinį pasaulį. Tai stebėtojų intelektas, skatinantis išreikšti savo idėjas grafiškai.
- **Muzikinis intelektas** – ritmo proporcijų jautumas, ryškūs girdėjimo vaizdiniai. Žmonės, kuriems būdingas šis intelektas, pasižymi gerai išlavintais įgūdžiais, susijusiais su muzika bei ritmu.
- **Kūniškasis – kinestetinis intelektas** – gebėjimas įvairiais sudėtingais būdais panaudoti kūną (sportas, aktorystė, šokiai ir kt.), t. y. vyrauja judėjimo ir judesių gebėjimai.
- **Tarpasmeninis (socialinis) intelektas** – gebėjimas bendrauti, pažinti kitus žmones, jų nuotaikas, ketinimus ir kt. Šiuo intelekto tipu pasižymintys žmonės yra lyderiai savo grupėje, komunikabilūs, supratingi. Asmenys, pasižymintys šiuo intelektu, save realizuoja ir atranda socialinių mokslų sferoje.
- **Vidinis (asmeniškasis) intelektas** – gebėjimas pažinti savo paties jausmų pasaulį, emocijas. Gebėjimas suprasti ir valdyti savo elgesį. Šiuo intelektu pasižymintys žmonės yra motyvuoti, gerai žino savo galimybes, supranta save, savo jausmus, linkę rinktis veiklą, kurioje gali pasikliauti savo jėgomis ar atlikti veiklą individualiai.

Teorijos autorius teigia, kad kiekvienas žmogus turi visas septynias intelekto rūšis ir gali jose visose pasiekti nemažai laimėjimų, tačiau kiekvienam individui atsiskleidžia tik jam būdinga intelekto rūšis. Pradėjęs lankyti mokyklą vaikas turi išplėtotą mokymosi stilių, nulemtą vienos septynių intelekto rūšių. Mokinys dažniausiai pasižymi dviem ar trimis intelekto rūšimis ir mokydamasis labiau jomis remiasi. Todėl svarbu įvertinti dominuojantį vaiko intelektą ir jo pasireiškimus, taip atskleidžiant unikalų kiekvieno mokinio mokymosi stilių, kuris gali būti pagrindas pasirenkant tolimesnę mokymosi kryptį. Lietuvoje nėra parengtos ir standartizuotos metodikos, padedančios aiškiai identifikuoti vyraujančią protinių gebėjimų rūšį. Tačiau klasės auklėtojas, sistemingai organizuodamas mokinio pažinimo procesą, pasiremdamas įvairių metodų rezultatais, gali preliminariai išskirti dominuojančią mokinio intelekto sritį, aptarti tai su mokiniumi, šiam apsisprendžiant dėl tolimesnės mokymosi krypties.

Kaip vieną metodų, padėsiančių įvertinti dominuojantį intelektą, rekomenduojame pildyti lentelę, kurioje išskirti ir apibūdinti septynių intelektinių veiklų požymiai.

*Pavyzdys*

**Paskirtis.** Įvertinti dominuojančias mokinių protinių gebėjimų rūšis. Lentelę pildyti siūloma klasės auklėtojui, tačiau siekiant objektyvesnių vertinimų šią lentelę gali pildyti ir pats mokinys. Šis vertinimas gali būti atliekamas kiekvienais metais, stebint, ar kinta mokinio gebėjimų sritys.

**Atlikimas.** Klasės auklėtojas perskaito intelektualinės veiklos požymius ir vertinimo skiltyje žymi kiekvieno mokinio vertinimą: „+“, kai pateiktas veiklos požymis tinka mokiniui, ir „-“, kai pateiktas veiklos požymis nebūdingas mokiniui. Atlikus vertinimą po kiekvienos intelektualinės veiklos susumuojami teigiami (+) atsakymai.

Teigiamų atsakymų skaičius leidžia įvertinti, kuri protinių gebėjimų rūšis yra dominuojanti ir kokius lūkesčius galima kelti renkantis mokymosi ar studijų kryptį.

**Rekomenduojama,** kad šią lentelę pildytų ir pats mokinys. Klasės auklėtojas individualiai su mokiniu aptardamas rezultatus gali įvertinti mokinio savęs pažinimo gebėjimus ir patikrinti, ar adekvatus mokinio ir mokytojo vertinimas.

*Mokinio vardas*.....

*Klasė*.....

*Pildymo data*.....

Intelektu rūšys	Veiklos požymiai	Vertinimas (Taip +, ne -)
<b>Loginis – matematinis intelektas</b>	Sugeba spręsti matematinės lygtis	
	Mėgsta numatyti, analizuoti, teorizuoti	
	Veikdamas(-a) laikosi tvarkos, aiškumo	
	Mėgsta žaisti loginius žaidimus	
	Mėgsta spręsti galvosūkius	
	<b>Suma (taip+):</b>	
<b>Lingvistinis – kalbinis intelektas</b>	Aiškiai formuluoja mintis žodžiu ir raštu	
	Mėgsta kalbėti, pasakoti istorijas, ginčytis	
	Patinka skaityti	
	Aktyviai dalyvauja diskusijose	
	Kuria poeziją, grožinę literatūrą ar pan.	
	<b>Suma (taip+):</b>	

<b>Erdvinis intelektas</b>	Patinka piešti	
	Mėgsta eskizuoti, braižyti	
	Mėgsta konstruoti	
	Patinka aplinka, kurioje daug paveikslų, plakatų	
	Aiškiau suvokia informaciją, pateiktą eskizuose, schemose	
	<b>Suma (taip+):</b>	
<b>Muzikinis intelektas</b>	Jautrus(-i) garsams	
	Patinka dainuoti, švilpauti	
	Mėgsta barbenti kojomis ir rankomis	
	Patinka klausytis muzikos	
	Groja ar mokosi groti muzikos instrumentais	
	<b>Suma (taip+):</b>	
<b>Kūniškasis – kinestetinis intelektas</b>	Gerai kontroliuoja kūno judesius	
	Patinka sportas, išvykos į gamtą	
	Išraiškinga neverbalinė kalba (mimika, gestai, kūno judesiai)	
	Nepatinka ilgai sėdėti vienoje vietoje	
	Patinka vaidybinė veikla	
	<b>Suma (taip+):</b>	
<b>Tarpasmeninis (socialinis) intelektas</b>	Patinka bendrauti ir dirbti kartu su žmonėmis	
	Patinka komandinės (grupinės) užduotys	
	Moka išklaudyti kitą asmenį, paguosti	
	Geba daryti įtaką kitiems asmenims	
	Patinka organizacinė veikla	
	<b>Suma (taip+):</b>	
<b>Vidinis (asmeniškasis) intelektas</b>	Patinka planuoti, svarstyti	
	Mėgsta individualią veiklą	
	Daug laiko skiriama svajonėms, fantazijoms	
	Gilinaisi į savęs pažinimą (rašo dienoraščius, atlieka savianalizę, medituoja ir kt.)	
	Nepatinka gausūs nurodymai, patarimai	
	<b>Suma (taip+):</b>	

Klasės auklėtojai daug informacijos apie savo auklėtinius gauna atsitiktinai ir nesistemiškai. Dažnai ši informacija yra netiksli ir neatspindi objektyvios tikrovės. Klasės auklėtojui išsamiai, sistemingai mokinį įvertinti ir pažinti padeda metodų įvairovė.

Metodas	Apibūdinimas
<b>Stebėjimas</b>	Metodas leidžiantis vertinti mokinio elgesį, tikslingas tam tikrų reiškinių stebėjimas. Mokinys stebimas natūraliose sąlygose: klasėje, pertraukų metu, laisvalaikiu ir kt.
<b>Pedagoginis eksperimentas</b>	Tyrimo metodas, kurio metu tikslingai sudaromos sąlygos išbandyti mokymo ir mokymosi inovacijas ugdymo procesui tobulinti.
<b>Pokalbis</b>	Universalus metodas, kuriuo galima gauti informacijos apie tiesiogiai nematomus mokinių veiklos motyvus, išgyvenimus, požiūrį ir kt.
<b>Mokinio veiklos procesų ir rezultatų analizė</b>	Tyrimo būdas, kai apie mokinį sprendžiama iš jo darbo, mokymosi rezultatų. Šiuo metodu dažniausiai vertinami mokinių gebėjimai, žinios, požiūris į veiklą ir t. t.
<b>Apklausa</b>	Duomenys renkami žodžiu arba raštu apklausus mokinius.
<b>Testai</b>	Standartizuotos užduotys, pagal kurių rezultatus sprendžiama apie mokinio pasiekimus, psichikos savybes ir funkcijas.

Svarbu pabrėžti tai, kad netikslinga ir neobjektyvu apie mokinį, jo gebėjimus, interesus, polinkius, motyvus ar asmenybės savybes spręsti remiantis vieno kurio nors metodo vertinimu. Nėra ir negali būti vieno testo ar anketos, kuri padėtų klasės vadovui aiškiai išskirti mokinio mokymosi poreikius ir taip nukreipti mokinį pasirinkti vieną ar kitą mokymosi kryptį.

### *Pavyzdys*

**Paskirtis.** Išsiaiškinti vidutiniojo ir vyresniojo mokyklinio amžiaus mokinių profesinius interesus, ketinimus.

**Atlikimas.** Šią anketą pildo mokinys individualiai. Klasės auklėtojas atlieka anketos vertinimą ir aptaria jį kartu su mokiniu. Šią anketa galima pradėti naudoti 7–8 klasėje ir kartoti reguliariai, kartą per mokslo metus.

**Anketos vertinimas.** Vertinant atsakymus į šią anketą, galime matyti, kaip kinta mokinių profesinių interesų kryptingumas, kada, kurioje klasėje, jis tampa pastovus. Vertinama, kaip mokinio profesiniai interesai suderinti su būsimu mokymosi krypties ar studijų pasirinkimu. Įvertinama, koks dominuoja profesinio apsisprendimo modelis: racionalus, intuityvusis, priklausomas.

*Mokinio vardas*.....

*Klasė*.....

*Pildymo data*.....

1. Kokią profesiją ketini pasirinkti?.....

2. Kurią mokslo įstaigą pasirinktumei norimai profesijai įgyti?  
.....

3. Išvardink 3 mokomuosius dalykus, kurie būtini norint studijuoti pasirinktą profesiją:

a).....

b).....

c).....

4. Kokie Tavo praeitų metų tų dalykų metiniai įvertinimai?

a).....

b).....

c).....

5. Kokius būrelius (klubus) lankai mokykloje ir už jos ribų?

a).....

b).....

c).....

6. Koks Tavo mėgstamiausias užsiėmimas laisvalaikiu?

a).....

b).....

7. Kas turi didžiausios įtakos Tavo būsimam profesiniam apsisprendimui (tėvai, mokytojai, draugai, giminės, dirbantieji pagal jūsų pasirinktą profesiją, kt.)? Atsakymą pabrauk arba parašyk.

a).....

b).....

8. Kas galėtų nulemti Tavo būsimos profesijos pasirinkimą? (Pabraukite 5 priežastis, nulėmusias profesijos pasirinkimą. Priežastį pagal jos svarbumą įvertinkite 5 balų sistema. Balą, parašykite prie pabraukto atsakymo).

- Lengviau ją įgyti.
- Darbo sąlygos.
- Darbinės veiklos procesas.
- Darbo produkto (rezultato) naudingumas (reikalingumas) visuomenei.
- Kūrybinės veiklos galimybės.
- Didelis atlyginamas.
- Judrus darbas, nauji išpūdžiai.
- Švarus ir lengvas darbas.
- Ramus darbas.
- Profesijos romantiškumas.
- Draugų ir pažįstamų pripažinimas.
- Galimybė užimti įtakingą vietą.
- Perspektyva (profesinis augimas, paaukštinimas darbe).
- Galimybė vadovauti kitiems.
- Darbas gryname ore.
- Kontaktai su žmonėmis.
- Noras užsitikrinti ateitį.
- Sudėtingų, netgi pavojingų situacijų sudarymas.
- Nepriklausomybė darbe.
- Arti gyvenamosios vietos.
- Kita.

9. Kokių savybių, Tavo nuomone, reikia turėti žmogui, pasirinkusiam šią profesiją?

- a).....
- b).....
- c).....

10. Kokie reikalavimai, Tavo nuomone, keliami šios profesijos žmonių sveikatai?

.....

11. Koks Tavo ketinimų įsigyti profesiją tvirtumas? (Atsakymą pažymėk)

- esu tvirtai apsisprendęs(-usi);
- abejoju;
- tvirtų ketinimų įgyti profesiją neturiu.

12. Kaip Tu galvoji siekti savo norimos profesijos?

- a).....
- b).....
- c).....



*Pavyzdys*

**Paskirtis.** Išsiaiškinti mokinių poreikius profesinio informavimo srityje.

**Atlikimas.** Šią anketą pildo mokinys individualiai. Klasės auklėtojas vertina anketos duomenis ir aptaria kartu su mokiniais.

**Pastaba.** Anketa gali būti tiek anoniminė, tiek vardinė. Tai priklauso nuo klasės auklėtojo tikslų: jeigu siekiama išsiaiškinti tik bendruosius klasės poreikius, planuojant profesinio informavimo veiklą 11–12 klasėje, anketa gali būti anoniminė; jeigu siekiama išsiaiškinti individualius mokinio poreikius ir įvertinti jo krypties pasirinkimo tikslingumą – ši anketa gali būti vardinė.

**Anketos vertinimas.** Vertindamas atsakymus į šią anketą klasės auklėtojas gauna informacijos, kokius profesinio informavimo poreikius išreiškia mokiniai. Esant vardinei anketai, klasės auklėtojas įvertina ir individualius mokinių poreikius bei mokymosi krypties pasirinkimo racionalumą. Tai palengvina klasės auklėtojo veiklos planavimą.

*Mokinio vardas*.....

*Klasė*.....

*Pildymo data*.....

Mielas dešimtoke, atėjo metas, kai tu turėsi pasirinkti mokymosi kryptį, pagal kurią mokysiesi 11-oje klasėje arba tęsi mokslą profesinio rengimo įstaigoje. Abiem atvejais jau dabar reikalingas tavo profesinis apsisprendimas. Šios anketos tikslas – išsiaiškinti, kas tau labiausiai rūpi, kokios pagalbos reikia renkantis profesiją.

Žemiau pateiktoje lentelėje yra surašyti su profesijos pasirinkimu susiję teiginiai. Prašytume prie kiekvieno teiginio atsakymų skiltyje pažymėti kryželiu (x) atsakymą „taip“, jei sutinki su šiuo teiginiu, arba atsakymą „ne“, jei nesutinki.

Eil. Nr.	Teiginiai	Atsakymai	
		Taip	Ne
1.	Aš jau pasirinkęs profesiją.		
2.	Norėčiau sužinoti daugiau apie kurią nors profesiją.		
3.	Norėčiau dalyvauti mane dominančioje profesinėje ar jai artimoje veikloje.		
4.	Noriu išsiaiškinti, kas man tikrai svarbu ir reikšminga gyvenime.		
5.	Man trūksta informacijos, kuriuos savo charakterio bruožus turėčiau tobulinti, atsižvelgiant į pasirinktą profesiją.		
6.	Norėčiau sužinoti, kuri veikla man sekasi geriau už kitus.		
7.	Man reiktų daugiau informacijos apie tai, kokia veikla užsiima vienos ar kitos profesijos darbuotojai.		
8.	Pageidauju sužinoti, kokius charakterio bruožus turi turėti mano pasirinktos profesijos atstovas, ką jis turi sugebėti.		
9.	Noriu sužinoti, ar mano sveikatos būklė atitinka pasirinktą profesiją.		
10.	Man trūksta informacijos, kur galima įsigyti vieną ar kitą profesiją.		
11.	Būtų naudinga sužinoti, kokius dalykus turėčiau mokytis labiau, kad galėčiau sėkmingai studijuoti pasirinktą profesiją.		
12.	Pageidaučiau išsiaiškinti, ar mano pasirinktos profesijos darbuotojų reikės darbo rinkai ateityje.		
13.	Neturiu pakankamai informacijos apie pasirinktos profesijos darbuotojų atlyginimą, atostogas, lengvatas.		
14.	Norėčiau patarimo, kur būtų galima plačiau pasiskaityti apie mane dominančią profesiją.		
15.	Man reikia patarimo, nuo ko pradėti profesijos pasirinkimą.		
16.	Būtų labai gerai, jei kas nors pamokytų, kaip suderinti žinias apie save ir profesiją.		
17.	Norėčiau sužinoti, kaip iš kelių mane dominančių profesijų pasirinkti tinkamiausią.		
18.	Norėčiau, kad specialistai man padėtų parengti pasirinktos profesijos įgijimo planą.		
19.	Aš lankyčiau mokykloje vykstančius užsiėmimus, jei juose būtų vadovaujama profesijos pasirinkimui.		

Anketą sudarė Šakių „Varpo“ vidurinės mokyklos pavaduotojas ugdymui E. Rudzevičius

## *Pavyzdys*

**Paskirtis.** Siūlomas projektas padrąsins mokinius galvoti apie savo ateitį, skatins kryptingai ieškoti savo pašaukimo kelio (mokymąsi sieti su ateities perspektyvomis), savo lūkesčiais pasidalinti su aplinkiniais (šeima, draugais).

**Pastaba.** Šiame projekte svarbu, kad mokiniai suprastų nesibaigiančios karjeros galimybes ir kad dabartinė veikla, atsakomybė ir motyvacija padės pagrįstai pasirinkti mokymosi kryptį.

## Karjeros ugdymo klasėje projektas

### 8 klasė

**Metodai:** diskusijos, IKT panaudojimas, saviugdodos metodai.

**Etapai / eiga:**

#### 1. Įvadinis etapas

Diskusija, kuria siekiama sudominti mokinius. Diskutuojama apie darbo galimybes praeityje ir dabar. Apie karjeros sampratą: kas tai yra?

Mokiniams siūloma individualiai sudaryti žinomų profesijų sąrašą. Savo mintimis pasidalinti grupėje ir praplėsti savo idėjas.

#### 2. Tiriamasis etapas

Mokiniai individualiai pasirenka profesijas, kurios juos domina, ir atlieka pirminį tyrimą: ieško informacijos apie šias profesijas bibliotekoje, internete; pakalbina žmones, dirbančius šiose srityse; diskutuoja su šeimos nariais.

#### 3. Karjeros kelio projektavimo etapas

Mokiniai susistemina surinktą informaciją. Parengia įsivaizduojamą (pirminį) savo galimos karjeros planą: kuo noriu būti? ko man reikia? kaip tai pasiekti? ir t.t.

#### 4. Vertinimo / pristatymo etapas

Galimos karjeros planai, vaizdinė medžiaga pristatoma klasėje, aptariama.

## Klasės auklėtojo veiklos planavimas ir kryptys vykdamas pasirengimo karjerai programą

**Darbas su klase kaip su grupe.** Klasių valandėlių, susirinkimų metu klasės auklėtojas, atsižvelgdamas į mokinių amžiaus ypatumus, supažindina auklėtinius su mokymosi pasirinkimų galimybėmis mokykloje. Organizuoja socialinių įgūdžių lavinimo užsiėmimus, susitikimus ir išvykas su specialistais, vykdo projektus.

**Individualus darbas su mokiniu.** Individualūs pokalbiai ar praktiniai užsiėmimai padeda mokiniui pažinti save, lavinti mokinio karjeros projektavimo įgūdžius, spręsti problemas ir priimti sprendimus.

**Darbas su mokinio tėvais.** Klasės auklėtojas turėtų supažindinti tėvus su galimybėmis, kurias suteikia mokykla ir pabrėžti tėvų svarbą vaiko karjeros ugdymui. Svarbu įtraukti tėvus į karjeros projektavimo procesą skatinant juos pristatyti savo profesijas, vesti ekskursijas jų darbo vietose.

**Darbas su mokytojais ir kitais specialistais (psichologu, socialiniu darbuotoju, bibliotekininku, kt.).** Klasės auklėtojas, planuodamas savo veiklą ir žinodamas atitinkamų specialistų profesines kompetencijas, numato, kokios pagalbos ar informacijos reikia iš vieno ar kito specialisto.

### *Pavyzdys*

#### Rekomendacijos

#### Mokinių pasirengimo karjerai programa auklėtojo veiklos planas (9–10 klasė)

##### Tikslas

- sistemingai, atsižvelgiant į mokinių amžiaus ypatumus, padėti mokiniams suprasti ir gerinti savęs pažinimą, mokymosi, darbo pasaulio ir laisvalaikio galimybių supratimą, plėtoti sprendimų priėmimo gebėjimus, reikalingus mokymosi krypties pasirinkimui ir tolimesnės karjeros vystymuisi.

##### Uždaviniai

- supažindinti mokinius ir jų tėvus su mokymosi įstaigų tinklu ir galimybe rinktis mokymosi kryptį.
- padėti mokiniams suvokti savo poreikių ir galimybių svarbą renkantis tolimesnę mokymosi kryptį.
- skatinti mokinių savianalizę, siejant ją su ateities perspektyvomis.
- suteikti tėvams žinių, kaip padėti mokiniui renkantis mokymosi kryptį.
- pedagogus ir kitus mokyklos specialistus padaryti aktyviais mokinių karjeros ugdymo dalyviais.

##### Pastaba

Rekomenduojama šią programą klasių auklėtojams integruoti į savo veiklos planą. Valandų skaičius turėtų priklausyti nuo mokyklos strateginių gairių ir klasės auklėtojo darbo prioritetų.

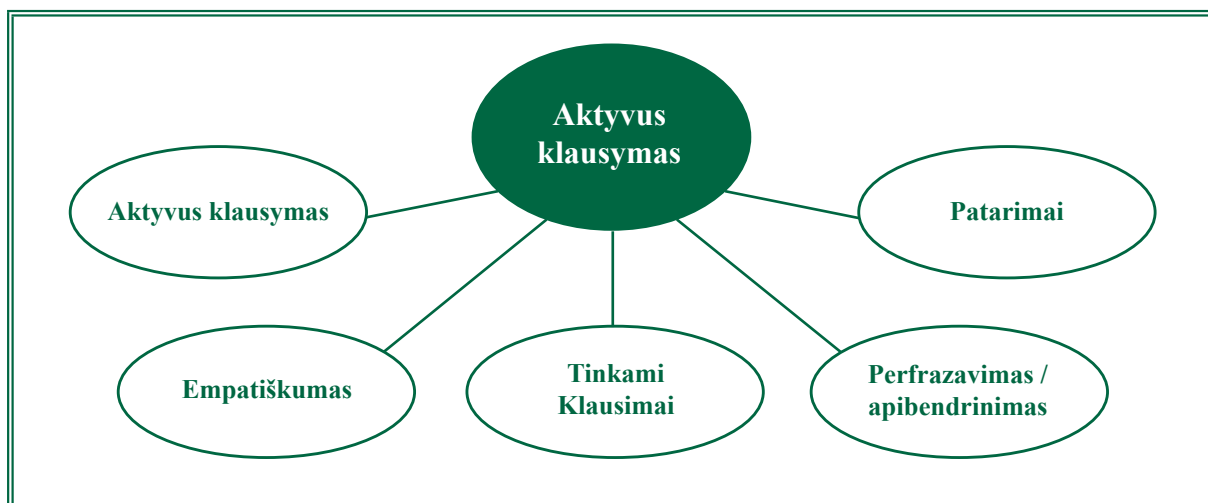
## MOKINIŲ KONSULTAVIMAS IR PROFESINIS INFORMAVIMAS

Veiklos kryptys	Turinys / temos	Formos ir metodai	Laukiamas rezultatas
<b>Darbas su klase, kaip su grupe. Individualus darbas su mokiniu.</b>	Mokymosi įstaigų tinklas. Galimybė pasirinkti.	Paskaita (dalyvauja profesinio informavimo konsultantas)	Mokiniai turės pakankamai informacijos apie galimas mokymosi įstaigas.
	Mano hobis – mano profesija	Diskusija	Mokiniai supras sąsajas tarp savo pomėgių ir ateities perspektyvų.
	Norai ir galimybės. Ar jie sutampa?	Paskaita-diskusija su psichologu	Mokiniai suvoks savo poreikių ir galimybių suderinamumo svarbą siekiant sėkmingo profesijos pasirinkimo.
	Aš po 20 metų	Praktiniai užsiėmimai – klasės laikraštis	Suteikta galimybė kūrybingai pažvelgti į savo ateitį, atskleis, kiek mokiniai realiai ir rimtai mato save ateityje.
	Mokymosi kryptys ir tavo pasirinkimas	Paskaita su administracijos atstovu	Suteikta informacija padės renkant mokymosi kryptį.
	Mokinio aplanko ( <i>portfolio</i> ) aptarimas, papildymas	Pokalbis	Mokinys praplės savęs pažinimo sritį, pagerės savęs vertinimo gebėjimai.
	Tolimesnės mokymosi krypties (švelnūs profiliavimas) aptarimas	Pokalbis, mokymosi rezultatų aptarimas, sprendimų priėmimo modelis	Mokinys priims racionalius sprendimus, susijusius su tolimesnio mokymosi krypties pasirinkimu. Lavės sprendimo priėmimo gebėjimai.
<b>Darbas su tėvais.</b>	Mokymosi krypties pasirinkimas: vaiko gebėjimų ir poreikių suderinimas	Tėvų susirinkimas – paskaita / diskusija	Tėvai gaus informacijos apie galimybę vaikams pasirinkti mokymosi kryptį, derinant jų gebėjimus ir norus.
	Auklėjimo stiliaus įtaka vaiko profesiniam apsisprendimui	Paskaita / diskusija su psichologu	Tėvai supras savo ypatingą reikšmę vaiko būsimai karjerai.
	Mokymosi krypties pasirinkimo kriterijai: pagalba vaikui	Individualūs pokalbiai	Tėvai bus geri pagalbininkai vaikams priimant racionalius sprendimus dėl mokymosi krypties.
<b>Darbas su mokytojais, kitais specialistais.</b>	Informacijos apie mokinio pasiekimus rinkimas	Individualūs pokalbiai Diskusijos	Mokytojai ir kiti specialistai taps aktyviais mokinio pagalbininkais renkant mokymosi kryptį.
	Mokytojų rekomendacijų mokiniui renkant mokymosi kryptį kaupimas		
	Bendradarbiavimas sprendžiant individualias mokinių mokymosi krypties pasirinkimo problemas		
	Informacijos mokiniams, tėvams ir auklėtojui teikimas (žr. Darbas su klase, kaip su grupe; Individualus darbas su mokiniu; Darbas su tėvais)		

Veiklos kryptys	Turinys / temos	Formos ir metodai	Laukiamas rezultatas
<b>Savišvieta Profesinis tobulėjimas.</b>	Domėjimasis mokinių karjeros ugdymo galimybėmis (mokinio pažinimo sfera, profesijos pasaulio pažinimas ir kt.)	Kursai / seminarai Specialiosios literatūros studijavimas Konsultacijos su specialistais	Pagalba mokiniui renkantis mokymosi kryptį taps profesionalesnė.
<b>Darbas su socialiniais partneriais.</b>	Susipažinimas su darbo biržos ir kitomis profesinio informavimo ir konsultavimo paslaugas teikiančiomis institucijomis	Apsilankymas darbo biržoje, karjeros centruose	Mokiniai gebės produktyviai pasinaudoti darbo biržos ir kitų institucijų teikiamomis paslaugomis.
	Susipažinimas su 2–3 profesijomis	Išvykos į 2–3 įstaigas	Mokiniai išsamiai susipažins su konkrečių profesijų ypatumais.

### Individualaus pokalbio su mokiniu organizavimas

Pokalbio su mokiniu metu turėtų vyrauti draugiška ir pasitikėjimo vienas kitu atmosfera, svarbu užmegzti visavertį ir lygiavertį kontaktą. Svarbu atidžiai išklausti mokinių. Aktyvus klausymo įgūdžiai padeda užmegzti ne tik artimesnius santykius su mokiniu, bet ir kontroliuoti patį konsultacijos procesą 3 pav.



3 pav. Aktyvus klausymas

**Dėmesingumas.** Siekiama parodyti susidomėjimą pašnekovu / konsultuojamuoju. Susidomėjimas parodomas neverbalinės kalbos (palinkusi poza, akių kontaktas, veido mimikos) ir trumpomis verbalinės kalbos („taip“, „aha“, „suprantu“ ir kt.) išraiškomis.

**Empatiškumas** – tai gebėjimas pastebėti ir įvertinti pašnekovo jausmus. Svarbu suprasti vaiko išgyvenimus, jų nekritikuoti, iš jų nepasišaipyti.

**Klausinėjimas.** Siekiant geriau suprasti pašnekovą, jo norus, lūkesčius būtina jį paklausti. Klausinėjimas svarbus renkant ir tikslinant informaciją, palaikant ar kreipiant pokalbį norima linkme. Klausimų neturi būti per daug. Kalbantis, ypač su mokiniais, reiktų vengti kalintančių klausimų, atsargiai vartoti klausimą „kodėl“, riboti uždarų klausimų vartojimą.

## MOKINIŲ KONSULTAVIMAS IR PROFESINIS INFORMAVIMAS

**Perfrazavimas / apibendrinimas** – padeda pasitikslinti pašnekovo mintis, įvertinti, ar teisingai suprantame informaciją. Apibendrinimas dažniausiai taikomas pokalbio pabaigoje, t. y. reziumuojama, kas buvo pasakyta, koks sprendimas priimtas.

**Patarimai.** Siekiant pokalbio metu mokiniui padėti priimti vienokį ar kitokį sprendimą, svarbu nepamiršti, kad mūsų tikslas – skatinti mokinių priimti sprendimus savarankiškai. Tad turime vengti dalinti patarimus arba jie turi būti tik pasiūlomojo pobūdžio.

Aktyvus klausymas įgyjamas su patirtimi arba specialiai lavinant. Klasės auklėtojas turėtų atlikti savianalizę ir įvertinti gebėjimą naudoti šiuos metodus kalbant su mokiniu ir reikalui esant juos tobulinti.

Pateikiame rekomendacinio pobūdžio mokinio konsultavimo, planuojant ir pasirenkant mokymosi ar studijų kryptį, įvertinimo formą.

### I etapas: tinkamų konsultavimo sąlygų nustatymas

	Vertinimas Taip/ne
<b>Ar parinkau:</b>	
a) tinkamą pokalbiui vietą?	
b) tinkamą pokalbiui laiką?	
c) ar mokinys patogiai ir gerai jautėsi pokalbio metu?	
<b>Aš:</b>	
a) aiškiai apibrėžiau savo ir mokinio santykių pobūdį;	
b) aptariau darbo taisykles, pvz.: atvirumą, pasitikėjimą, konfidencialumą;	
c) nuosekliai paaiškinau mokiniui, kodėl svarbu susitarti dėl pokalbio tikslų ir kaip galima pasiekti šį susitarimą;	
d) susitariau su mokiniu dėl svarbiausio pokalbio tikslo, aiškiai parodžiau ryšį tarp mano ir mokinio lūkesčių.	

### II etapas: nustatomi mokinio mokymosi ar studijų krypties pasirinkimo poreikiai ir dėl jų susitariama

	Vertinimas Taip/ne
<b>Ar aš:</b>	
a) sužinojau, ar ir kaip mokinys planuoja savo profesinę ateitį?	
b) ieškojau faktų apie mokinio elgesį ir požiūrį į planuojamą ateitį?	
c) išsiaiškinau, kokiais svarbiausiais poreikiais remiasi planuodamas savo profesinę ateitį?	
d) pateikiau mokiniui išsamias išvadas?	
e) įsitikinau, kad mokinys supranta išvadas ir kodėl jos buvo padarytos?	

### III etapas: sukuriama strategija ir sutariama dėl mokymosi ar studijų krypties pasirinkimo poreikių patenkinimo

	Vertinimas Taip/ne
<b>Ar aš:</b>	
a) sudariau sąlygas mokiniui motyvuotai pasirinkti mokymosi kryptį ir spręsti įvardintus ateities planavimo poreikius?	
b) įsitikinau, kad mokinys aiškiai supranta savo mokymosi krypties pasirinkimo ir karjeros planavimo poreikių prioritetus?	
c) atsižvelgiau į mokinio situaciją ir jam būdingą mokymosi stilių?	



Pateikta konsultavimo interviu įvertinimo forma klasių auklėtojams ir kitiems specialistams, dirbantiems su mokiniu jam priimant sprendimus dėl mokymosi ar studijų krypties pasirinkimo, padeda:

- įvertinti savo, kaip konsultanto, darbo efektyvumą;
- išnagrinėti konsultacijos privalumus ir trūkumus;
- įvertinti sprendimus;
- patobulinti konsultavimo procesą.

Specialistų pagalba mokiniui pasirenkant mokymosi ar studijų kryptį turi būti koordinuota ir turi remtis tarpusavio bendradarbiavimo principu.

### **Tėvų / globėjų vaidmuo ugdymo karjerai procese**

Nors paauglystės laikotarpiu didėja mokinio autonomiškumas, atsiskyrimas nuo tėvų, tačiau priimant svarbius gyvenimo sprendimus tėvai yra pagrindiniai vaiko patarėjai, rėmėjai. Vytauto Didžiojo universiteto 2004 m. atlikto tyrimo metu dauguma mokinių patvirtino, kad didžiausią įtaką priimant sprendimus, susijusius su mokymosi profilio pasirinkimu, turi tėvai. E. L. Hero ir S. H. Krameris (cit. iš Petrauskaitė, 1996) išskyrė tokią tėvų pagalbos svarbą jaunimui renkantis profesiją:

- Tėvai paskatina ir padeda vaikams analizuoti savo interesus, sugebėjimus, jų galimybių ribas.
- Padeda vaikams pažinti ir susieti labiausiai tėvų pažįstamų profesijų darbuotojų savybes, darbo sąlygas, gyvenimo stilius, darbo perspektyvas.
- Diskutuoja apie savo ir kitų žmonių darbo vertybes.
- Aptaria šeimos ekonominę padėtį ir padeda jaunimui susidaryti mokymosi ir profesinės raidos planus, atitinkančius šeimos finansines galimybes.
- Skatina ir informuoja vaikus, kaip jie galėtų pasinaudoti giminių, draugų, pažįstamų žiniomis ir patyrimu bei pagalba planuojant savo profesinę ateitį ir ruošiantis jai.
- Rodo pavyzdį ir padeda vaikams sunkiais brandos metais susidaryti ir išlaikyti pozityvų savęs vertinimą.
- Skiepija nuostatas, jog visi žmonės yra verti pagarbos, nesvarbu, kokios profesijos jie būtų.
- Sudaro situacijas, kuriose jų vaikai pratinasi apsispręsti ir imtis atsakomybės už savo sprendimų pasekmes.
- Bendrauja su mokykla, stengdamiesi, kad vaiko patyrimas ir konsultavimas namuose ir mokykloje maksimaliai atitiktų jo poreikius.
- Skatina vaikus numatyti keletą mokymosi ir profesijos pasirinkimo alternatyvų.
- Jautriai reaguoja ir padeda išsiaiškinti abejones ir nepasitikėjimą savo jėgomis, kai vaikai būna nekokios nuomonės apie save ir profesinę ateitį.
- Padeda vaikams susirasti trūkstamos informacijos šaltinių ar kompetentingų specialistų.
- Išsiaiškina ryšius tarp tam tikrų mokymosi ir profesijos įgijimo būdų, numato, kaip gali padėti jaunimui efektyviau planuoti savo mokymąsi.
- Sudaro galimybes dirbti namuose ir bendruomenėje, priprasti prie atsakomybės.

## Tėvų įtraukimas į vaikų rengimą gyvenimui

Tėvai ir kiti šeimos asmenys itin gerai pažįsta mokinį, žino jo interesus ir polinkius, tad ir jų patarimai bei pagalba gali padėti mokiniui priimti racionalius sprendimus. Tačiau susiduriama ir su kita dilema: dalis tėvų nėra suinteresuoti ar tiesiog nesureikšmina vaikui keliamų mokyklos reikalavimų rinktis mokymosi kryptį ir šiame procese nedalyvauja. Kita dalis tėvų aktyviai dalyvauja vaikui apsisprendžiant, tačiau dėl kintančio darbo pasaulio poreikių ir perspektyvų jiems kartais sunku būti kvalifikuotais patarėjais. Kad suteiktų pagalbą savo vaikams profesijos rinkimosi klausimu, tėvams reikia žinių, kaip pažinti vaiko vertybes, gabumus, koks specialistų poreikis, kokios darbuotojų darbo sąlygos. Tėvams reikalinga parama, kad jie galėtų geriau patarti savo sūnui / dukrai, kokią kryptį pasirinkti, kaip priimti racionalų sprendimą, kaip jį įgyvendinti. Pirmas ir būtinas žingsnis šiuo atveju yra tėvų informavimas.

Mokykla, kaip ir šeima, suinteresuota mokinio parengimu savarankiškam gyvenimui, todėl suprasdama, kad vaikų tėvai yra didelis kompetencijos ir patirties šaltinis, įtraukia juos į ugdymo procesą ir į vaikų karjeros rengimą. Mokyklos ir šeimos bendradarbiavimo jungiamoji dalis dažniausiai yra klasių auklėtojai, kurie palaiko tiesioginį kontaktą su mokinio šeima. Kalbant apie karjeros ugdymo galimybes mokykloje ir tėvų dalyvavimą šiame procese būtų galima išskirti šias kryptis, kurios padeda įtraukti tėvus į procesą:

- **Tėvų švietimo / informavimo procesas**, kurio metu tėvai supažindinami su vietos teikiamomis galimybėmis, profesinio informavimo ir konsultavimo šaltiniais ir institucijomis. Supažindinami su mokymosi kryptimis, specialybėmis, mokymo ir studijų sistemomis, priėmimo sąlygomis, darbo rinka, profesijomis ir kt. Tėvų švietimas gali vykti įvairiomis formomis:
  - per mokyklos ir klasės susirinkimus;
  - organizuojant specialistų paskaitas tėvams ir mokyklos personalui;
  - skelbiant švietėjišką informaciją mokyklos laikraštyje ar tinklalapyje;
  - per konferencijas.
- **Mokinių švietimo / darbinio veiklinimo procesas**, į kurį tėvai įtraukiami kaip asmenys, galintys pasidalinti savo darbine patirtimi, supažindinti mokinius su savo profesijos ypatumais, karjeros galimybėmis. Šio proceso metu gali būti organizuojamos pažintinės išvykos į tėvų darbovietes, taip pat tėvai kviečiami į klasės valandėles pristatyti savo profesiją. Tėvai gali padėti mokinius įdarbinti kaip praktikantus ar savanorius savo darbovietėse, taip suteikdami galimybę į profesinio orientavimo sistemą integruoti profesinį veiklinimą.
- **Mokymosi krypties / darbo pasirinkimo procesas** – tai labiau individualizuotas procesas, kai klasės auklėtojas ar kitas konsultantas organizuoja individualų pokalbį su mokinio tėvais ir mokiniu, siekdamas išspręsti apsisprendimo problemą dėl atitinkamos mokymosi krypties ar kitų tolimesnių studijų. Labai svarbu, kad tėvai ir klasės auklėtojas ar konsultantas matytų pasaulį ir problemas vaiko akimis. Dažnai problemų kyla dėl to, kad skiriasi tėvų ir vaikų samprata apie ateities perspektyvas. Klasės auklėtojas ar konsultantas galėtų būti tarpininku ir derinti tėvų ir mokinio požiūrius į ateities perspektyvas. Jei mokinio ir jam artimų asmenų požiūriai sutampa, mokinys jaučiasi priėmęs teisingą sprendimą, neišgyvena vidinio diskomforto, labiau pasitiki savo jėgomis.

## Mokinio šeimos pažinimas

Siekiant, kad mokinio tėvai taptų aktyviais vaiko karjeros vystymo proceso dalyviais, svarbu gerai pažinti mokinio šeimą. Mokinio šeimos pažinimas leidžia:

- įvertinti šeimos santykį vaiko atžvilgiu, t. y. įvertinti, kiek tėvai domisi vaiko ateitimi, kaip veikia vaiko sprendimus, kokius puoselėja lūkesčius dėl vaiko profesinio sprendimo;
- išsiaiškinti, kokios informacijos ar pagalbos reikia tėvams teikiant pagalbą savo vaikui priimant pasirinkimo sprendimus;
- padeda įvertinti, kokios konkrečios pagalbos galima tikėtis iš mokinio tėvų vykdant ugdymo karjerai programą mokykloje ar klasėje.

Metodai, padėsiantys klasės auklėtojui pažinti mokinio šeimą:

- **Stebėjimas** – tai metodas, reikalaujantis sistemingumo, tikslingumo. Auklėtojai, stebėdami savo auklėtinio šeimą (per apsilankymus šeimoje, susirinkimus, įvairias šventes ir kt.), gali daryti pirminius atsargius vertinimus apie šeimoje dominuojantį auklėjimo stilių, šeimos mikroklimatą.
- **Pokalbis** – tai procesas, kurio metu pasikeičiama mintimis, nuomonėmis ir kt. Pokalbiai su mokinių tėvais gali vykti individualiai ir grupėmis.
- **Anketavimas** – šis metodas suteikia galimybę gauti masinę informaciją iš tėvų. Jis tinka, kai norime gauti informacijos apie auklėtinių gebėjimus, interesus, vertybes ir pan. Tikslinga, kad analogiškas anketas pildytų ir vaikai, tada galima palyginti tėvų ir vaikų nuomones bei pasiruošti individualiems pokalbiams ir konsultacijoms.

## Socialinių partnerių tinklas

Kad pasirinkimas būtų brandus ir neatsitiktinis, jaunas žmogus turi ne tik mokėti įsiklausyti į savo norus ir troškimus, bet ir turėti kuo daugiau galimybių išmėginti save įvairiose veiklose, t. y. giliau pažinti savo pomėgius ir sugebėjimus kurioje nors konkrečioje veikloje.

Teikiant profesinio informavimo ir konsultavimo paslaugas mokiniams efektyviai talkina ir mokyklos socialiniai partneriai. Socialiniai partneriai kartu su mokykla gali leisti mokiniui įgyti patirties tam tikroje sferoje. Bendruomenė laikoma didžiule mokymosi laboratorija, kuri suteikia kuo palankesnes karjeros vystymosi galimybes.

Socialinė partnerystė – tikslingas ir abipusiai naudingas bendradarbiavimas instituciniame, tarpinstituciniame lygmenyse siekiant bendro tikslo. Socialinių partnerių tinklas – tai grupė valstybinių ir NVO institucijų, kuri siekia padėti spręsti išskylančius edukacinius, profesinio informavimo ir konsultavimo uždavinius, integruotis besikeičiančiame darbo pasaulyje.

Mokyklos socialiniais partneriais galėtų tapti:

- darbdavių organizacijos,
- profesinės asociacijos,
- teritorinės darbo biržos,
- darbo rinkos mokymo tarnybos,
- pedagoginės ir psichologinės tarnybos,
- visuomeninės ir nevyriausybinės organizacijos,
- aukštosios ir aukštesniosios mokyklos, kolegijos,
- papildomojo ugdymo ir neformaliojo švietimo įstaigos,
- įvairios institucijos, dirbančios profesinio orientavimo srityje.

## Bendradarbiavimo metodai ir formos

**Informavimas** apie profesijas, jų įgijimo galimybes, darbo rinkos būklę, priėmimo į aukštesnias, aukštesniąsias, profesines mokyklas sąlygas, mokymosi galimybes Lietuvoje ir užsienyje. Šias paslaugas teikia teritorinės darbo biržos, Jaunimo darbo centrai, Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centras, Jaunimo karjeros centras, aukštosios ir aukštesniosios mokyklos, kolegijos.

**Konsultacijos.** Konsultavimo paslaugos mokiniams, tėvams, mokytojams profesijos, mokymosi profilio pasirinkimo, studijų krypties, karjeros planavimo, darbo paieškos klausimais. Šias paslaugas teikia Darbo rinkos mokymo ir konsultavimo tarnybos, pedagoginės ir psichologinės tarnybos, Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centras, Jaunimo karjeros centras.

**Mokymai.** Grupiniai užsiėmimai, seminarai karjeros planavimo, profesinės informacijos paieškos temomis, bendravimas su įvairių profesijų atstovais suteiktų daugiau praktinių žinių apie profesijas, paskatintų išsamiau domėtis būsima profesija, jos įgijimo galimybėmis. Šiam tikslui įgyvendinti reikėtų glaudžiai bendradarbiauti su Darbo rinkos mokymo ir konsultavimo tarnybomis, Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centru, Jaunimo karjeros centru, verslo organizacijomis.

**Praktinė veikla.** Praktikos, savanoriškas darbas, kurio metu mokiniai ieško veiklos, kuri jiems patinka ir gali būti savotiška paraiška būsimai profesijai. Savanoriško darbo veikloje galima dalyvauti dirbant bendruomenėje, organizacijoje, padedančioje kitiems, padedant organizuoti renginius ir kita. Praktikų metu mokiniai praktiškai galėtų išbandyti savo žinias ir gebėjimus profesinėje veikloje, vadovaujami praktikos vadovo ar koordinatoriaus. Šią profesinio veiklinimo paslaugą gali suteikti įvairios nevyriausybinės, verslo organizacijos, aukštosios ir aukštesniosios mokyklos, kolegijos, karjeros centrai.

Mokykla pirmiausia turi identifikuoti galimus socialinius partnerius, nustatyti bendradarbiavimo principus, turinį ir formas, numatyti bendradarbiavimo strategijas. Kada su atitinkamais partneriais bus glaudus ryšys, tai ir tinklo funkcionavimas nebus formalus ar epizodiškas.

## Rekomenduojami papildomi šaltiniai

1. Adamonienė R., Daukilas S., Krikščiūnas B., Maknienė I., Palujanskienė A. (2003). Profesinio ugdymo psichologija ir pedagogika. Utena: Utenos Indra.
2. Arends R. I (1998). Mokomės mokyti. Vilnius.
3. Butkienė G., Kepalaitė A., (1996). Mokymasis ir asmenybės brendimas. Vilnius.
4. Elijošius E. (2001). Profesinio apsisprendimo metas. Šiauliai: Šiaurės Lietuva.
5. Karjeros projektavimo vadovas/sistemos, praktika ir terminologija penkiose Europos šalyse (2005). Kaunas:VDU.
6. Kritinio mąstymo ugdymas sėkmingai ateities karjerai. Specializuota karjeros ugdymo programa pagrindinei mokyklai (2006). ŠDC, JKC, ŠMM Vilnius.
7. Kritinio mąstymo ugdymas sėkmingai ateities karjerai. Integruota karjeros ugdymo programa bendrojo lavinimo mokyklai (2006). ŠDC, JKC, ŠMM Vilnius.
8. Kučinskienė R. (2003). Ugdymo karjerai metodologija. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.
9. Perry N., VanZandt (1998). Žvignis į ateitį. Atviros Lietuvos Fondas. Kaunas:Aušra.
10. Perry N., VanZandt (1998). Mano pasirinkimo galimybės. Atviros Lietuvos Fondas. Kaunas:Aušra.
11. Petrauskaitė R. (1996). Psichopedagogika profesijos pasirinkimui. Vilnius: Žodynas.
12. Petty Geoff., (2006). Šiuolaikinis mokymas/praktinis vadovas. Vilnius.
13. Profesijos patarėjų mokymo metodinė medžiaga. (2004).Vilnius.
14. Sikorskytė-Voišnienė V. (1997). Klasės vadovo atmintinė. Vilnius: Eugrimas.
15. Targamadžė V., (1999)Bendrojo lavinimo mokykla: mokinių edukacinio stimuliacinio aspekto. Monografija. Kaunas.
16. Vaičiulienė A. (2004). Paauglio psichologija.Vilnius: Presvika.

### Rekomenduojamos nuorodos

LR Švietimo ir mokslo ministerija	<a href="http://www.smm.lt">www.smm.lt</a>
Nacionalinis egzaminų centras	<a href="http://www.egzaminai.lt">www.egzaminai.lt</a>
Pedagogų profesinės raidos centras	<a href="http://www.pprc.lt">www.pprc.lt</a>
Švietimo plėtotės centras	<a href="http://www.pedagogika.lt">www.pedagogika.lt</a>
Atvira informavimo, konsultavimo, orientavimo sistema	<a href="http://www.aikos.smm.lt">www.aikos.smm.lt</a>
Mokyklų tobulinimo programa	<a href="http://www.mtp.smm.lt">www.mtp.smm.lt</a>
Specialiosios pedagogikos ir psichologijos centras	<a href="http://www.sppc.lt">www.sppc.lt</a>
Švietimo kaitos fondas	<a href="http://www.http://skf.osf.lt">www.http://skf.osf.lt</a>
Šiuolaikinių didaktikų centras	<a href="http://www.vpu.lt/sdc">www.vpu.lt/sdc</a>
Švietimo portalas	<a href="http://www.tinklas.lt">www.tinklas.lt</a>
Euroguidance Lietuva	<a href="http://www.euroguidance.lt">www.euroguidance.lt</a>
Mokytojų kompetencijos centras	<a href="http://www.mkc.lt">www.mkc.lt</a>
Švietimo aprūpinimo centras	<a href="http://www.sac.smm.lt">www.sac.smm.lt</a>
Švietimo valdymo informacinė sistema	<a href="http://www.svis.smm.lt">www.svis.smm.lt</a>
E.mokykla	<a href="http://www.emokykla.lt">www.emokykla.lt</a>
Švietimo informacinių technologijų centras	<a href="http://www.itc.smm.lt">www.itc.smm.lt</a>
Mokyklų tobulinimo centras	<a href="http://www.mtc.lt">www.mtc.lt</a>

### Vertingos nuorodos mokiniams

Atvira informavimo, konsultavimo, orientavimo sistema	<a href="http://www.aikos.smm.lt">www.aikos.smm.lt</a>
LR Švietimo ir mokslo ministerija	<a href="http://www.smm.lt">www.smm.lt</a>
Nacionalinis egzaminų centras	<a href="http://www.egzaminai.lt">www.egzaminai.lt</a>
Lietuvos aukštųjų mokyklų asociacija	<a href="http://www.lamabpo.lt">www.lamabpo.lt</a>
Lietuvos studentų sąjunga	<a href="http://www.studijos.lt">www.studijos.lt</a>
Mokslo ir studijų departamentas	<a href="http://www.mokslas.lt">www.mokslas.lt</a>
Gidas į profesijų pasaulį	<a href="http://www.profesijupasaulis.lt">www.profesijupasaulis.lt</a>
Lietuvos darbo rinkos mokymo tarnyba	<a href="http://www.darborinka.lt">www.darborinka.lt</a>
Lietuvos darbo birža	<a href="http://www.ldb.lt">www.ldb.lt</a>
Karjeros planavimo centras	<a href="http://rmtkr.w3.lt">http://rmtkr.w3.lt</a>
Mokymosi Europoje galimybės	<a href="http://europa.eu.int">http://europa.eu.int</a>
Euroguidance Lietuva	<a href="http://www.euroguidance.lt">www.euroguidance.lt</a>



# PRIEDAS

## Testas

### Mokymosi stiliaus nusistatymas

Ši anketa padės nustatyti, koku būdu jums geriausia mokytis. Gauta informacija jums ir mokytojams pagelbės, kad mokykloje praleistas laikas taptų malonus ir sėkmingas.

Kaip pildyti anketą:

- Anketoje nėra teisingų ar klaidingų atsakymų ir paslėptų minčių.
- Anketą pildykite tiek laiko, kiek prireiks.
- Veikiausiai užtruksite 10–20 minučių, tačiau nieko tokio, jei pildysite ilgiau.
- Svarbiausia – pasirinkti vieną iš pateiktų atsakymų.
- Kad rezultatai būtų tikslūs, atsakykite į visus klausimus.
- Atsakymai yra „taip“ arba „ne“.
- Kiekvienam klausimui pasirinkite tik vieną atsakymą.
- Jei norite atsakyti „kartais“ pagalvokite ir apsispręskite, ar dažniau pritartumėte ar nepritartumėte teiginiui ir pažymėkite „taip“ arba „ne“.
- Norėdami geriausių rezultatų į klausimus turite atsakyti sąžiningai.
- Anketa anonimiška. Atsakymų galite niekam nerodyti.
- Jei abejojate atsakydami – klauskite.
- Sėkmės!

	Klausimas	Taip	Ne
1	Apibūdindami draugui vakarėlį ar savo atostogas, pasakojate apie skambėjusią muziką, garsus, patirtą triukšmą.		
2	Kalbėdami gestikuliuojate rankomis.		
3	Norėdami sužinoti žinias ar sporto naujienas, renkatės radiją ir televiziją, bet ne laikraštį.		
4	Kai naudojate kompiuteriu, jums būna naudingi įvairūs paveikslėliai, piktogramos, spalviniai žymėjimai, pabraukimai.		
5	Pasižymėdami informaciją, dažniau piešiate grafikus, paveikslėlius, bet nerašote teksto.		
6	Žaisdami kryžiuokus ir nulius, įsivaizduojate „o“ ir „x“ ir kituose langeliuose.		
7	Jums patinka ardyti įvairius mechanizmus, pavyzdžiui, dviratį, variklį.		
8	Bandydami teisingai parašyti žodį, jį kelis kartus užsirašote popieriaus lape ir žiūrite, kuris variantas atrodo teisingas.		
9	Kai mokotės ką nors nauja, jums patinka klausyti instrukcijų, pokalbių, dėstymo.		
10	Jums patinka ką nors gaminti (maistą, kalėdinius papuošimus ir kt.).		
11	Kai naudojate kompiuteriu, jums naudingi įvairūs garsiniai signalai, pranešantys apie atliktą komandą, klaidą ar darbo pabaigą.		
12	Kai ką nors kartojate, mokotės, naudojate diagramas, paveikslėlius.		
13	Jūs greitai ir efektyviai nusirašote informaciją.		



## PRIEDAS

14	Jei kas nors jums sakoma (pvz., vardas), atsimenate, kas buvo pasakyta, patys balsu nepakartoję.		
15	Laisvalaikiu mėgstate užsiimti fizine veikla, pvz.: sportuoti, eiti pasivaikščioti, dirbti sode.		
16	Turėdami laisvo laiko, mėgstate klausytis muzikos.		
17	Atėję į parduotuvę, mėgstate vienas ramiai apžiūrinėti prekes.		
18	Jums lengviau atsiminti žmonių vardus, bet ne veidus.		
19	Jei reikia pasakyti žodį paraidžiu, jį pirmiausia turite užsirašyti.		
20	Jums patinka dirbant judėti.		
21	Norėdami išmokti užsienio kalbos žodžių, sakote juos garsiai.		
22	Apibūdindami draugui vakarėlį ar savo atostogas, pasakojate apie tai, kaip atrodė žmonės, kuo jie buvo apsirengę, kokios buvo spalvos.		
23	Pradėję naują užduotį, mėgstate iš karto ją visą atlikti.		
24	Lengviau išmokstate ką nors daryti pamatę, kaip kitas tai daro.		
25	Garsiai pakartojus, lengviau išmokti.		
26	Jums patinka rodyti žmonėms, kaip ką nors padaryti, bet ne rašyti.		
27	Jums patinka vaidmenų modeliavimas, situacijos suvaidinimas.		
28	Informacijos ieškote kieno nors paklausdami, pasitikrindami, bet neieškote jos bibliotekoje.		
29	Atėję į parduotuvę mėgstate pasikalbėti apie prekes, pasiklausyti kitų komentarų.		
30	Lengvai orientuojatės pagal žemėlapi.		
31	Manote, kad prekė labiausiai patiks, jei ją paimsite ir apžiūrėsite.		
32	Skaitydami pasakojimą, straipsnį žurnale, mintyse įsivaizduojate aprašomą sceną.		
33	Atlikdami užduotis, niūniuojate, kalbatės su savimi.		
34	Prieš nusprendami, ar skaityti, pirmiausia peržiūrite žurnalo paveikslėlius.		
35	Planuodami naują kelionę, mėgstate klausinėti kitų patarimo, kur važiuoti.		

Pažymėkite tik tuos klausimus, į kuriuos atsakėte „taip“:

4	1	2
6	3	5
8	9	7
12	11	10
13	14	15
17	16	19
22	18	20
24	21	23
26	25	27
30	29	28
32	33	31
34	35	36
Regimasis	Girdimasis	Kinestetinis

Suskaičiuokite, kuriame stulpelyje pažymėjote daugiausiai atsakymų. To stulpelio paskutinėje eilutėje parašytas dominuojantis jūsų mokymosi stilius.

Šios žinios gali palengvinti mokymąsi. Žinokite, kad informacija pateikta įvairias būdais padeda geriau suprasti mokomąjį dalyką. Pavyzdžiui, jei jūsų mokymosi stilius yra regimasis, mokytis labiau padėtų diagramos, vaizdo įrašai, bet ne vaidmenų modeliavimas.

### Geriausiai mokosi matydamas – regimasis mokymasis

- Geriausia mokosi, kai pateikiama daug vaizdinių priemonių.
- Darbastalis turi būti visada tvarkingas, kad regėjimo lauko netrikdytų netvarka.
- Atsimena spalvas, dydį, vietą.
- Įsimena „nufotografuodamas“ ar įsivaizduodamas informaciją.
- Siekdamas supaprastinti informaciją, naudojami plakatai, paveikslėliai
- Žymisi formas, schemas.
- Įvairias teksto ar užrašų dalis žymisi spalvomis.
- Kabina svarbią informaciją virš akių lygio.
- Naudojasi įvairiomis struktūrinėmis schemomis ir t. t.
- Mokosi iš vaizdo filmų, skaidrių.
- Norėdamas prisiminti, pasitelkia vaizdinius būdus.
- Rami foninė muzika gali būti naudinga

### Geriausiai mokosi girdėdamas – girdimasis mokymasis

- Geriausiai mokosi klausydamas ir diskutuodamas.
- Mokydamasis medžiagą ir planuodamas užduotį naudojami garso įrašais.
- Kartojasi klausydamas ir garsiai pakartodamas.
- Pasitelkia žodžių skambėjimą ir žodžių asociacijas.
- Įsimena garsine ritmine forma.
- Jei nesupranta, gali prašyti paaiškinti žodžiu.
- Klausydamas informacijos, atsimena balso aukštumą, stiprumą, ritmą.
- Geriausiai susikaupia tyloje, tačiau dirbant gali padėti ir rami foninė muzika (jei klausosi per ausines, gali bandyti išjungti kairės ausinės garsą).
- Patinka turėti mokomosios medžiagos garsinės kopijas.

### Geriausiai mokosi darydamas – kinestetinis mokymasis

- Geriausiai mokosi darydamas ir praktikuodamasis.
- Mokydamasis juda – klasėje reikalinga erdvė (jei neįmanoma vaikščioti aplink kambarį, gali rankose turėti karoliukų vėrinį arba spaudyti kamuoliuką).
- Mokosi liesti medžiagą, naudodamas modelius ir gamindamas.
- Svarbi liečiamo daikto struktūra ir svoris, nes mokosi per raumenų atmintį.
- Gali išmokti matydamas, stebėdamas kaip kitas ką nors atlieka ir įsivaizduodamas atliekamus judesius.
- Nagrinėja situacijas įsivaizduodamas, kaip jos patiriamos.
- Modeliuoja įvykius ir net faktus taikydamas vaidmenų modelį.
- Patinka turėti mokomosios medžiagos vaizdinės kopijas.

**Švietimo plėtotės centras**

M. Katkaus g. 44, LT-09217 Vilnius

Tel.: (8-5) 279 9272

Faksas: (8-5) 279 9599

Internete: <http://galimybės.pedagogika.lt>

**Dizainas ir parengimas spaudai**

UAB „Virginijos Dizaino Studija“

Jogailos g. 7-4A, Vilnius

[www.vds.lt](http://www.vds.lt)

Tiražas 2000 egz.