

Skelbiame siūlymų, gautų atnaujintos pradinio ir pagrindinio Chemijos bendrosios programos 2021-03-31 d. projektui, apibendrinimą. Dėkojame už gautus siūlymus. Juos gavome iš Lietuvos chemijos mokytojų asociacijos.

Nr.	Siūlymas	Atsižvelgta/ neatsižvelgta	Pagrindimas kodėl neatsižvelgta
1	Skaitant mokymosi turinį, tikėjomės mokiniam ir mokytojams patrauklesnio teksto, aiškesnio - „pamatuojamo“ ir aiškiai apibrėžto.	Neatsižvelgta	BP projektų tekstai rengiami dalykiniu stiliumi, kuriam būdingas <i>tikslumas, savotiškas sausumas</i> (Lietuvių kalbos žodynas. Interaktyvus. Žiūrėta 2021-05-11). Pastebėtina, kad dalykiniai stiliai labai skiriasi nuo buitinio ir programos rengėjai stengėsi išlaikyti stiliui būdingas savybes bei vengti buitiniam stiliui būdingų savybių, tokių, kaip <i>neoficialumas, gyvumas, emocingumas</i> (Lietuvių kalbos žodynas. Interaktyvus. Žiūrėta 2021-05-11). Taip pat atkreipiame dėmesį, kad programos teksto adresatas yra mokytojas (švietimo profesionalas), tekstas nėra skirtas mokiniam.
2	Programoje prašome išaiškinti sąvoką „slenkstinis“. Ar ji apibūdina 1, 2, 3, 4 vertinami pažymiai? Jei taip, tai turėtų aiškiai būti apibrėžta ir 1, 2, 3 pažymiai turi būti apibūdinti. Manome, jog programoje neturėtų būti aprašyti tik 4 -10 vertinimo pažymiai.	Iš dalies atsižvelgta	Minėtų sąvokų paaiškinimai pateikiami <i>Bendrujų programų atnaujinimo vadove</i> , kuriame detalizuojama <i>Bendrujų programų atnaujinimo gairėse</i> (patvirtintose Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. lapkričio 18 d. įsakymu Nr. V-1317) dalykų bendrųjų programų struktūra, aprašomi vertybinių nuostatų, kompetencijų ugdymo, tarpdalykinių temų ir kito aktualaus turinio įtraukimo į dalykų programas principai ir darbų eiga. Pateikiame pasiekimų vertinimo aprašymą - <i>Pasiekimai aprašomi išskiriant keturis pasiekimų lygius: slenkstinis, patenkinamas, pagrindinis, aukštesnysis. Pasiekimų lygiai siejami su mokinio pasiekimų įvertinimu pažymiais: slenkstinis lygis (I) – 4, patenkinamas lygis (II) – 5-6, pagrindinis lygis (III) – 7-8, aukštesnysis lygis (IV) – 9-10.</i>
3	Chemijos mokymas(asis) turėtų vykti atliekant tiriamuosius (laboratorinius) darbus. Pagal reikalavimus apie 30% pamokų laiko turi būti skiriama tiriamajai ir praktinei veiklai. Tai sudarytų apie 20 pamokų per mokslo metus. Manome, jog būtina nurodyti mažiausią privalomų tiriamųjų darbų temų tam, kad visi mokiniai turėtų vienodas galimybes.	Iš dalies atsižvelgta	Remiantis <i>Bendrujų programų atnaujinimo gairėmis</i> (patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. lapkričio 18 d. įsakymu Nr. V-1317) numatyta, kad dalykų programose turi būti apibrėžta: <...> <i>mokymosi turinio apimties pateikiamos išskiriant privalomą dalyko turinį (apie 70 procentų). Tai reiškia, kad 70% privalomojo turinio pamokų sudarytų 15,5 (apie 16) pamokų.</i> Manome, kad dabartiniame programos variante pakankamai aiškiai aprašyta tiriamoji veikla. Pateikiame pavyzdžių:

			<p>„Mokomasi eksperimentiškai išmatuoti skysčio ir kietos medžiagos tankį. Aiškinamasi kas yra skysčių paviršiaus įtempis, vykdomi tiriamieji darbai“; „Vykdomi tiriamieji darbai nustatant su tirpimu susijusius energinius pokyčius“; „Atliekami tirpalų elektrinio laidumo tiriamieji darbai“; „<...>vykdomi tyrimai gaminant nurodytos procentinės ir molinės koncentracijos tirpalus“; „<...>vykdomi bazių gavimo tiriamieji darbai“; „Tiriama metalų sąveika (reakcijos) su rūgštimis<...>“; „Vykdomi tyrimai, susiję su neutralizacijos reakcijomis“; „Teoriškai ir tiriamaisiais darbais analizuojama kaip kinta indikatorių spalva rūgštiniuose, neutraliuose ir baziniuose tirpaluose“; „Vykdomi įvairių druskų tirpinimo procesų ir susidarymo reakcijų tiriamieji darbai“; „Vykdomi vandens minkštinimo tiriamieji, projektiniai darbai <...>“.</p>
4	<p>Siūlome temų nagrinėjimą pradėti nuo tiriamųjų darbų: 8 klasės tiriamuosius darbus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Įvadinė pamoka „Pasiruošimas tiriamajam darbui. Cheminiai indai, priemonės. Cheminių medžiagų pavojaus piktogramos. Saugus elgesys laboratorijoje“. 2. Endoterminės ir egzoterminės reakcijos. 3. Cheminių reakcijų požymiai. (Atliekant buityje vykstančias reakcijas). 4. Reakcijos greičio priklausomybė nuo temperatūros, koncentracijos, paviršiaus ploto. 5. Procentinės koncentracijos tirpalų ruošimas. Čia kartu galima „prigriebti“ endoterminius ir egzoterminius procesus. 6. Prie cheminio ryšio temos turėtų būti ne tik „sausą“ teorija, kur kokie ryšiai, bet kartu ir palyginti medžiagas pvz. druska, cukrus, smėlis per temperatūrą, tirpumą. Čia galima prisiminti 5-6 kl. kursą apie mišinių išskirstymą. Reikia konteksto ir sąsajų. 	Iš dalies atsižvelgta	<p>Į siūlomą darbų sąrašą atsižvelgta rengiant <i>Bendrujų programų įgyvendinimo rekomendacijas</i>, tačiau darbai yra <u>rekomendacinio</u> pobūdžio.</p>
5	<p>Siūlome temų nagrinėjimą pradėti nuo tiriamųjų darbų: 9 klasės tiriamuosius darbus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fizikinių ir cheminių reiškinių, tirpstant medžiagoms, tyrimas. (temperatūros pokytis, spalvos pokytis, elektrinis laidumas). 2. Nurodytos procentinės koncentracijos tirpalo gaminimas ir tirpalo tankio nustatymas. 	Iš dalies atsižvelgta	<p>Į siūlomą darbų sąrašą atsižvelgta rengiant <i>Bendrujų programų įgyvendinimo rekomendacijas</i>, tačiau darbai yra <u>rekomendacinio</u> pobūdžio.</p>

	<p>3. Bazinių tirpalų savybių tyrimas. 4. Rūgštinių tirpalų savybių tyrimas. 5. Rūgščių cheminių savybių tyrimas. <i>arba</i> <i>Rūgščių sąveikos su metalais tyrimas.</i> <i>Rūgščių sąveikos su baziniais oksidais ir hidroksidais tyrimas.</i> <i>Rūgščių sąveikos su druskomis tyrimas.</i> 6. Neutralizacijos reakcijų tyrimas. 7. Buitinių tirpalų tyrimas gamtiniais ir cheminiais indikatoriais. 8. Eksperimentinių užduočių, įrodant neorganinių medžiagų genetinių ryši, atlikimas. 9. Vandens kietumo tyrimas. 10. Nurodytos procentinės koncentracijos tirpalo gaminimas iš kristalohidrato.</p>		
6	<p>Siūlome temų nagrinėjimą pradėti nuo tiriamųjų darbų: 10 klasės tiriamuosius darbus 1. Metalų aktyvumo tyrimas. Sąveika su rūgščių ir druskų tirpalais. 2. Vandens gavimas, surinkimas, savybių tyrimas ir atpažinimas. 3. Deguonies gavimas, surinkimas, savybių tyrimas ir atpažinimas. 4. Amoniako gavimas, surinkimas, savybių tyrimas ir atpažinimas. 5. Anglies(IV) oksido gavimas, savybių tyrimas ir atpažinimas. 6. Alkanų savybių tyrimas. 7. Alkoholių savybių tyrimas. 8. Acto rūgšties savybių tyrimas. 9. Gliukozės nustatymas vaisių ir daržovių sultyse. 10. Muilo gamyba.</p>	Iš dalies atsižvelgta	Į siūlomą darbų sąrašą atsižvelgta rengiant <i>Bendrujų programų įgyvendinimo rekomendacijas</i> , tačiau darbai yra <u>rekomendacinio</u> pobūdžio.
7	<p>Manome, jog bent programos priede turi būti nurodytos cheminės medžiagos, kurias galima naudoti pamokose. Rekomendacijos, kaip vykdyti tiriamąjį darbą.</p>	Iš dalies atsižvelgta	Darbas su cheminėmis medžiagomis reglamentuotas yra: 1) Lietuvos higienos normoje HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai (2017-03-13, Nr. V-284), plačiausiai apie cheminių medžiagų ir mišinių naudojimą 29 p. ir 2) Europos Parlamento ir Tarybos reglamente dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo (2008-12-16, Nr. 1272/2008)

			Rekomendacijos, kaip vykdyti tiriamąjį darbą pateikiamos Bendrųjų programų įgyvendinimo rekomendacijose.
8	Būtina paaiškinti: Kas yra <i>bendriausios medžiagų savybės</i> ?	Iš dalies atsižvelgta	<p>Bendriausios savybės suprantamos, kaip tam tikrai medžiagų grupei būdingos savybės.</p> <p><i>Bendroji chemija, chemijos šaka, pateikianti svarbiausias kvantinės, neorganinės, organinės chemijos, daugiausia fizikinės chemijos, žinias. Nagrinėja pagrindinius atomo sandaros, cheminių ryšių, kietųjų medžiagų sandaros, cheminių reakcijų dėsningumus ir principus, <u>bendriausias organinių ir neorganinių medžiagų savybes ir reakcijas</u>. Bendrąją chemiją galima būtų apibūdinti kaip sutrumpintą fizikinę chemiją. Bendrosios chemijos kursas ir knygos skirtos pirmiausia ne chemikams, bet glaudžiai su chemija susijusiems specialistams, pvz., farmacininkams (chemikams bendroji chemija dėstoma kaip įvadinis kursas). (Visuotinė lietuvių enciklopedija Interaktyvus. Žiūrėta 2021-05-11)</i></p>
9	Programoje 6.1.4. „Mokomasi apskaičiuoti molekulės santykinę masę ir elemento masės dalį junginyje procentais.“ O kaip su joninių junginių?	Atsižvelgta	Patikslinta - <i>Mokomasi apskaičiuoti molekulės santykinę molekulinę masę ir elemento masės dalį junginyje procentais.</i>
10	Programoje 6.1.5. Kyla klausimas, kaip aiškinti skaičiavimus pagal reakcijos lygtis, jei nėra kalbėta apie molius? Kaip mokiniui suprasti ką parodo reakcijos lygties koeficientai?	Atsižvelgta	<p>8-oje klasėje siūloma skaičiuoti pagal reakcijos lygtis taikant masės tvermės dėsnį ir sudarant proporcijas. Koeficiento reikšmė 8-oje klasėje apibūdinama kaip dalelių skaičiaus santykis, dar nesiejant su molio sąvoka. 9-oje klasėje žinios „auginamos“, pritaikant turimas žinias molio sąvokai.</p> <p>Patikslinta formulotė - <i>Apibūdinama koeficiento cheminės reakcijos lygtyje sąvoka ir mokomasi ją taikyti.</i></p>
11	Programoje 6.2.4. „Pagal reakcijas su vandeniu, rūgštimis ir bazėmis mokomasi klasifikuoti oksidus į rūgštinius, bazinius, amfoterinius ir neutraliuosius.“ Ar čia turi gebėti rašyti lygtis? Koks gylys šio teiginio?	Paaiškinta	BP programų atnaujinimo vadove pateikiamas veiksmožodžio <i>Klasifikuoti</i> paaiškinimas - <i>Skirstyti objektus, daiktus, reiškinius, procesus, sąvokas pagal bendrus požymius.</i> Nagrinėjant šį skyrių privalomajame turinyje nereikalaujama rašyti lygčių.

12	Programoje 6.2.9. „Aiškinamasi kokią įtaką iš druskų pagaminti elektrolitų tirpalai daro žmogaus organizmui.“ Reikėtų sukonkretinti ką turite omenyje. Koku tikslu įdėtas halogenidų atpažinimas? Tada gal vertėtų ir kitų jonų atpažinimo reakcijas panagrinėti? Juo labiau, kad 10 kl. jos nenagrinėjamos. Jei kitų jonų atpažinimas nebus įdėtas, manome, kad halogenidų atpažinimas turėtų būti išimtas. Šių ir kitų jonų atpažinimas galėtų būti arba 10 kl., arba viduriniame ugdyme.	Atsižvelgta	Koreguota - <i>Aiškinamasi elektrolitų tirpalų svarba žmogaus organizmui. Programos projekte yra įtrauktas ne tik halogenidų atpažinimas, bet taip pat karbonatų ir sulfatų - Nagrinėjamos bendrosios druskų savybės (pavyzdžiui, jonų mainų, pavadinimo reakcijos) ir mokomasi atpažinti halogenidus (Cl-, Br-, I-), karbonatus, sulfatus.</i>
13	Programoje 6.2.10 „Apibūdinamos ir klasifikuojamos skirtingos vandens nuotekos pagal jų susidarymo vietą“ Parašykite aiškiai ką čia reiktų analizuoti, mokinių pritaikomumo kontekste.	Atsižvelgta	Koreguota – <i>Apibūdinamos ir klasifikuojamos skirtingos vandens nuotekos pagal jų kilmę (pvz.: komunalinės, buitinės, srutinės, gamybinės ir pan.).</i>
14	Programoje 6.3.2. reikia sukonkretinti visą skyrių taip, kad būtų aišku kokiems konkrečiai nemetalams ir jų junginiams skiriamas didžiausias dėmesys, atsižvelgiant į labiausiai pritaikomus nemetalų junginius ir Lietuvos chemijos pramonę.	Neatsižvelgta	Manoma, kad tai yra įvardyta: <i>Įvardinti svarbiausius (deguonį, vandenilį, azotą, fosforą, sierą, anglį, halogenus, silicij) nemetalus ir jų paplitimą gamtoje, gavimo būdus ir funkcijas organizmuose. Nagrinėjama nemetalų alotropija anglies, deguonies pavyzdžiu.</i>
15	Programoje 6.3.1. Vienas iš metalų gavybos būdų – elektrolizė. Koku lygiu ją nagrinėti? Kokių metalų gavimą elektrolizės būdu? Galvaniniai elementai ir akumulatoriai – kiek giliai reiktų aiškinti, nes net 10-kams yra sunkios temos. Siūlome kalbėti apie telefonų, kompiuterių akumulatorius ir kt.	Iš dalies atsižvelgta	Elektrolizė nagrinėjama kaip vienas iš metalų gavimo būdų, nenagrinėjant proceso esmės - <i>Nagrinėjami metalų gamybos būdai - metalų redukavimas iš jų oksidų anglimi, anglies(II) oksidu, kitais metalais, elektrolizė – ir su jais susijusios ekologinės problemos <...>. Kokių metalų gavimą elektrolizės būdu nagrinėti paliekama apsispręsti mokytojui.</i> <i>Koreguota - Galvaniniai elementai ir akumulatoriai apibūdinami kaip elektros energijos-šaltiniai. Kokius galvaninių elementų pavyzdžius pasirinkti nagrinėti paliekama apsispręsti mokytojui.</i>
16	Programoje 6.3.2. Kiek plačiai nagrinėjamos nemetalų cheminės savybės? Kas yra - atitinkamos – reakcijų lygtys?	Atsižvelgta	Papildyta - <i>Nagrinėjamos nemetalų cheminės savybės (sąveika su metalais, vandeniliu, vandeni, deguonimi), užrašant atitinkamas reakcijų lygtis.</i>
17	Kilo klausimas, ar uždaviniai su „pertekliumi“ sprendžiami? Ar sprendžiami uždaviniai pagal neutralizacijos reakcijų lygtis, kai reakcijoje dalyvauja dviprotonė arba triprotonė rūgštis ir kai reikia nustatyti kokia druska susidarys?	Paašškinta	Tokio tipo uždaviniai, kaip privaloma (70 proc.) PU programos dalis, nenumatyta.

18	Programoje 6.3.4. „Nagrinėjama nešakotos sandaros alkenų homologinė eilė (C ₂ -C ₅), jų pavadinimų sudarymas.“ Siūlome palikti 11 klasei.	Neatsižvelgta	Rengėjai mano, kad formuojant organinės chemijos žinių pagrindus, verta nagrinėti <u>trumpas</u> (C ₂ -C ₅) <u>nešakotas</u> alkenų grandines pagrindinio ugdymo pakopoje.
19	Programoje 6.3.5. skyrių būtina keisti. Manome, jog visą organinės chemijos kursą reiktų mokyti, analizuojant konkrečius, gyvenime sutinkamus, organinius junginius: metaną, eteno polimerus, metanolį, etanolį, glicerolį, acto rūgštį, skruzdžių rūgštį, acetoną, formaldehidą, aminus, aminorūgštis, gliukozę, esterį. Manome, kad reikėtų kalbėti apie šių junginių panaudojimą ir savybes, remiantis jų sandara. 10 klasės organinės chemijos kursą sudaryti taip, kad analizuotume medžiagas, kurias mokiniai atpažintų ir taikytų savo gyvenime. Nes programoje aprašytas turinys siejasi tik su teorija.	Iš dalies atsižvelgta	<p>Rengėjų tikslas buvo – suformuoti bendrą supratimą apie organinių junginių sandarą, įvairovę ir pritaikymą (turint omenyje, kad dalis mokinių 10 kl. baigia nagrinėti chemijos kursą).</p> <p>Dalis pasiūlyme išvardytų medžiagų yra paminėta programoje:</p> <p><i>Mokomasi įvardinti ir atpažinti organiniuose junginiuose (halogenalkanuose, alkoholiuose, aldehiduose, karboksirūgštyse ir aminuose) esančias funkcines grupes. Nagrinėjamas pasirinktų halogenalkanų taikymas (pavyzdžiui, kaip tirpikliai bei kaip žaliava kitoms medžiagoms sintetinti) ir poveikis aplinkai. Nagrinėjama paprasčiausių alkoholių (pavyzdžiui, metanolio, etanolio ar kt.) sandara, pavadinimai ir pritaikymas. Nagrinėjamas alkoholių degumas. Mokomasi apibūdinti cheminius procesus žmogaus organizme, susijusius su alkoholio vartojimu ir intoksikacija bei argumentuotai diskutuojama apie kylančias socialines, ekonomines, kultūrines problemas dėl neatsakingo alkoholio vartojimo. Nagrinėjama paprasčiausių karboksirūgščių (pavyzdžiui, metano/skruzdžių, etano/acto ar kt.) sandara, pavadinimai (pagal IUPAC nomenklatūrą) ir pritaikymas. Praktiškai tyrinėjamos acto rūgšties savybės ir lyginamos su neorganinių rūgščių savybėmis. Įvardijama, kad didesnės molinės masės karboksirūgštys (pavyzdžiui, oktadekano/stearino ar kt.) dalyvauja susidarant riebalams. Nagrinėjama paprasčiausių aminų (pavyzdžiui, metilamino, etilamino) sandara, pavadinimai ir pritaikymas. Bendriausiai bruožais apžvelgiama aminorūgščių, baltymų, sacharidų, riebalų, nukleorūgščių sandara, biologinė įvairovė ir reikšmė.</i></p>
20	Programoje 6.3.6. skyrius turėtų būti pirmas skyrius ir akcentuota, jog visas išvardintas turinys yra integrali dalis į visus skyrius.	Neatsižvelgta	Mokymosi turinio įgyvendinimas gali skirtis nuo pateikimo eiliškumo programoje (mokytojai, rengdami ilgalaikius ir teminius planus gali turinį pateikti ir integruoti į kitas temas savo nuožiūra).

21	Manome, jog būtina nurodyti valandų skaičių, kad mokytojas galėtų orientuotis, ruošiant ilgalaikius planus, tinkamai numatyti nagrinėjamos pamokos gylį. Be to visi chemijos mokytojai orientuosis į tinkamą išplanavimą.	Neatsižvelgta	Dalykui skiriamų valandų skaičius pateikiamas kitame dokumente – <i>Bendruosiuose ugdymo planuose</i> . Pavyzdį kaip galima paskirstyti 70 proc. privalomo turinio pateikiame ilgalaikių planų pavyzdžiuose. 30 proc. dalyko turinio, remiantis Bendrųjų programų atnaujinimo gairių (patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2019 m. lapkričio 18 d. įsakymu Nr. V-1317) nuostatomis numatyta, kad pasirenka mokytojas - <...> <i>mokymosi turinio apimtys pateikiamos išskiriant privalomą dalyko turinį (apie 70 procentų) ir pasirenkamą turinį (apie 30 procentų), kurį pasirenka mokytojas atsižvelgdamas į mokinių galimybes ir derindamas su kitais mokytojais. (p. 47.3.)</i>
22	Programos prieduose turėtų būti: privalomų tiriamųjų darbų aprašai, kaip planuoti tiriamąjį darbą, naudojamų medžiagų sąrašas, jų saugos ženklai, nuorodos, kurios padėtų mokytojams ruošti kiekvienam pamokai, gal būt net siūlomi ilgalaikiai planai.	Iš dalies atsižvelgta	<i>Bendrųjų programų įgyvendinimo rekomendacijose</i> pateikiami rekomenduojamų tiriamųjų darbų sąrašai ir bendrosios rekomendacijos dėl tiriamųjų darbų planavimo ir organizavimo; medžiagų naudojimas reglamentuotas yra: 1) Lietuvos higienos normoje HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai (2017-03-13, Nr. V-284), plačiausiai apie cheminių medžiagų ir mišinių naudojimą 29 p. ir 2) Europos Parlamento ir Tarybos reglamente dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo (2008-12-16, Nr. 1272/2008); nuorodos, kurios padėtų mokytojams ruošti kiekvienam pamokai ir ilgalaikių planų pavyzdžiai pateikiami <i>Bendrųjų programų įgyvendinimo rekomendacijose</i> .