

## PROJEKTO „SKAITMENINIO UGDYMO TURINIO KŪRIMAS IR DIEGIMAS“ (09.2.1.-ESFA-V-726-03-0001)

### CHEMIJOS MOKYTOJŲ KVALIFIKACIJOS TOBULINIMO PROGRAMA

Programos rengėjas (-ai)

Dr. Roman Voronovič, dr. Milda Damkuvienė, dr. Jūratė Valuckienė, Miglė Parachnevičienė, Virginija Barbaravičiūtė, Regina Kaušienė, Zigmantas Žitkus, Agata Augustinovič

Programos pavadinimas

Chemijos mokytojų kompetencijų tobulinimo programa, skirta atnaujinto ugdymo turinio įgyvendinimui

Programos anotacija (aktualumas, reikalingumas, prioritetinga kryptis)

Chemijos mokytojų kvalifikacijos tobulinimo programa (toliau – Programa) parengta remiantis Valstybės pažangos strategija „Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“, kurioje numatoma „įdiegti kūrybingumui, ieškojimams ir tobulėjimui atviras mokymosi programas ir kompetencijos vertinimo ir įsivertinimo sistemą“, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. gegužės 15 d. nutarimu Nr. XI-2015 (Žin., 2012, Nr. 61-3050), „Valstybinių ir savivaldybių švietimo įstaigų (išskyrus aukštąsias mokyklas) vadovų, jų pavaduotojų ugdymui, ugdymą organizuojančių skyrių vedėjų, mokytojų, pagalbos mokiniui specialistų kvalifikacijos tobulinimo nuostatais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. lapkričio 25 d. įsakymu Nr. V-1367; LR švietimo ir mokslo ministro 2020 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. V-504 „Dėl valstybinių ir savivaldybių mokyklų vadovų, jų pavaduotojų ugdymui, ugdymą organizuojančių skyrių vedėjų, mokytojų ir pagalbos mokiniui specialistų 2020–2022 metų kvalifikacijos tobulinimo prioritetų patvirtinimo“. Šioje kvalifikacijos tobulinimo programoje skiriamas dėmesys šiuolaikinės chemijos didaktikos, gerosios praktikos pavyzdžių analizei, pedagoginės veiklos projektavimui, ugdymo praktikos tobulinimo sprendimų paieškai.

Atnaujinta Chemijos bendroji programa pradedama įgyvendinti nuo 2023 metų rugsėjo mėnesio, todėl mokytojai turi būti pasirėngę ją įgyvendinti ir iš anksto numatyti saviugdą kryptis. Ši mokytojų kvalifikacijos tobulinimo programa yra skirta plėtoti chemijos mokytojų profesines ir bendrąsias kompetencijas, būtinas sėkmingam atnaujintos Chemijos bendrosios programos (2022) įgyvendinimui.

Numatoma, kad šioje kvalifikacijos tobulinimo programoje dalyvaus tikslinė grupė – chemijos mokytojai. Dalyviai nagrinės Chemijos bendrąją programą, aptars chemijos dalyko ugdymo kaitos tendencijas, susipažins su siūlomomis metodinėmis rekomendacijomis ir skaitmeninėmis technologijomis, padedančiomis pasiekti dalyko ugdymo tikslus, išbandys jos įgyvendinimo galimybes, reflektuos chemijos ugdymo pažangią praktiką. Programos dalyviai plėtos gebėjimus planuoti ugdymo procesą, veiklas siekiant sėkmingai įgyvendinti atnaujintą Chemijos bendrosios programos mokymo turinį; kryptingai pastoliauti; vertinti individualius mokinių ugdymosi pasiekimus ir pažangą pagal

pasiekimų lygius; suteikti grįžtamąjį ryšį mokiniui ir jo tėvams (rūpintojams, globėjams) apie pastebėtus pokyčius.

Programa bus įgyvendinama nuotoliniu būdu, mokymų dalyviai mokysis virtualioje mokymosi aplinkoje (Moodle), bus taikomi įtraukiančios paskaitos, dokumentų analizės, moderuojamos diskusijos, pedagoginių situacijų analizės, mokymosi medžiagos kūrimo dirbant grupėse ir kiti metodai. Tikėtina, kad šios programos dalyviai geriau supras chemijos mokymo(si) turinio pokyčius, įgis gebėjimų planuoti ir organizuoti mokinių mokymąsi, vertinti jų pasiekimus, pasirengs dalintis įgytomis žiniomis ir patirtimi su kolegomis. Grįžtamasis ryšys mokymų dalyviams padės numatyti saviugdą kryptis.

Šios programos trukmė – 48 akademinės valandos. Iš jų du trečdaliai valandų bus skirta praktinės veiklos metodams.

Kvalifikacijos tobulinimo programą sudarys 5 moduliai.

„Kas naujo švietime?“ modulio paskirtis – stiprinti pozityvias mokytojų nuostatas dėl atnaujinto ugdymo turinio, analizuojat globalius ir lokalius švietimo sistemų pokyčius, darančius įtaką mokytojui, dirbančiam pagal atnaujintas bendrąsias programas. Dalyviai susipažins su švietimo tendencijomis ir pokyčių priežastimis; remdamiesi OECD ir Lietuvos švietimo ekspertų parengtų analizių rezultatais, diskutuos apie iššūkius mokyklai ir mokytojui, kolegialiai reflektuos pasirengimą įgyvendinti atnaujintą dalyko ugdymo turinį, esamą pedagoginę praktiką ir jos kaitos kryptis. Pirmoje sesijoje (4 akad. val.) įprasminami (aptariami, diskutuojami, analizuojami) dėl globalios kaitos įvykę visuomenės ir švietimo sisteminiai pokyčiai, nacionaliniai susitarimai ir sprendimai dėl ugdymo turinio atnaujinimo, atnaujintas bendrąsias programas pagrindžiantys dokumentai. Antroje sesijoje (4 akad. val.) modeliuojamos naujos profesinės elgsenos nuostatos dirbant pagal atnaujintas dalykų bendrąsias programas pamokoje ir už klasės ir (arba) mokyklos ribų. Praktiniam darbui dalyviams teikiamos individualios ir grupinės užduotys, įgalinančios kritiškai į(si)vertinti turimą profesinę parengtį įgyvendinti atnaujintą dalyko programą. Grupinių diskusijų metu sudaromos galimybės dalintis patirtimi, svarstyti parengties situacijas įgyvendinti atnaujintą ugdymo turinį.

Antrame modulyje mokytojai susipažins su atnaujinta Chemijos bendrąja programa (2022), jos struktūra, aptars svarbiausius pokyčius, mokymo turinio naujoves, programos įgyvendinimo metodines rekomendacijas, susipažins su šiuolaikinės chemijos didaktikos tendencijomis, reflektuos chemijos dalyko ugdymo kaitos tendencijas Lietuvoje.

Trečiame modulyje bus aptariamoms įvairios praktinių veiklų galimybės, padedančios plėtoti mokytojų gebėjimus formuluoti pamokos uždavinį, planuoti ir organizuoti mokinių mokymosi veiklas, formuluoti vertinimo kriterijus siejant juos su diferencijuotomis, individualizuotomis ir (ar) personalizuotomis veiklomis. Bus aptiriamas mokymo ir mokymosi paradigmu derinimas pagal planuojamas ugdyti kompetencijas, tobulinamas gebėjimas teikti grįžtamąjį ryšį mokiniui, įsivertinti tobulintinas sritis ir numatyti pastoliavimo sistemą mokiniui, analizuojami sudėtingesnių chemijos temų pamokų scenarijai. Mokymų metu bus skiriama laiko savarankiškų darbų refleksijai ir asmeninės metodinės medžiagos (pvz., veiklų planų, pamokų scenarijų kūrimui ir kt.) rengimui pagal atnaujintą Chemijos bendrąją programą.

Ketvirtame modulyje bus plėtojamas mokytojų gebėjimas taikyti formuojamąjį ir apibendrinamąjį (i)vertinimą pagal pasiekimų lygius. Mokymų dalyviai praktiniuose užsiėmimuose sudarys arba pritaikys užduotis pagal pasiekimų lygius, bus skiriama laiko savarankiškų darbų refleksijai.

„Įtrauktis ir švietimo pagalba“ modulio paskirtis – suteikti mokytojams reikalingų žinių ir praktinių įgūdžių apie įtraukties principo įgyvendinimo galimybes, diegiant atnaujintą

ugdymo turinį. Modulyje aptariami būtini įtraukties principu grindžiami ugdymo realizavimo pokyčiai dirbant pagal atnaujintas bendrąsias programas, vertinamas kolegialios parengties potencialas pedagoginės praktikos ir nuostatų kaitai. Derinant teoriją ir praktiką, mokytojai bus mokomi kritiškai į(si)vertinti turimą profesinę parengtį įgyvendinti Rekomendacijas dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymo poreikių turintiems mokiniams.

Programą *Chemijos mokytojų kompetencijų tobulinimo programa, skirta atnaujinto ugdymo turinio įgyvendinimui* sudaro penki moduliai:

1. Kas naujo švietime?

I sesija (trukmė 4 akad. val. – 2 akad. val. teorija ir 2 akad. val. praktika);

II sesija (trukmė 4 akad. val. – 1 akad. val. teorija ir 3 akad. val. praktika).

2. Chemijos bendroji ugdymo programa ir jos įgyvendinimo rekomendacijos (trukmė 8 akad. val. – 3,5 akad. val. teorija ir 4,5 akad. val. praktika).

3. Pamokos planavimas ir organizavimas ugdant kompetencijas (trukmė 16 akad. val. – 5,5 akad. val. teorija ir 10,5 akad. val. praktika):

I sesija (trukmė 8 akad. val. – 4 akad. val. teorija ir 4 akad. val. praktika);

II sesija (trukmė 8 akad. val. – 3 akad. val. teorija ir 5 akad. val. praktika).

4. Mokinių pasiekimų vertinimo ypatumai chemijos pamokoje (trukmė 8 akad. val. – 3 akad. val. teorija ir 5 akad. val. praktika).

5. Įtrauktis ir švietimo pagalba (trukmė 8 akad. val. – 3 akad. val. teorija ir 5 akad. val. praktika):

I sesija (trukmė 4 akad. val. – 2 akad. val. teorija ir 2 akad. val. praktika);

II sesija (trukmė 4 akad. val. 1 akad. val. teorija ir 3 akad. val. praktika).

### Programos tikslas

Analizuojant švietimo ateities tendencijas, keisti programos dalyvių nuostatas dėl darbo pagal atnaujintas bendrąsias programas ir tobulinti bendrojo ugdymo chemijos mokytojų profesines kompetencijas, būtinas šiuolaikinio vaiko poreikius atliepiančio ugdymo proceso organizavimui bei kokybiškam ir sėkmingam atnaujintos Chemijos bendrosios programos (2022 m.) įgyvendinimui, dirbant su specialiųjų ugdymosi poreikių turinčiais mokiniais.

### Programos uždaviniai

1. Diskutuoti apie švietimo tendencijas ir perprasti ugdymo turinio atnaujinimo priežastis, remiantis OECD ir nacionalinio švietimo ekspertų išvargomis.
2. Kritiškai vertinti švietimo raidos scenarijus ir ugdymo organizavimo pokyčius mokykloje ir (arba) klasėje, rengiantis įgyvendinti atnaujintą ugdymo turinį.
3. Analizuoti atnaujintą Chemijos bendrąją programą (2022) bei aptarti kaitos tendencijas, šiuolaikinės didaktikos prieigas, chemijos mokymo turinio naujoves ir chemijos praktinių tiriamųjų darbų indėlį ugdant mokinių kompetencijas.
4. Tobulinti chemijos mokytojų pamokos planavimo ir ugdomosios veiklos organizavimo gebėjimus, įtraukiant į edukacinę praktiką skaitmenines technologijas, sprendimus ir naujas tiriamąsias veiklas, formuluoti vertinimo kriterijus siejant juos su diferencijuotomis, individualizuotomis ir (ar) personalizuotomis veiklomis atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas.

5. Analizuojant praktinius pavyzdžius, modeliuojant ugdymo veiklų situacijas plėtoti mokytojų gebėjimus taikyti pastoliavimą mokiniui, atskleisti praktines atnaujintos Chemijos bendrosios programos įgyvendinimo galimybes.
6. Plėtoti mokytojų gebėjimą taikyti formuojamąjį ir apibendrinamąjį (į)vertinimą pagal pasiekimų lygius, sudaryti užduotis pagal pasiekimų lygius, stiprinti mokytojų gerosios patirties sklaidą, kolegialų mokymąsi (tinklaveiką), reflektuoti praktinius savo veiklos pokyčius ir numatyti tolimesnes saviugdų kryptis.
7. Diegiant atnaujintą ugdymo turinį, išanalizuoti įtraukties principo įgyvendinimą, aktualizuojant Rekomendacijų dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo bei švietimo pagalbos specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams galimybes.

**Programos turinys, trukmė, naudojami mokymo(si) metodai (būdai)**

Eil. Nr.	Tema	Teorija	Praktika	Savaranki škas darbas	Iš viso	Mokymo metodai
1 modulis. Kas naujo švietime? (8 akad. val.)						
1 modulio 1 uždavinys. Diskutuoti apie švietimo tendencijas ir perprasti ugdymo turinio atnaujinimo priežastis, remiantis OECD ir nacionalinio švietimo ekspertų išvargomis.						
1.	Kodėl atnaujinamas ugdymo turinys? Bendros švietimo tendencijos, reaguojant į globalaus pasaulio iššūkius. Nacionalinio lygmens susitarimai ir sprendimai atnaujinant ugdymo turinį.	0,5	0,5		1	Įtraukianti paskaita, diskusija.
2.	Kokia bendrojo ugdymo ateitis globalios kaitos kontekstuose? Įtampos ir paradoksai keičiantis bendrojo ugdymo misijai. Suvaldymo strategijos ir klausimai be atsakymų mokytojui.	0,5	0,5		1	Įtraukianti paskaita, diskusija, nuostatų modeliavimas.
3.	Kokie švietimo ir (arba) mokyklos vystymo(si) scenarijai? Inovatyvios švietimo sistemos, struktūros, darbotvarkės: mokymas(is) bendrojo ugdymo mokykloje ir už jos ribų.	1	1		2	Įtraukianti paskaita, darbas grupėse, rezultatų pristatymas ir diskusija, refleksija.

	Nauja bendrojo ugdymo paskirtis ir tikslai: orientacija į kompetencijas.					
1 modulio 2 uždavinys. Krištiškai vertinti švietimo raidos scenarijus ir ugdymo organizavimo pokyčius mokykloje ir (arba) klasėje, rengiantis įgyvendinti atnaujintą ugdymo turinį.						
1.	Kaip ugdyti antropoceno kartą? Paradigminis virsmas: nuo mokymo prie mokymosi įgalinimo. Holistinio kompetencijų ugdymo didaktinės strategijos. Mokytojo parengtis dalyku ugdyti mokinio kompetencijas.	0,5	1,5		2	Įtraukianti paskaita, klausimų / atsakymų sesija, diskusija.
2.	Kas gali būti kitaip organizuojant ugdymą pagal atnaujintas bendrąsias programas? Mokytojo, pamokos, klasės, mokyklos darbo organizavimo galimybės, iššūkiai, problemos išnaudojant atnaujintų bendrųjų programų potencialą.	0,5	1,5		2	Įtraukianti paskaita, atvejo analizė grupėse, rezultatų pristatymas, diskusija, refleksija.
Iš viso valandų:		3 val.	5 val.		8 akad. val.	
2 modulis. Chemijos bendroji ugdymo programa ir jos įgyvendinimo rekomendacijos. (8 akad. val.)						
2 modulio uždavinys. Analizuoti atnaujintą Chemijos bendrąją programą (2022) bei aptarti kaitos tendencijas, šiuolaikinės didaktikos prieigas, chemijos mokymo turinio naujoves ir chemijos praktinių tiriamųjų darbų indėlį ugdant mokinių kompetencijas.						
2.1.	Atnaujintos Chemijos bendrosios programos koncepcija, struktūra ir naujovės bei programos įgyvendinimo rekomendacijos.	0,5	0,5		1	Individualus darbas – įsivertinimas ir lūkesčių išsakymas, pranešimas.

2.2.	Chemijos dalyko didaktika paremtas kompetencijų ugdymas: kompetencijų samprata, turinys, sandai.	0,5	1		1,5	Pranešimas, diskusija, darbas grupėse arba savarankiškas darbas.
2.3.	Atnaujintos Chemijos bendrosios programos mokymo(si) turinio naujovės: kas ir kodėl keičiama.	1	1		2	Įtraukioji paskaita, praktikos darbas grupėse ir pasidalinimas gerąja patirtimi.
2.4.	Chemijos tiriamųjų darbų reikšmė Chemijos bendrojoje programoje. Patyriminio ugdymo svarba.	1	0,5		1,5	Įtraukioji paskaita, po kurios dalyviai rengia individualiam ar darbui grupėse skirtą praktikos darbo aprašą pagal pasirinktą Chemijos bendrosios programos fragmentą.
2.5.	Chemijos šiuolaikinės didaktikos principai.	0,5	1,5		2	Įtraukioji paskaita, praktikos darbas grupėse ir pasidalijimas gerąja patirtimi. Po paskaitos dalyviai diskutuoja apie temas, kurias jiems sudėtingiausi



						a paaiškinti mokiniams.
Iš viso valandų:		3,5 val.	4,5 val.			8 akad. val.
3 modulis. Pamokos planavimas ir organizavimas ugdant kompetencijas (16 akad. val.)						
3 modulio uždaviniai: Tobulinti chemijos mokytojų pamokos planavimo ir ugdamosios veiklos organizavimo gebėjimus, įtraukiant į edukacinę praktiką skaitmenines technologijas, formuluoti vertinimo kriterijus siejant juos su diferencijuotomis, individualizuotomis ir (ar) personalizuotomis veiklomis atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas. Analizuojant praktinius pavyzdžius, modeliuojant ugdymo veiklų situacijas plėtoti mokytojų gebėjimus taikyti pastoliavimą mokiniui, atskleisti praktines atnaujintos Chemijos bendrosios programos įgyvendinimo galimybes.						
1 sesija						
3.1.	Pamokos uždavinio ir vertinimo kriterijų formulavimas atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas.	0,5	0,5		1	Įtraukioji paskaita, praktinė veikla ir metodinės medžiagos rengimas.
3.2.	Pamokos veiklų parinkimas atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas.	0,5	0,5		1	Įtraukioji paskaita, iliustratyvus pavyzdžių pristatymas, darbas grupelėse, bendros diskusijos.
3.3.	Mokymo ir mokymosi paradigimų derinimas ugdant planuojamas kompetencijas.	0,5	0,5		1	Įtraukioji paskaita, praktinė veikla ir metodinės medžiagos rengimas.
3.4.	Skaitmeniniai sprendimai, rekomenduojami chemijos ugdymui.	1	1		2	Įtraukioji paskaita, programų

						išbandymas, pamokos idėjų generavimas.
3.5.	Pažinimo ir skaitmeninės kompetencijų ugdymas nagrinėjant spektrus 11(III gimnazijos) klasėje.	1,5	1,5		3	Įtraukioji paskaita, praktinė veikla atliekant užduotis, diskusija.
Iš viso valandų:		4 val.	4 val.			8 akad. val.
2 sesija						
3.6.	Pastoliavimas. Kaip padėti chemijos mokymosi sunkumų patiriančiam mokiniui.	1,5	1,5		3	Įtraukioji paskaita, praktinė veikla ir metodinės medžiagos rengimas, diskusija, refleksija.
3.7.	Pastoliavimas. Organinės chemijos mokymas(is), taikant reakcijų mechanizmų sampratą.	1,5	1,5		3	Įtraukioji paskaita, vaizdo medžiagos aptarimas ir analizė; atliekama praktinė veikla, remiantis vaizdo medžiaga; diskusija.
3.8.	Chemijos bendrosios programos mokymosi turinio rekomenduojamo mokymo gylio ir apimties aptarimas.		2		2	Diskusija, kurioje aptariamos 8–12 klasių mokymosi turinio vietos, kurios



						mokytojams kelia klausimų; individuali dalyvių refleksija.
Iš viso valandų:		3 val.	5 val.			8 akad. val.
4 modulis. Mokinių pasiekimų vertinimo ypatumai chemijos pamokoje. (8 akad. val.)						
4 modulio uždavinys. Plėtoti chemijos mokytojų gebėjimą taikyti formuojamąjį ir apibendrinamąjį vertinimą pagal pasiekimų lygius, formuluoti vertinimo kriterijus pagal planuojamas ugdyti kompetencijas, stiprinti mokytojų gerosios patirties sklaidą ir kolegialų mokymąsi (tinklaveiką) bei praktinius savo veiklos pokyčius.						
4.1.	Vertinimo būdai: formuojamasis ir apibendrinamasis.	0,5	1		1,5	Pranešimas, užduočių kūrimas skirtingiems vertinimo būdams taikyti, diskusija.
4.2.	Vertinimo kriterijų formulavimas ir jų sąsaja su mokymo(si) diferencijavimu, individualizavimu ir personalizavimu pamokoje ugdant planuojamas kompetencijas.	0,5	1		1,5	Įtraukioji paskaita, idėjų generavimo ir dalijimosi metodai.
4.3.	Įsivertinimas, grįžtamasis ryšys ir refleksija ugdant planuojamas kompetencijas.	0,5	0,5		1	Įtraukioji paskaita, iliustratyvus pavyzdžių pristatymas, darbas grupėse, bendros diskusijos.
4.4.	Pasiekimų vertinimo lygiai ir jų požymiai.	0,5	0,5		1	Įtraukioji paskaita,

						darbas grupėse, bendros diskusijos.
4.5.	Praktinis užduočių kūrimas, tinkamas turimų užduočių parinkimas ir pritaikymas pamokoje pagal pasiekimų lygius.	0,5	1		1,5	Praktinių užduočių sudarymas, idėjų generavimas, apibendrinančios diskusijos.
4.6.	Išorinis vertinimas: NMPP, PUPP, VBE.	0,5	0,5		1	Įtraukioji paskaita, darbas grupėse.
4.7.	Mokymų patirties reflektavimas ir tobulėjimo kryptių apibendrinimas.		0,5		0,5	Apibendrinimas ir individuali refleksija.
Iš viso valandų:		3 val.	5 val.		8 akad. val.	
5 modulis Įtrauktis ir švietimo pagalba (8 akad. val.)						
5 modulio uždavinys: Susipažinti su įtraukties principo įgyvendinimo aktualijomis ir tendencijomis atnaujinto ugdymo turinio kontekste.						
1 sesija						
1.	Įtraukties principo realizavimo pokyčiai ir perspektyvos atnaujinto bendrojo ugdymo turinio kontekste.	0,5	0,5		1	Įtraukianti paskaita, diskusija.
2.	Rekomendacijų dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams pristatymas.	0,5	0,5		1	Įtraukianti paskaita, diskusija, nuostatų modeliavimas.
3.	Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių edukacinių galimybių apibūdinimas.	1	1		2	Įtraukianti paskaita, darbas grupėse, rezultatų

						pristatymas ir diskusija, refleksija.
2 sesija						
1.	Mokytojo parengtis ugdyti specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių kompetencijas. Paradigminis virsmas: nuo mokymo prie mokymosi įgalinimo, įvertinant švietimo pagalbos poreikį tikslingai ją teikiant.	0,5	1,5		2	Įtraukianti paskaita, klausimų / atsakymų sesija, diskusija.
2.	Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių ugdymo galimybės, iššūkiai, problemos išnaudojant atnaujintų bendrųjų programų ir švietimo pagalbos mokykloje potencialą bei Rekomendacijas. Didaktinės holistinio kompetencijų ugdymo strategijos.	0,5	1,5		2	Įtraukianti paskaita, atvejo analizė grupėse, rezultatų pristatymas, diskusija, refleksija.
Iš viso valandų:		3 val.	5 val.			8 akad. val.
Iš viso Programos valandų:		19,5 val.	28,5 val.			48 akad. val.

Tikėtina (-os) kompetencija (-os), kurią (-ias) įgis Programą baigęs mokymų dalyvis

Šioje programoje tikslingai bus plėtojamos mokytojo profesinės kompetencijos.

- Dalyko turinio planavimo ir tobulinimo kompetencija. Daug dėmesio bus skiriama ugdymo(si) veiklų ir užduočių planavimui, ugdymo strategijų, priemonių ir metodų parinkimui. Taip pat bus sudarytos sąlygos dalyviams išbandyti skirtingų metodų taikymą.
- Ugdymo(si) aplinkų kūrimo kompetencija. Kadangi chemijos dalyko žinios lengviausiai išmokstamos ir gebėjimai geriausiai ugdomi per praktinius ir tiriamuosius darbus, chemijos pamokose organizuojamos patirtinio mokymo(si) veiklos, kuriose pagrindinis ugdytojo uždavinys yra kurti įvairius ir skirtingo sudėtingumo ugdymosi kontekstus, todėl šioje kvalifikacijos tobulinimo programoje bus mokomasi kurti skatinančią mokyti ir kūrybišką aplinką, pritaikytą mokiniams dirbti grupėse ir / ar individualiai.
- Mokinių pasiekimų ir pažangos vertinimo kompetencija. Kadangi su atnaujinta Chemijos bendrąja programa numatoma mokymosi pasiekimų kaita, daug dėmesio bus skiriama mokytojų gebėjimams plėtoti parenkant ugdymo(si) tikslus atitinkančias vertinimo

strategijas, atsižvelgiant į mokinių / ugdytinių poreikius gauti efektyvų vertinimą ir grįžtamąjį ryšį, akcentuojant asmeninę pažangą.

– Mokinio pažinimo ir jo pažangos pripažinimo kompetencija. Chemijos bendroji programa skirta 15–18 metų amžiaus jaunuoliams taikant įtraukaus ugdymo principus, todėl kvalifikacijos tobulinimo programoje bus skiriamas dėmesys ir individualių ugdymosi poreikių atpažinimui, ugdymo personalizavimui, pastoliavimui, kuris suprantamas kaip parama ir priemonių sistema, padedanti mokiniui įveikti kliūtis ugdymo(si) procese.

– Komunikacinę ir informacijos valdymo kompetenciją plėtos dalyvaudami nuotolinėje mokymų dalyje: realaus laiko virtualiuose susitikimuose ir naudodami asinchroninio bendravimo ir bendradarbiavimo platformą Moodle.

– Pasirengs dirbti su specialiuųjų ugdymosi poreikių turinčiais mokiniais pagal atnaujintas bendrąsias programas reflektuodami savo nuostatas, profesines žinias ir gebėjimus, priimdami sprendimus dėl žinių ir gebėjimų atnaujinimo. Įgytos kompetencijos bus įvertinamos vertinamojo pokalbio metu, atliekant interaktyvų testą, analizuojant darbo grupėse ataskaitas.

Taip pat bus sudarytos sąlygos plėtoti pedagogų bendrąsias kompetencijas:

– bendravimo ir bendradarbiavimo kompetenciją tobulins mokymuose diskutuodami su kolegomis iš kitų institucijų, dalindamiesi patirtimi ir jungdamiesi į diskusijų forumus Moodle aplinkoje (išorinė komunikacija), o tarp mokymų atlikdami užduotis dalinsis ugdymo turinio kaitos iniciatyvomis savo ugdymo institucijos bendruomenėje (vidinė komunikacija);

– reflektavimo ir mokymosi mokyti kompetenciją plėtos atnaujintos chemijos programos kontekste reflektuodami savo nuostatas, žinias ir gebėjimus bei spręsdami žinių ir įgūdžių atnaujinimo; numatys saviugdą kryptis.

### Įgytų kompetencijų į(si)vertinimo būdai

Kvalifikacijos tobulinimo programos dalyvių įsitraukimo stebėjimas atliekant praktines užduotis individualiai ir / ar grupėse, dalyvio asmeninės (ar grupėje) užduoties (ar veiklos projekto) rengimas ir pristatymas. Dalyvių kvalifikacijos tobulinimo proceso ir rezultatų refleksija (vertinimas ir įsivertinimas).

### Programai vykdyti naudojama mokomoji medžiaga ir techninės priemonės

1 modulis. Kas naujo švietime? (8 val.). *Diskutuoti apie švietimo tendencijas ir perprasti ugdymo turinio atnaujinimo priežastis, remiantis OECD ir nacionalinio švietimo ekspertų išvaigomis.*

1.1. Kodėl atnaujinamas ugdymo turinys? Pateiktis „Bendros švietimo tendencijos, reaguojant į globalaus pasaulio iššūkius. Nacionalinio lygmens susitarimai ir sprendimai atnaujinant ugdymo turinį“ (8 skaidrės).

1.2. Kokia bendrojo ugdymo ateitis globalios kaitos kontekstuose? Pateiktis „Įtampos ir paradoksai keičiantis bendrojo ugdymo misijai. Suvaldymo strategijos ir klausimai be atsakymų mokytojui“ (10 skaidrių).

1.3. Kokie švietimo ir mokyklos vystymo(si) scenarijai? Pateiktis „Inovatyvios švietimo sistemos, struktūros, darbotvarkės: mokymas(is) bendrojo ugdymo mokykloje ir už jos ribų. Nauja bendrojo ugdymo paskirtis ir tikslai: orientacija į kompetencijas“ (6 skaidrės).

1.4. Kaip ugdyti antropoceno kartą? Pateiktis „Paradigminis virsmas: nuo mokymo prie mokymosi įgalinimo. Holistinio kompetencijų ugdymo didaktinės strategijos. Mokytojo parengtis dalyku ugdyti mokinio kompetencijas” (12 skaidrių).

1.5. Kas gali būti kitaip ir (arba) nauja organizuojant ugdymą pagal atnaujintas bendrąsias programas? Pateiktis „Mokytojo, pamokos, klasės, mokyklos darbo organizavimo galimybės, iššūkiai, problemos išnaudojant atnaujintų bendrųjų programų potencialą” (5 skaidrės).

2 modulis. Chemijos bendroji ugdymo programa ir jos įgyvendinimo rekomendacijos. (8 akad. val.). *Analizuoti atnaujintą Chemijos bendrąją programą (2022) bei aptarti kaitos tendencijas, šiuolaikinės didaktikos prieigas, chemijos mokymo turinio naujoves ir chemijos praktinių tiriamųjų darbų indėlį ugdant mokinių kompetencijas.*

2.1. Dalyvių įsivertinimo interaktyvi užduotis „Pasitikrinkime, kiek ir ką žinome apie atnaujintą Chemijos bendrąją programą” (20 min.). Pateiktis „Atnaujintos Chemijos bendrosios programos koncepcija, struktūra ir naujovės bei programos įgyvendinimo rekomendacijos” (6 skaidrės).

2.2. Pateiktis „Chemijos dalyko didaktika paremtas kompetencijų ugdymas: kompetencijų samprata, turinys, sandai”. Bus aptariama kompetencijų samprata, turinys, sandai ir pateikti pavyzdžiai, kaip chemijos dalyku galima ugdyti kompetencijas (8 skaidrės). Praktinė interaktyvi užduotis „Kompetencijų atpažinimas chemijos užduotyse” (20 min.).

Savarankiškas praktinis darbas „Kompetencijos ugdymui skirtos užduoties kūrimas pagal algoritmą”. Dirbdami grupėse mokytojai pagal pateiktą Chemijos bendrosios programos temą sudarys užduoties kūrimo algoritmą / planą ir remdamiesi savo algoritmu / planu sukurs užduotį nurodytai kompetencijai ugdyti. (25 min.).

2.3. Pateiktis „Chemijos bendrosios programos mokymo(si) turinio naujovės: kas keičiama ir kodėl keičiama” (10 skaidrių). Praktinės interaktyvios užduotys grupėms: „Kas pasikeitė atnaujintos Chemijos bendrosios programos mokymosi turinyje?” (30 min.), „Kompetencijų ir chemijos dalyko mokymosi turinio ryšys” (15 min.).

2.4. Pateiktis „Chemijos tiriamųjų darbų reikšmė Chemijos bendrojoje programoje. Patyriminio ugdymo svarba” (10 skaidrių). Praktikos darbo užduotis: parengti praktikos darbo aprašą (30 min.).

2.5. Pateiktis „Chemijos šiuolaikinės didaktikos principai” (27 skaidrės). Praktinis darbas „Kontekstinis mokymasis” (20 min.). Darbas grupėse „Mokymo metodų parinkimas aiškinant sudėtingą chemijos temą” (45 min.).

3 modulis. Pamokos planavimas ir organizavimas ugdant kompetencijas (16 akad. val.).

1 sesija (8 akad. val.). *Tobulinti chemijos mokytojų pamokos planavimo ir ugdamosios veiklos organizavimo gebėjimus, įtraukiant į edukacinę praktiką skaitmenines technologijas, formuluoti vertinimo kriterijus siejant juos su diferencijuotomis, individualizuotomis ir (ar) personalizuotomis veiklomis atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas.*

3.1. Pateiktis „Pamokos uždavinio ir vertinimo kriterijų formulavimas atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas” (10 skaidrių). Praktinis darbas „Pamokos uždavinys ir vertinimo kriterijai”. Dalyviai, pasirinkę dvi pamokos temas, suformuluos pamokos uždavinius atsižvelgdami į ugdomas kompetencijas. (25 min.).

3.2. Pateiktis „Pamokos veiklų parinkimas atsižvelgiant į planuojamas ugdyti kompetencijas” (6 pateiktys). Praktinis darbas „Praktinis pamokos veiklų planavimas pagal ugdomas kompetencijas” (25 min.). Dirbdami grupėse dalyviai sukurs veiklos aprašymų pavyzdžių, kaip galima ugdyti numatytą kompetenciją pagal pasiūlytą temą.

3.3. Pateiktis „Nuo mokymo link mokymosi ugdant planuojamas kompetencijas” (30 skaidrių). Praktinis darbas „Taksonomijų taikymas, formuluojant skirtingo sudėtingumo kompetencijų ugdymo užduotis” (25 min.). Dalyviai sugalvos skirtingas chemijos užduoties versijas, kurių pasiekimų raiška atitiktų Bloom taksonomiją (Anderson ir Krathwohl versija) arba SOLO taksonomiją nuo žemiausio iki aukščiausio lygio. Suderins užduoties versijas su chemijos programoje vartojamais veiksmažodžiais.

3.4. Pateiktis „Skaitmeniniai sprendimai, rekomenduojami chemijos ugdymui” (29 skaidrių). Praktikos darbas „Pamokos veiklos, naudojant pasirinktą skaitmeninį įrankį ar skaitmeninį mokymosi objektą, scenarijus” (45 min.). Mokytojai sukurs vienos pamokos veiklos aprašymą, pasirinktą vieną įrankį ar skaitmeninį mokymosi objektą skirtingų pasiekimų lygių mokiniams.

3.5. Pateiktis „Pažinimo ir skaitmeninės kompetencijų ugdymas nagrinėjant spektrus 11(III gimnazijos) klasėje” (25 skaidrės). Praktikos darbas „Spektrų nagrinėjimas naudojantis pateikta informacija” (30 min.). Dalyviai grupėse sukurs užduotis apie spektrus skirtingų pasiekimų lygių mokiniams. (45 min.).

2 sesija (8 akad. val.). *Analizuojant praktinius pavyzdžius, modeliuojant ugdymo veiklų situacijas plėtoti mokytojų gebėjimus taikyti pastoliavimą mokiniui, atskleisti praktines atnaujintos Chemijos bendrosios programos įgyvendinimo galimybes (8 akad. val.).*

3.6. Pateiktis „Pastoliavimas. Kaip padėti chemijos mokymosi sunkumų patiriančiam mokiniui“ (30 skaidrių). Praktikos darbas „Pastoliavimo scenarijaus kūrimas”. Dirbdami grupėse, dalyviai sukurs priemonę / metodą / scenarijų, galintį paprasčiau ir įdomiau perteikti mokiniams vieną iš kelių pasiūlytų temų (90 min.).

3.7. Pateiktis „Pastoliavimas. Kaip aiškinti reakcijų mechanizmus organinėje chemijoje” (30 skaidrių). Vaizdo medžiagos „Kaip aiškinti reakcijų mechanizmus organinėje chemijoje” aptarimas ir analizė. Dalyviai pagilins savo dalykines žinias apie reakcijų mechanizmus. Praktikos darbas „Skirtingo sudėtingumo užduočių kūrimas reakcijų mechanizmų tema“. Dirbdami grupėse dalyviai sukurs augančio sudėtingumo lygio užduočių, kurias galėtų taikyti mokydami reakcijų mechanizmų (45 min.).

3.8. Praktinė veikla ir diskusija „Chemijos bendrosios programos mokymosi turinio rekomenduojamo mokymo gylio ir apimties aptarimas” (45 min.). Dalyviai pateiks lektoriams klausimų dėl 8–12 klasių chemijos mokymosi turinio dalių, kurios dalyviams atrodo probleminės, diskutuos tarpusavyje dalindamiesi gerąja patirtimi. Praktinis darbas „III sesijos patirties reflektavimas ir tobulėjimo krypčių apibendrinimas” (45 min.).

4 modulis. Mokinių pasiekimų vertinimo ypatumai chemijos pamokoje. (8 akad. val.) *Plėtoti chemijos mokytojų gebėjimą taikyti formuojamąjį ir apibendrinamąjį vertinimą pagal pasiekimų lygius, formuluoti vertinimo kriterijus pagal planuojamas ugdyti kompetencijas, stiprinti mokytojų gerosios patirties sklaidą ir kolegialų mokymąsi (tinklaveiką) bei praktinius savo veiklos pokyčius.*

4.1. Pateiktis „Vertinimo būdai: formuojamasis ir apibendrinamasis” (26 skaidrės). Praktikos darbas ir diskusija „Formuojamasis vertinimas ir ugdymo individualizavimas chemijos ugdymo praktikoje: pasiekimų vertinimo ir įsivertinimo metodai bei jų taikymo pavyzdžių pristatymas, analizė ir aptarimas”. Vyks kolegialus dalyvių mokymasis – diskusijų forume dalyviai dalinsis savo vertinimo pavyzdžiais ir aptars kitų trijų dalyvių pateiktus pavyzdžius (40 min.).

4.2. Pateiktis „Vertinimo kriterijų formulavimas ir jų sąsaja su mokymo(si) diferencijavimu, individualizavimu ir personalizavimu pamokoje ugdant planuojamas kompetencijas” (31 skaidrės). Praktikos darbas „Aiškių vertinimo kriterijų svarba ugdant skirtingo pasiekimų lygio mokinius”. Dalyviai numatys sėkmės kriterijus ir vertinimo



gaires slenkstinio, patenkinamo, pagrindinio ir aukštesniojo pasiekimų lygio mokiniams, pasirinkę bet kokią chemijos kurso temą (40 min.).

4.3. Pateiktis „Įsivertinimas, grįžtamasis ryšys ir refleksija ugdant planuojamas kompetencijas” (10 skaidrių). Praktikos darbas „Įsivertinimo ir grįžtamojo ryšio svarba” (25 min.). Duotam pamokos uždaviniui ir nurodytai kompetencijai dalyviai generuos idėjas tokių veiklų, kurios leistų mokiniams įsivertinti, gauti grįžtamąjį ryšį.

4.4. Pateiktis „Pasiekimų vertinimo lygiai ir jų požymiai” (17 skaidrių). Praktinė užduotis „Praktinis pasiekimų vertinimo lygių ir jų požymių taikymas užduotims”. Dirbant grupėmis ar individualiai ir naudojantis Chemijos bendrosios programos pasiekimų lygių požymiais, mokytojai sukurs vertinimo aprašymą užduotims, parengtoms pagal skirtingus pasiekimų lygius. (20 min.).

4.5. Pateiktis „Praktinis užduočių kūrimas, tinkamas turimų užduočių parinkimas ir pritaikymas pamokoje pagal pasiekimų lygius” (14 skaidrių). Praktinė užduotis „Užduočių kūrimas ir pritaikymas skirtingų pasiekimų lygių mokiniams” (45 min.). Mokytojai pasirinks vieną iš pateiktų idėjų ir kurs užduotis, kurios bus pritaikytos skirtingų pasiekimų lygių mokiniams, ir nurodys, kuriuos vertinimo aprašus atitinka užduotis.

4.6. Pateiktis „Išorinis vertinimas: NMPP, PUPP, VBE” (17 skaidrių). Praktikos darbas „VBE užduočių atitikimas atnaujintai Chemijos bendrajai programai” (25 min.). Dalyviai praeitų metų VBE užduotis susies su atnaujintos Chemijos BP turiniu. Analizuodami išorinių patikrinimų matricas, numatys, kokio tipo užduotis reikėtų dažniau taikyti pamokose.

4.7. Mokymų patirties diskusija „Kokių pokyčių į praktinę veiklą įnešė šie mokymai ir atnaujinta Chemijos bendroji programa?” (20 min.). Mokymų reflektavimas ir dalyvių vertinamosios anketos pildymas: a) mokomoji medžiaga (pavadinimas, formatas (pateiktis, leidinys, vaizdo įrašas ar pan.), apimtis ir kt.); b) lektorių pranešimų pateiktys; c) Chemijos bendroji programa; d) praktinio ir savarankiško darbo užduotys su lydinčia medžiaga.

5 modulis. Įtrauktis ir švietimo pagalba (8 akad. val.). *Susipažinti su įtraukties principo įgyvendinimo aktualijomis ir tendencijomis atnaujinto ugdymo turinio kontekste.*

5.1. Įtraukties principo realizavimo pokyčiai ir perspektyvos atnaujinto bendrojo ugdymo turinio kontekste. Pateiktis „Lietuva. Švietimas šalyje ir regionuose 2022. (Įtraukusis ugdymas)” (8 skaidrės).

5.2. Rekomendacijų dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams pristatymas. Pateiktis „Rekomendacijos dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams”. (6 skaidrės).

5.3. Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių edukacinių galimybių apibūdinimas. Pateiktis „Rekomendacijos dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams”. (10 skaidrių).

5.4. Mokytojo parengtis ugdyti specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių kompetencijas. Pateiktis „Rekomendacijos dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams“. (8 skaidrės).

5.5. Specialiųjų ugdymosi poreikių turinčių mokinių ugdymo galimybės, iššūkiai, problemos išnaudojant atnaujintų bendrųjų programų potencialą bei rekomendacijas. Pateiktis „Rekomendacijos dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams” (12 skaidrių), užduočių lapai grupiniam darbui (2 grupės).



Nuotoliniams mokymams organizuoti skirta virtuali aplinka ir įranga.

Programai rengti naudotos literatūros ir kitų informacinių šaltinių sąrašas

- ACD/ChemSketch. Prieiga per internetą: <https://www.acdlabs.com/> [žiūrėta 2022-10-27]
- Avogadro. Prieiga per internetą: <https://avogadro.cc/> [žiūrėta 2022-10-27].
- Bendrosios programų atnaujinimo gairės, patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. lapkričio 18 d. įsakymu Nr. V-1317 „Dėl Bendrųjų programų atnaujinimo gairių patvirtinimo“. Prieiga per internetą: <https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2020/01/bendruju-programu-atnaujinimo-gaires-internetine-versija.pdf> [žiūrėta 2022-11-13].
- ChemCollective: Virtual Labs. Prieiga per internetą: <https://chemcollective.org/vlabs> [žiūrėta 2022-10-27].
- Chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos. 8-10 (II) klasės. Prieiga per internetą: [https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/C4%AER%202022-09-28/Chemijos%20BP%20C4%AER%208-10%20kl\\_2022-09-28.pdf](https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/C4%AER%202022-09-28/Chemijos%20BP%20C4%AER%208-10%20kl_2022-09-28.pdf) [žiūrėta 2022-11-13].
- Chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos. III-IV gimnazijos klasės. Prieiga per internetą: [https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/REKOMENDACIJOS\\_Aurelija/Chemijos%20BP%20C4%AER%20III-IVkl\\_2022-09-28.pdf](https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/REKOMENDACIJOS_Aurelija/Chemijos%20BP%20C4%AER%20III-IVkl_2022-09-28.pdf) [žiūrėta 2022-11-13].
- Cheng, M. M. H., Winnie, W. M. S. (2011). Science Education in International Contexts. Rotterdam: Sense Publishers.
- Clayden, J., Greeves, N. ir Warren, S. (2012). Organic Chemistry (2nd ed.). Oxford: University Press.
- Dėl mokytojo profesijos kompetencijos aprašo patvirtinimo LR ŠMM ISAK-54 Dėl (2007-01-15). Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.291726> [žiūrėta 2022-11-13].
- Eilks, I., Hofstein, A. (2015). Relevant Chemistry Education. Rotterdam: Sense Publishers.
- Eilks, I., Hofstein, A. (2013). Teaching Chemistry – A Studybook. Rotterdam: Sense Publishers.
- Geros mokyklos koncepcija (2015). Prieiga per internetą: [http://www.nmva.smm.lt/wp-content/uploads/2015/08/GM\\_koncepcija\\_11-121-V.V..pdf](http://www.nmva.smm.lt/wp-content/uploads/2015/08/GM_koncepcija_11-121-V.V..pdf) [žiūrėta 2022-09-11].
- Gilbert, J. K. (2005). Visualization in Science Education. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Jungtinės tautos (1989). Vaiko teisių konvencija. Prieiga per internetą: <https://unicef.lt/veikla/vaiko-teisiu-konvencija/> [žiūrėta 2022-09-01].
- Klein, D. (2016). Organic Chemistry, 3rd Edition. New York: Wiley.
- Kompetencijų ir Vaiko raidos aprašai (Versija 4.0 2021-09-29) Prieiga per internetą: <https://www.mokykla2030.lt/kompetenciju-ir-vaiko-raidos-aprasai/> [žiūrėta 2022-09-01].
- Kotz, J. (2019). Chemistry & Chemical Reactivity. Boston: Cengage learning.
- Lietuva. Švietimas šalyje ir regionuose 2022. Įtraukusis ugdymas (2022). Vilnius: Nacionalinė švietimo agentūra. Prieiga per internetą: <https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2022/08/Svietimas-Lietuvoje-2022-web.pdf> [žiūrėta 2022-11-13].
- LR Švietimo, mokslo ir sporto ministerija, 2019 m. lapkričio 19 d. įsakymas Nr. V-1317 Dėl Bendrųjų programų atnaujinimo gairių patvirtinimo. Paskelbta: TAR 2019-11-18, i. k. 2019-18414. Prieiga per internetą: <https://www.etar.lt/portal/lt/legalAct/e3e9269009e511ea9d279ea27696ab7b/asr> [žiūrėta 2022-09-01].

LR Švietimo, mokslo ir sporto ministerija, 2021 m. gruodžio 1 d. įsakymas Nr. V-2159 Dėl Švietimo, mokslo ir sporto ministro 2014 m. rugpjūčio 29 d. įsakymo „Dėl reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo“ pakeitimo. Paskelbta: TAR, 2021-12-01, Nr. 24811. Prieiga per internetą: V-774 Dėl Reikalavimų mokytojų kvalifikacijai aprašo patvirtinimo [žiūrėta 2022-09-01].

MarvinSketch 20.6. Prieiga per internetą: <https://chemaxon.com/marvin> [žiūrėta 2022-10-27].

Mokyklų pasirengimo diegti atnaujintas pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrąsias programas veiklos tyrimas (2022). Vilnius: Nacionalinė švietimo agentūra. Prieiga per internetą: [Veiklos tyrimas \(smm.lt\)](http://veiklos.tyrimas.smm.lt) [žiūrėta 2022-12-15].

Neifachas, S., Slušnienė, G. ir Butvilas, T. (2022). Mokyklų pasirengimo diegti atnaujintas pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrąsias programas veiklos tyrimas. Tyrimo ataskaita. Prieiga per internetą: <https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2022/06/Tyrimo-ataskaita-2022-06-10.pdf> [žiūrėta 2022-09-11].

Пак, С. М. (2012). Дидактика химии. Санкт Петербург: Трио. Prieiga internete: <http://mspark.herzen.spb.ru/wp-content/uploads/2013/12/dh.pdf> [žiūrėta 2022-09-04].

Pavia, D. L., Lampman, G. M. ir Kriz, G. S. (2000). Introduction in Spectroscopy. Washington: Brooks Cole.

Petty, G. (2009). Evidence Based-teaching. A Practical Approach. Oxford: Nelson Thornes.

Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendroji programa (2022). [https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/PATVIRTINTA\\_Aurelija/02\\_Priesmokyklinio\\_BP\\_projektas-G%20\(1\)\\_2022-08-24\\_1.pdf](https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/PATVIRTINTA_Aurelija/02_Priesmokyklinio_BP_projektas-G%20(1)_2022-08-24_1.pdf) [žiūrėta 2022-11-13].

Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų 21 priedas. Chemijos bendroji programa (2022). Prieiga per internetą: [https://www.emokykla.lt/upload/BUP%20PROJEKTAI/24\\_Chemijos%20BP.pdf](https://www.emokykla.lt/upload/BUP%20PROJEKTAI/24_Chemijos%20BP.pdf) [žiūrėta 2022-11-13].

Pedagogo profesijos kompetencijų aprašas. Projektas (2021). Prieiga per internetą: [https://www.nsa.smm.lt/projektai/wp-content/uploads/2021/11/Pedagogo-profesijos-kompetenciju-aprasas\\_III-lygmenys-atnaujintas.pdf](https://www.nsa.smm.lt/projektai/wp-content/uploads/2021/11/Pedagogo-profesijos-kompetenciju-aprasas_III-lygmenys-atnaujintas.pdf) [žiūrėta 2022-09-01].

Rakickienė L. (2020). Mokyklinio amžiaus vaiko ir jaunuolio kognityviosios ir socialinės-emocinės raidos aprašas. Prieiga per internetą: <https://www.mokykla2030.lt/wp-content/uploads/2020/06/VAIKO-RAIDOS-APRA%20C5%A0AS.pdf> [žiūrėta 2022-11-13].

Rekomendacijos dėl atnaujintų bendrųjų programų pritaikymo specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems mokiniams. <https://www.emokykla.lt/bendrasis/bendrosios-programos/atnaujintos-bendrosios-programos> [žiūrėta 2022-11-13].

Resources to Teach and Learn Chemistry, prieiga per internetą: <https://chemcollective.org/vlab/vlab.php> [žiūrėta 2022-10-27].

Šulčius, A. (2016). Metodiniai patarimai chemijos mokytojui. Kaunas: Technologija.

Taber, K. S., Akpan, B. (2017). Science Education. Rotterdam: Sense Publishers.

Taber, K. S. (editor) (2012). Teaching Secondary Chemistry. London: Hodder Education.

Valstybinė švietimo 2013–2022 metų strategija (2013). Valstybės žinios, 140-7095. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.463390> [žiūrėta 2022-09-01].

Zohar, A., Dori, Y. J. (2012). Metacognition in Science Education. Dordrecht: Springer Netherlands.

Žibėnienė, G., Indrašienė, V. (2017). Šiuolaikinės didaktikos vadovėlis. Vilnius: Registrų centras. Prieiga per internetą:

[https://www.registrucentras.lt/bylos/dokumentai/literatura/Gintaut%C4%97%20%C5%BDi b%C4%97nien%C4%97%2C%20Valdon%C4%97%20Indra%C5%A1ien%C4%97\\_Siuola ikine%20didaktika.pdf](https://www.registrucentras.lt/bylos/dokumentai/literatura/Gintaut%C4%97%20%C5%BDi b%C4%97nien%C4%97%2C%20Valdon%C4%97%20Indra%C5%A1ien%C4%97_Siuola ikine%20didaktika.pdf) [žiūrėta 2022-11-13].

#### Kvalifikaciniai reikalavimai lektoriams

##### 2–4 moduliui:

1. Visi lektoriai turi turėti ne žemesnę kaip magistro kvalifikacinį laipsnį ar jam prilygstantį aukštąjį išsilavinimą (gamtos mokslų (chemijos, biochemijos) srityje).
2. Vienas lektorius turi turėti darbo patirties su spektrinės analizės tyrimo metodais.
3. Visi lektoriai turi turėti mokymų (seminarų, konsultacijų ir kt.) vedimo patirties.
4. Bent du lektoriai turi būti mokytojai praktikai ne žemesnės nei mokytojo metodininko kvalifikacijos.

##### 1 ir 5 moduliui:

Projekto „Bendrojo ugdymo mokytojų bendrųjų ir dalykinių kompetencijų tobulinimas“ Nr. 09.4.2-esfa-v-715-02-0001 lėšomis vestų 60 val. mokymų „Atnaujintų bendrųjų programų pritaikymas specialiųjų ugdymosi poreikių turintiems vaikams“ dalyviai: vadovai, pedagogai, švietimo pagalbos specialistai.

#### Reikalavimai dalyviams

Chemijos mokytojai, dirbantys pagal chemijos pagrindinio ir vidurinio ugdymo programas.

#### Priedai