**CHEMIJOS ILGALAIKIO PLANO RENGIMAS**

 Dėl ilgalaikio plano formos susitaria mokyklos bendruomenė, tačiau nebūtina siekti vienodos formos. Skirtingų dalykų ar dalykų grupių ilgalaikių planų forma gali skirtis, svarbu atsižvelgti į dalyko(-ų) specifiką ir sudaryti ilgalaikį planą taip, kad jis būtų patogus ir informatyvus mokytojui, padėtų planuoti trumpesnio laikotarpio (pvz., pamokos, pamokų ciklo, savaitės) ugdymo procesą, kuriame galėtų būti nurodomi ugdomi pasiekimai, kompetencijos, sąsajos su tarpdalykinėmis temomis. Pamokų ir veiklų planavimo pavyzdžių galima rasti Chemijos bendrosios programos (toliau – BP) įgyvendinimo rekomendacijų dalyje *Veiklų planavimo ir kompetencijų ugdymo pavyzdžiai.* Planuodamas mokymosi veiklas mokytojas tikslingai pasirenka, kurias kompetencijas ir pasiekimus ugdys atsižvelgdamas į konkrečios klasės mokinių pasiekimus ir poreikius. Šį darbą palengvins naudojimasis [Švietimo portale](https://emokykla.lt/) pateiktos BP [atvaizdavimu](https://emokykla.lt/bendrosios-programos/vidurinis-ugdymas/54) su mokymo(si) turinio, pasiekimų, kompetencijų ir tarpdalykinių temų nurodytomis sąsajomis.

Kompetencijos nurodomos prie kiekvieno pasirinkto koncentro pasiekimo:



 Spustelėjus ant pasirinkto pasiekimo atidaromas pasiekimo lygių požymių ir pasiekimui ugdyti skirto mokymo(si) turinio citatų langas:



 Pateiktame ilgalaikio plano pavyzdyje nurodomas preliminarus Bendruosiuose ugdymo planuose dalykui numatyto valandų skaičiaus paskirstymas:

* stulpelyje *Mokymo(si) turinio* sritis yra pateikiamos BP sritys;
* stulpelyje *Mokymo(si) turinio tema* yra pateikiamos BP temos.
* stulpelyje *Pamokos tema* pateiktos galimos pamokų temos, kurias mokytojas gali keisti savo nuožiūra;
* stulpelyje *Mokymo(si) turinys* įterpta BP mokymo(si) turinio citata, kurioje aprašyta kas ir kiek gyliai turi būti nagrinėjama;
* stulpelyje *Val. sk.* yra nurodytas galimas nagrinėjant temą pasiekimams ugdyti skirtas pamokų skaičius. Daliai temų valandos, pvz., 2. Lentelėje pateiktą pamokų skaičių mokytojas gali keisti atsižvelgdamas į mokinių poreikius, pasirinktas mokymosi veiklas ir ugdymo metodus;
* stulpelyje *Galimos mokinių veiklos* pateikiamas veiklų sąrašas yra susietas su BP įgyvendinimo rekomendacijų dalimi Dalyko naujo turinio mokymo rekomendacijos, kurioje galima rasti išsamesnės informacijos apie ugdymo proceso organizavimą įgyvendinant atnaujintą BP. Mokytojas gali pasirinkti vieną ar kelias veiklas iš šio sąrašo, jas modifikuoti arba pakeisti kitomis atsižvelgdamas į savo mokinius, esamas mokymosi priemones ir pan. Svarbu įtraukti mokinius į aktyvias mokymosi veiklas;
* stulpelyje *Vadovėlis* nurodomi vadovėliai ir jų puslapiai, kuriuose galima rasti informacijos nagrinėjamai temai;
* stulpelyje *Kita medžiaga* pateikiamos nuorodos į įvairius temai nagrinėti tinkamus šaltinius: įgyvendinimo rekomendacijas, vaizdo įrašus, straipsnius ir kt.;
* stulpelyje *Asociacijų medžiaga* pateikiamos nuorodos į Lietuvos chemijos mokytojų asociacijos parengtą medžiagą;
* stulpelyje *SMP* (skaitmeninės mokymosi priemonės) pateikiamos nuorodos į EdTech projekte parengtas ir kitų šalių svetainėse paskelbtas skaitmenines mokymosi priemones – interaktyvias simuliacijas. kurios gali būti naudojamos virtualiems reiškinių ir dėsningumų tyrimams atlikti arba plika akimi nematomiems reiškiniams ir procesams stebėti.

Patarimas: patogiau naudoti šį ilgalaikio plano pavyzdį skaitmeniniu formatu išsaugotą savo kompiuteryje, nes nuorodos yra interaktyvios, todėl galima atidaryti spustelint ant jų. Be to, galėsite koreguoti valandų skaičių, veiklas arba papildyti kitų atrastų šaltinių nuorodomis stulpelius *Kita medžiaga* ir *SMP*. Tačiau, jeigu visgi norėtumėte turėti atspausdintą versiją, verta spausdinti tik pirmuosius 5 lentelės stulpelius.

**CHEMIJOS ILGALAIKIS PLANAS IV GIMNAZIJOS KLASEI**

Bendra informacija:

Mokslo metai \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pamokų skaičius per savaitę \_\_\_\_

Vertinimas: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

| **Eil. Nr.** | **Mokymo(si) turinio sritis** | **Mokymo(si) turinio tema** | **Pamokos tema** | **Mokymo(si) turinys** | **Val. sk.** | **Galimos mokinių veiklos** | **Vadovėlis** | **Kita (vaizdo įrašai straipsnis, įstatymas ir kt.) medžiaga** | **Asociacijų medžiaga** | **SMP** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Chemijos pagrindai ir skaičiavimo uždaviniai | Pagrindinės chemijos sąvokos ir dėsniai | Pagrindinių chemijos sąvokų kartojimas. | Pakartojamos pagrindinės chemijos sąvokos: atomas, molekulė, jonas, katijonas, anijonas, cheminis elementas, formulinis vienetas, cheminė formulė, santykinė atominė masė, santykinė molekulinė masė; medžiagos kiekis, molinė masė, tankis, dujų molinis tūris ir jų matavimo vienetai, Avogadro konstantos fizikinė prasmė ir jos skaitinė vertė (NA= 6,02 ⋅ 1023 mol–1).  | 1 | Sąvokų, jų apibūdinimų, vienetų grupavimas, lentelių, schemų sudarymas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Pagrindinių chemijos dėsnių kartojimas ir taikymas. | Kartojami ir tinkamai taikomi pagrindiniai chemijos dėsniai: medžiagų masės tvermės, dujų tūrių santykių ir Avogadro. | 2 | Savarankiškas užduočių atlikimas (dirbant individualiai ir grupėmis). | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |  [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
| Skaičiavimai pagal formules ir reakcijų lygtis | Cheminiai skaičiavimai, matavimo paklaidos, duomenų analizė. | Plėtojami ir taikomi skaičiavimo gebėjimai: skaičių apvalinimas, reikšminių skaitmenų nustatymo taisyklės, standartinė išraiška, matavimo paklaidų (absoliučiųjų ir santykinių) nustatymas, gautų tyrimo duomenų pateikimas lentelėmis, diagramomis bei grafikais, jų analizė ir vertinimas.  | 1 | Tipiškų pavyzdžių nagrinėjimas, plėtojant ir plačiai taikant matematikos pamokų metu įgytus skaičiavimo, skaičių apvalinimo gebėjimus. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Procentinės, molinės ir masės koncentracijos. | Apskaičiuojamos medžiagos procentinės, molinės ir masės koncentracijos tirpale, perskaičiuojama viena koncentracija į kitą. Apskaičiuojamos tirpalų koncentracijos, kai tirpalai skiedžiami arba sumaišomi.  | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių sprendimo būdų nagrinėjimas. Įtvirtinant sprendimų gebėjimus, atliekami skaičiavimai pildant lenteles. Savarankiškas užduočių atlikimas (dirbant individualiai ir grupėmis). | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  | 1) Procentų sudėtingesni uždaviniai KTU ir Laisvės TV projekto nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=aB45azVKeO8> \* 2) Procentai ir lygtys KTU ir Laisvės TV nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=zav6e5nkJtA&feature=youtu.be> \*3) Virtualios laboratorijos GeoGebra nuoroda: <https://www.geogebra.org/search/chemistry> \*  |
| Tirpumo kreivės ir skaičiavimai jomis naudojantis. |  Nagrinėjamos tirpumo kreivės ir jomis naudojantis skaičiuojama, kokia medžiagos masė ištirps arba išsiskirs iš tirpalo pakeitus tirpalo temperatūrą.  | 1 | Tirpumo kreivių nagrinėjimas. Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškas užduočių atlikimas (dirbant individualiai ir grupėmis). | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Skaičiavimai taikant dujų tūrių santykių dėsnį. | Sprendžiant uždavinius taikomas dujų tūrių santykių dėsnis.  | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškas užduočių atlikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Skaičiavimai pagal reakcijų lygtis. | Pagal pateiktą reakcijos lygtį apskaičiuojamas reaguojančių arba susidarančių medžiagų kiekis, masė, tūris, kai žinomas kurios nors reakcijoje dalyvaujančios medžiagos kiekis, masė, tūris.  | 1 | Uždaviniai sprendžiami sudarant algoritmus, skaičiuojant pagal sudarytas procesų schemas. Vertinami ir nagrinėjami mokinių pateikti originalūs sprendimai. Savarankiškas užduočių atlikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |  [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Skaičiavimo uždaviniai, kai yra reaguojančios medžiagos perteklius. | Pagal pateiktą reakcijos lygtį apskaičiuojamas produkto kiekis, masė, tūris, kai yra duoti dviejų pradinių medžiagų kiekiai, masės, tūriai; apskaičiuojamas likusių nesureagavusių medžiagų kiekis, masė, tūris. | 1 | Įtvirtinant sprendimų gebėjimus, atliekami skaičiavimai pildant lenteles. Sudaromi algoritmai, nustatant medžiagos perteklių, nagrinėjami įvairūs pavyzdžiai, savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Skaičiavimo uždaviniai, kai reakcijos metu įvyksta masės ar tūrio pokytis. | Pagal pateiktą reakcijos lygtį atliekami skaičiavimai, kai yra duotas kurios nors iš reaguojančių medžiagų arba reakcijos produktų masės ar tūrio pokytis; apskaičiuojamas reakcijos metu įvykęs medžiagos masės ar tūrio pokytis. | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Skaičiavimo uždaviniai, kai nustatoma mišinio sudėtis. | Pagal pateiktą reakcijų lygtį apskaičiuojama dvinario mišinio sudėtis, kai reakcijoje dalyvauja vienas arba abu mišinio komponentai. | 2 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Skaičiavimo uždaviniai, kai reagentai turi priemaišų. | Pagal pateiktą reakcijos lygtį apskaičiuojamas pradinės medžiagos, turinčios priemaišų, kiekis, masė, tūris, kai žinomas produkto kiekis, masė, tūris, ir atvirkščiai.  | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  | [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Elementų masės dalies skaičiavimas junginiuose. | Plėtojamos ir taikomos žinios apie chemines formules ir skaičiavimus: elementų masių dalių, elementų masių santykio, kristalohidrate esančio kristalizacinio vandens masės dalies. | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Skaičiavimo uždaviniai, kai nustatomos junginių formulės. | Nustatomos medžiagų, sudarytų iš kelių elementų, empirinės ir molekulinės formulės, kai žinomos medžiagą sudarančių elementų masių dalys. Nustatomos pradinių medžiagų formulės, kai žinomi jų reakcijos produktų kiekis, masė, tūris.  | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Skaičiavimo uždaviniai taikant išeigos formulę. | Pagal pateiktą reakcijos lygtį apskaičiuojamas pradinės medžiagos arba produkto kiekis, masė, tūris, taikant išeigos formulę. | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |  |   |
| **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |  |   |
| 2 | Medžiagų sandara ir sudėtis | Atomo sandara ir periodinis dėsnis | Atomo sandara. Elektronų konfigūracija. | Plėtojamos žinios apie atomo sandarą. Remiantis periodine elementų sistema ir naudojant žymėjimą nustatomas protonų, neutronų ir elektronų skaičius atome ir jone. Nagrinėjamas kvantinis atomo modelis. Nurodomas 1–4 periodų elementų atomų ir jonų elektronų pasiskirstymas sluoksniuose ir vaizduojamas elektronų išsidėstymas orbitalėse (kvantiniuose langeliuose). Remiantis Mažiausios energijos ir Paulio (draudimo) principais bei Hundo taisykle, mokomasi užrašyti atomų ir jonų elektronų konfigūracijas.  | 1 | Remdamiesi pateikta informacija ir kitais patikimais šaltiniais, parengia pristatymą apie atominės teorijos raidą. Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Vizualizacija, modeliavimas, pasitelkiant skaitmeninius šaltinius. Savarankiškas darbas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |  Atomo sandaros modeliavimas nuoroda: <https://chemija.smp.emokykla.lt/> \*[Atomo sandaros modeliavimas (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/grupes/grupe/branduolys-protonai-ir-neutronai-elektronu-sluoksniai/52/1#atom1) \* |
| Elemento santykinė atominė masė. Izotopai. | Apskaičiuojama elemento santykinė atominė masė. Plėtojamos žinios apie izotopų panaudojimo sritis (medicina, archeologiniai ir geologiniai tyrinėjimai, branduolinė energetika). Apibūdinami izotopų panašumai ir skirtumai. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė. Uždavinių sprendimas. Savarankiškas darbas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |  Izotopai nuoroda: <https://chemija.smp.emokykla.lt/> \*[Izotopai (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/grupes/grupe/izotopai-1/52/1#izotopes-particles-numbers) \* |
| Periodinės elementų sistemos dėsningumai. | Remiantis periodine elementų sistema nurodoma, kad cheminiai elementai, kurių atominis skaičius 84 ir daugiau, yra radioaktyvūs. Plėtojamos žinios apie periodinio dėsnio esmę, siejant su atomo sandara ir periodinės sistemos struktūra. Aiškinamasi, kaip kinta cheminių elementų atomų spindulys, elektrinis neigiamumas, metališkosios ir nemetališkosios savybės periodo ir grupės ribose. Remiantis pateikta diagrama aptariamas oksidų rūgštinių-bazinių savybių kitimas priklausomai nuo oksiduose esančių elementų oksidacijos laipsnių ir elektrinių neigiamumų. Nurodoma, kaip kinta nemetalų vandenilinių junginių rūgštinės ir bazinės savybės priklausomai nuo nemetalo vietos periodinėje sistemoje. Apskaičiuojami cheminių elementų oksidacijos laipsniai nurodytuose junginiuose ar jonuose. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Savarankiškas vienos grupės / periodo elementų ir jų junginių savybių nagrinėjimas, pasitelkiant žinynų duomenis, sudarant grafikus, diagramas. Savybių periodiškumo aptarimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  | [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Cheminis ryšys | Cheminių ryšių susidarymas. | Plėtojamos žinios apie cheminių (joninio, kovalentinio polinio ir nepolinio) ryšių susidarymą, užrašant elektroninės sandaros pokyčius Luiso formulėmis. Aptariama Luiso cheminio ryšio teorija. Nagrinėjamas kovalentinio ryšio susidarymas koordinaciniu būdu amonio ir oksonio jonuose. Aiškinamasi metališkojo ryšio susidarymas, jį susiejant su metalų fizikinėmis savybėmis.  | 1 | Nagrinėjamas cheminio ryšio susidarymo mechanizmas, užrašant taškinėmis elektroninėmis, struktūrinėmis formulėmis elektroninės sandaros pokyčius. Taikomi vizualizavimo ir modeliavimo metodai, įtraukiant į pamokas internetinius išteklius. Nagrinėjant ryšio mechanizmą, taikomi vizualizavimo ir modeliavimo metodai, įtraukiant į pamokas internetinius išteklius. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  | Metališkasis ryšys nuoroda: <https://chemija.smp.emokykla.lt/> \* |
| Cheminio ryšio savybės. Kovalentiniai molekulinės ir nemolekulinės sandaros junginiai. | Cheminio ryšio tipas siejamas su besijungiančių cheminių elementų elektrinio neigiamumo skirtumu, aiškinamos savybės (poliškumas, stiprumas). Aiškinamasi, kaip kovalentinių ir joninių junginių sandara susijusi su jų fizikinėmis savybėmis. Remiantis pateiktais pavyzdžiais aiškinamasi, kad kovalentiniai junginiai yra molekulinės ir nemolekulinės sandaros, jie grupuojami nurodant fizikinių savybių panašumus ir skirtumus. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu, į traukiant į pamokas internetinius išteklius. Grafikų braižymas ir nagrinėjimas. Cheminių ryšių atpažinimas medžiagose ir vaizdavimas. Sudaromos lentelės, schemos, padedančios surasti medžiagų panašumus ir skirtumus, savybes siejant su cheminio ryšio tipu, grupuojami junginiai, prognozuojamos medžiagų savybės. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
| Tarpmolekulinės traukos jėgos - vandeniliniai ryšiai. | Plėtojamos žinios apie vandenilinį ryšį. Atpažįstamas ir pavaizduojamas vandenilinis ryšys tarp dviejų neorganinių ar organinių junginių molekulių arba tarp vienos neorganinio ar organinio junginio molekulės ir vienos vandens molekulės. Atpažįstamas ir pavaizduojamas vidumolekulinis vandenilinis ryšys pateiktoje antrinėje baltymo fragmento struktūroje. Nurodoma vandenilinio ryšio įtaka medžiagų fizikinėms savybėms (agregatinei būsenai, lydymosi ir virimo temperatūroms) ir reikšmė gyvajai gamtai. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu, į traukiant į pamokas internetinius išteklius. Grafikų braižymas ir nagrinėjimas. Cheminių ryšių atpažinimas medžiagose ir vaizdavimas. Sudaromos lentelės, schemos, padedančios surasti medžiagų panašumus ir skirtumus, savybes siejant su cheminio ryšio tipu, grupuojami junginiai, prognozuojamos medžiagų savybės. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |  [Vandenilinis ryšys (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/grupes/grupe/vandenilinis-rysys/52/1#bond) \* |
|    | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| 3 | Cheminės reakcijos | Cheminių reakcijų klasifikavimas | Cheminių reakcijų klasifikavimas. | Mokomasi klasifikuoti chemines reakcijas pagal reagentų ir produktų sudėtį ir skaičių (jungimosi, skilimo, pavadavimo, mainų), oksidacijos laipsnio kitimą (oksidacijos-redukcijos), šiluminį efektą (egzotermines, endotermines), grįžtamumą (grįžtamąsias, negrįžtamąsias), reagentų agregatines būsenas (homogenines, heterogenines). | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Užduotys reakcijų apibūdinimui. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  | [Chemijos modeliai (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/)[High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Cheminių reakcijų energija | Cheminių reakcijų šiluminiai efektai. | Plėtojamos žinios apie cheminių reakcijų šiluminį efektą, šilumos pokyčius vykstant egzoterminėms ir endoterminėms reakcijoms. Pakartojami cheminių medžiagų pavojingumo ženklai ir nurodoma, kaip saugiai elgtis. Cheminės reakcijos apibūdinamos pagal šiluminį efektą, nagrinėjamas reaguojančios sistemos energijos pokytis (entalpija). Mokomasi naudotis reakcijos standartinės entalpijos žymėjimu ir matavimo vienetais. Aptariami reakcijos standartinės entalpijos ir junginio susidarymo standartinės entalpijos skirtumai. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Entalpija. Heso dėsnis. | Nagrinėjami ir tinkamai taikomi energijos tvermės ir Heso dėsniai. Pagal junginių susidarymo standartines entalpijas mokomasi apskaičiuoti reakcijos standartinės entalpijos pokytį. Mokamasi užrašyti termocheminę reakcijos lygtį ir taikyti ją išsiskyrusios ar sugertos šilumos bei medžiagos kiekiui apskaičiuoti, kai žinomas šilumos kiekis. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Diagramų nagrinėjimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  | [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Skaičiavimai pagal termochemines reakcijų lygtis | Sprendžiami uždaviniai, kai pagal termochemines reakcijų lygtis apskaičiuojamas reakcijos standartinės entalpijos pokytis. Analizuojama maisto produktų energinė vertė, paros energijos (maisto) poreikis žmogui. Mokomasi apskaičiuoti energijos kiekį, gaunamą iš maisto produktų. | 1 | Tipiškų pavyzdžių ir įvairių skaičiavimo būdų nagrinėjimas. Savarankiškai atliekamos užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   | LCHMA parengtos pamokos skaidrės:Maisto produktų energetinė vertė.[Lietuvos chemijos mokytojų asociacijos metodinė medžiaga (IV gimnazijos klasė), naujoms BP temoms mokyti (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/215?r=1) \* | [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Cheminių reakcijų greitis | Cheminių reakcijų greitis | Cheminių reakcijų greitis. Plėtojamos žinios apie cheminių reakcijų greitį. Aiškinamasi reakcijos greičio sąvoka. Apibūdinama, kaip reakcijos greitis priklauso nuo reaguojančių dalelių susidūrimo dažnio. Nurodoma, kad reakcijai prasidėti dalelės turi turėti pakankamą energijos kiekį – aktyvacijos energiją. Nagrinėjama reakcijų greičio priklausomybė nuo reagentų prigimties, koncentracijos, temperatūros, lietimosi paviršiaus ploto, slėgio (dujoms). | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Braižomi ir nagrinėjami grafikai. Vertinimas, diskusija. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \*[Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
| Reakcijos greičio tyrimas. | Tyrinėjamas pasirinktos reakcijos (metalo ar netirpaus karbonato sąveikos su rūgštimi) greitis pagal išsiskiriančių dujų tūrį, keičiant tirpalo koncentraciją ir (ar) temperatūrą.  | 1 | Praktinio tyrimo planavimas ir atlikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Vidutinio reakcijos greičio apskaičiavimas. Temperatūrinis reakcijos greičio koeficientas. | Mokomasi apskaičiuoti vidutinį reakcijos greitį. Aptariama temperatūrinio reakcijos greičio koeficiento (γ) sąvoka, mokomasi temperatūrinį reakcijos greičio koeficientą taikyti skaičiavimuose. | 2 | Uždavinių sprendimas, aptarimas ir vertinimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Kinetinės reakcijų lygtys. Katalizatoriai | Mokomasi taikyti pateiktas homogeninių reakcijų kinetines lygtis, apskaičiuojant, kiek kartų pasikeis reakcijos greitis, priklausomai nuo reagentų koncentracijos ir (ar) slėgio pokyčio. Apibūdinami katalizatorius ir inhibitorius. Aptariama biologinių katalizatorių – fermentų reikšmė. Nurodoma automobilių katalizatorių reikšmė, mažinant aplinkos taršą anglies monoksidu, azoto oksidais, nesudegusiais angliavandeniliais. | 1 | Uždavinių sprendimas, aptarimas ir vertinimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Cheminė pusiausvyra | Grįžtamosios reakcijos ir pusiausvyros būsena | Apibūdinama grįžtamosios reakcijos sąvoka. Nagrinėjama, kaip sistema pasiekia pusiausvyros būseną. Užrašoma pusiausvyros konstantos (Kc) matematinė išraiška pateiktai homogeninei reakcijai, apibūdinamas pusiausvyros konstantos matavimo vienetas ir jos vertės priklausomybė nuo temperatūros. Pusiausvyros konstantos matematinė išraiška taikoma apskaičiuojant pusiausvyros konstantos vertę, medžiagų pradinę ar pusiausvyrąsias koncentracijas, kai žinomos kai kurių medžiagų pradinės ar pusiausvyrosios koncentracijos. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Braižymas arba pateiktų grafikų nagrinėjimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  | [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Le Šatelje principas ir jo taikymas. | Mokomasi apibūdinti Le Šatelje principą ir taikyti, nurodant pusiausvyros krypties poslinkį, keičiantis slėgiui, koncentracijai ar temperatūrai. Nurodoma, kad katalizatorius pusiausvyros krypties nepakeičia. Kinetikos ir pusiausvyros dėsniai taikomi analizuojant pramoninius amoniako, sieros ir azoto rūgščių gamybos procesus. Kritiškai vertinamos gamtosauginės problemos, susijusios su amoniako, sieros ir azoto rūgščių gamyba. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Įvairios užduotys pusiausvyros poslinkio įvertinimui ir aptarimui grupėse arba poromis. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Grįžtamosios reakcijos pusiausvyros krypties tyrimas. | Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo temperatūros, pavyzdžiui, krakmolo ir jodo tirpalo sąveika skirtingose temperatūrose, ar koncentracijos, pavyzdžiui, kalio tiocianato sąveika su geležies(III) chloridu. | 1 | Praktinio tyrimo planavimas ir atlikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   | [Lietuvos chemijos mokytojų asociacijos metodinė medžiaga (IV gimnazijos klasė), naujoms BP temoms mokyti (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/215?r=1) \*LCHMA parengtos:1) pamokos skaidrės "Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo temperatūros ar koncentracijos";2) parengtos užduotys: Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo koncentracijos – kalio tiocianato (KSCN) sąveika su geležies(III) chloridu (FeCl3) (praktinę dalį demonstruoja mokytojas). Pamokos plano rekomendacija 3) Praktiškai tiriama pusiausvyros krypties priklausomybė nuo temperatūros – jodo (I2) sąveika su krakmolu ((C6H10O5)n). Pamokos plano rekomendacija. |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Oksidacijos-redukcijos reakcijos | Oksidacijos-redukcijos procesai. | Plėtojamos žinios apie oksidacijos-redukcijos procesus. Nagrinėjamos oksidacijos-redukcijos reakcijų lygtys: sudaromos oksidacijos dalinės lygtys ir redukcijos dalinės lygtys, nurodomi oksidatorius ir reduktorius. Remiantis periodine elementų sistema, mokomasi nustatyti junginių oksidacines ir (ar) redukcines savybes pagal elemento oksidacijos laipsnį | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Darbas grupėmis ir savarankiškai. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |  [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Oksidacijos-redukcijos reakcijų lygčių lyginimas. | Lyginamos pateiktos oksidacijos-redukcijos reakcijų lygtys, kai yra vienas oksidatorius ir vienas reduktorius, taikant elektronų balanso metodą. Remiantis elektrochemine metalų įtampų eile ir periodine elementų sistema, nustatomi metalai, reaguojantys su vandeniu, rūgščių bei druskų tirpalais, kai vyksta pavadavimo reakcijos. Nagrinėjamos metalų reakcijos su praskiesta ar koncentruota azoto rūgštimi bei koncentruota sieros rūgštimi, kai nurodyti reakcijų produktai; elektronų balanso metodu išlyginamos užrašytos bendrosios reakcijų lygtys. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Reakcijų lyginimo pavyzdžių nagrinėjimas, užduotys lygčių lyginimui skirtingais metodais. Darbas grupėmis ir savarankiškai. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Geležies korozija ir apsauga nuo jos. | Plėtojamos žinios apie geležies koroziją kaip lėtą oksidacijos-redukcijos reakciją, nurodoma, kad metalų koroziją sukelia ore esantys vandens garai, deguonis, anglies(IV) oksidas, sieros(IV) oksidas ir kiti ištirpę vandenyje junginiai, veikiantys kaip elektrolitai. Aiškinamasi korozijos ekonominė žala ir paprasčiausi korozijos sulėtinimo būdai (metalų ir nemetalų dangos, legiravimas), mokomasi palyginti duomenis apie metalų oksidacijos (korozijos) mastus ir juos analizuoti. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Schemų, piešinių nagrinėjimas. Veikiančių laboratorijų, mokslinių, antikorozinių centrų aplankymas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  | Geležies korozija nuoroda: <https://chemija.smp.emokykla.lt/> \*[Korozija metalo paviršiuje (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/grupes/grupe/kaip-vyksta-korozija-metalo-pavirsiuje/52/1#corrosionAnimation) \* |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Lydalų ir vandeninių tirpalų elektrolizė | Elektrolizė, kai elektrodai yra inertiniai. | Plėtojamos žinios apie elektrolizę, nagrinėjami ir įvardijami elektrocheminiai procesai, vykstantys anodo ir katodo paviršiuose, pavyzdžiui, elektrolizuojant vandenį. Nagrinėjami aktyvių metalų, 1 (IA) ir 2 (IIA) grupių, chloridų elektrolizės procesai, kurie vyksta lydale, kai elektrodai yra inertiniai.  | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Piešinių, schemų, vaizdo įrašų nagrinėjimas. Mokslo ar pramonės įmonės, turinčios galvaninį padalinį, aplankymas. Elektrolizės procesų poveiko supančiai aplinkai aptarimas ir kritiškas vertinimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |  [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Elektrolizės procesų vandeniniame tirpale tyrimas, kai naudojami inertiniai ir tirpieji elektrodai. | Tyrinėjami aktyvių metalų, pavyzdžiui, 1 (IA) ir (ar) 2 (IIA) grupių, chloridų elektrolizės procesai vandeniniame tirpale, kai elektrodai yra inertiniai (grafitiniai). Tyrinėjami vario(II) chlorido vandeninio tirpalo elektrolizės procesai, kai elektrodai yra inertiniai ir (ar) tirpieji (variniai). Užrašomos ir išlyginamos nagrinėtų ir tyrinėtų anodinių ir katodinių elektrocheminių procesų lygtys bei elektrolizės bendrosios lygtys. | 2 | Praktinio tyrimo planavimas ir atlikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
| Elektrolizės procesų technologinė svarba. | Nurodoma elektrolizės procesų technologinė svarba (gaunant ir gryninant metalus, formuojant metalų dangas). Kritiškai vertinamas šių procesų poveikis supančiai aplinkai. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| 4 | Tirpalai | Vanduo ir jo savybės | Vandens molekulės sandara ir poliškumas | Pakartojama vandens molekulės sandara ir poliškumas, vandenilinis ryšys ir vandens fizikinės savybės: lydymosi ir virimo temperatūra, tankio priklausomybė nuo temperatūros, vandens paviršiaus įtemptis.  | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  | Vandenilinis ryšys nuoroda: <https://chemija.smp.emokykla.lt/> \*[High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Medžiagų tirpumas ir tirpimas. | Aptariamas skirtingų agregatinių būsenų medžiagų tirpumas ir jų tirpimas vandenyje. Naudojantis pateiktais tirpumo duomenimis (kreivėmis, lentelėmis ir kt.), pakartojama, kuris tirpalas yra nesotusis, sotusis, persotintasis.  | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Uždavinių sprendimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
| Vandens kietumas. | Plėtojamos žinios apie gamtinį vandenį ir jo kietumą. Nurodoma, kurie jonai lemia vandens kietumą, ir aptariami vandens kietumo tipai: laikinasis (karbonatinis) ir pastovusis (nekarbonatinis). Aptariami vandens kietumo matavimo vienetas (mmol/L) ir vandens kietumo lygiai. Nagrinėjami vandens minkštinimo būdai: karbonatiniam kietumui – terminis ir naudojant kalcio hidroksidą; nekarbonatiniam – naudojant tirpius karbonatus ar fosfatus; užrašomos ir išlyginamos bendrosios bei joninės reakcijų lygtys. Praktiškai nustatomas bendrasis vandens kietumas naudojant EDTA. Aptariama vandens kietumo įtaka žmogaus sveikatai, buityje ir pramonėje naudojamai įrangai. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Praktinio tyrimo planavimas ir atlikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Elektrolitinė disociacija ir jonizacija | Elektrolitai ir neelektrolitai. | Plėtojamos žinios apie kristalinių medžiagų skilimą į jonus ir molekulinių junginių virtimą jonais tirpaluose, klasifikuojant medžiagas į neelektrolitus, silpnuosius elektrolitus ir stipriuosius elektrolitus. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Disociacijos / jonizacijos lygčių nagrinėjimas ir rašymas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
| Elektrolitų tirpalų laidumo tyrimas. | Tyrinėjamas stipriųjų ir silpnųjų elektrolitų tirpalų laidumas elektros srovei. Naudojantis pateiktomis rūgščių jonizacijos konstantų (Ka) vertėmis palyginamas skirtingų rūgščių stiprumas, naudojantis pateiktomis bazių disociacijos konstantų (Kb) vertėmis – skirtingų bazių stiprumas. Remiantis medžiagų tirpumo vandenyje lentele užrašomos ir išlyginamos elektrolitų disociacijos ir (ar) jonizacijos lygtys. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Praktiškai tiriamas vandeninių tirpalų laidumas elektros srovei. Klasifikavimo užduotys. |   |  |  |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Vandens joninė sandauga, pH. Neutralizacijos reakcijos. Druskų hidrolizė | Vandens joninė sandauga ir pH. | Apibūdinama vandens joninė sandauga (Kw), esant 25 °C, vandenilio jonų rodiklis (pH) ir pH skalė. Aptariamas vandens autojonizacijos procesas kaip endoterminis procesas, užrašoma autojonizacijos lygtis, susidarant vandenilio ir hidroksido jonams. Apibūdinama vandens pH priklausomybė nuo temperatūros.  | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |  [High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Pasirinktų tirpalų pH tyrimas. | Tyrinėjamos pasirinktų tirpalų pH vertės, naudojant universalųjį indikatorių ir (ar) pH jutiklį, apskaičiuojamos tirtų tirpalų vandenilio ir hidroksido jonų koncentracijos. | 1 | Praktinio tyrimo planavimas ir atlikimas. |   |   |  |   |
| Rūgščių ir bazių tirpalų pH skaičiavimas. |  Apskaičiuojamas stipriųjų rūgščių ir stipriųjų bazių tirpalų pH. Naudojantis jonizacijos konstantų išraiškomis ir vertėmis, apskaičiuojamas silpnųjų vienprotonių rūgščių tirpalų pH, darant prielaidą, kad rūgšties pradinė koncentracija nesikeičia.  | 1 | Pavyzdžių ir sprendimo būdų nagrinėjimas ir aptarimas. Uždavinių sprendimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Neutralizacijos reakcijos. Titravimas. | Plėtojamos žinios apie neutralizacijos reakcijas, pakartojamos, užrašomos ir išlyginamos bendrosios neutralizacijos reakcijų lygtys. Tyrinėjamas druskos rūgšties titravimas stipria baze (natrio hidroksidu ar kalio hidroksidu), vienprotonės etano rūgšties titravimas stipria baze arba atvirkščiai, mokomasi analizuoti titravimo kreives ir nustatyti ekvivalentinį tašką. Mokomasi parinkti tinkamą indikatorių, atsižvelgiant į titravimui naudojamų rūgščių ir bazių stiprumą. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir apibendrinimas. Reakcijos lygčių (bendrųjų ir joninių) rašymas. Praktinio darbo planavimas ir atlikimas, grafikų pateikimas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   | [ETANO RŪGŠTIES KONCENTRACIJOS NUSTATYMAS TIRPALE TITRUOJANT 12 kl..pdf - „Google“ diskas](https://drive.google.com/file/d/1HAfSl6UFpgm6qpCINHtd5tdP5dxayxp3/view) \*[Užduotys-12-klasei-prie-video.pdf - „Google“ diskas](https://drive.google.com/file/d/1sbxC-4kxB7i3fGpE14rZWTD9j5DGTUiT/view) \*[Vertinimo instrukcija 12 klasei.pdf - „Google“ diskas](https://drive.google.com/file/d/10BWg-2Hh9G3CZNdu0badQkx2P-FQZ9eh/view) \* |   |
| Druskų vandeninius tirpalų terpės nustatymas. Druskų hidrolizė. | Plėtojamos žinios apie druskų vandeninius tirpalus. Praktiškai nustatomos skirtingų druskų tirpalų terpės pH jutikliu ir (ar) universaliuoju indikatoriumi. Mokomasi paaiškinti ir užrašyti silpnųjų rūgščių liekanos jonų (karbonato, etanoato) reakcijų su vandeniu hidrolizės lygtis, nurodoma, kad šių druskų tirpalų terpės yra bazinės. Aptariama vandenilio jonų koncentracijos svarba gyvybiniams procesams. | 2 | Teorinės medžiagos aptarimas ir apibendrinimas. Reakcijos lygčių (bendrųjų ir joninių) rašymas Planuojamas ir praktiškai atliekamas darbas. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| 5 | Neorganinės medžiagos: cheminėssavybės, gavimas ir atpažinimas | Nemetalai ir metalai | Vieninės ir sudėtinės medžiagos. Nemetalų gavimas ir savybės. Alotropinės atmainos. | Plėtojamos žinios apie medžiagų skirstymą į vienines ir sudėtines. Tinkamai taikomos šios sąvokos: formulinis vienetas, empirinės ir molekulinės formulės, oksidacijos laipsnis ir valentingumas. Pakartojamos nemetalų (vandenilio, halogenų, deguonies, azoto) fizikinės ir cheminės savybės (sąveika su metalais, tarpusavio sąveika), užrašomos ir išlyginamos bendrosios reakcijų lygtys. Nurodomi šių nemetalų gavimo pramonėje šaltiniai ir būdai bei svarbiausios panaudojimo sritys. Plėtojamos žinios apie nemetalų (deguonies, sieros, anglies, fosforo) alotropines atmainas.  | 1 | Sudarinėjamos schemos, lentelės, atliekamos įvairios medžiagų grupavimo užduotys. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |  [Chemijos modeliai (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/) \*[High school chemistry | Science | Khan Academy](https://www.khanacademy.org/science/hs-chemistry) \* |
| Dujų gavimas, surinkimas ir atpažinimas. |  Praktiškai atliekamas vandenilio (vandens elektrolizė, metalų reakcijos su vandeniu ir rūgštimis) ir deguonies (vandens elektrolizė, vandenilio peroksido ar kalio permanganato skilimas) dujų gavimas, surinkimas ir atpažinimas. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Planuojami ir praktiškai atliekami įvairūs bandymai, tiriamieji darbai. |   |   |  |  [Chemijos modeliai (emokykla.lt)](https://chemija.smp.emokykla.lt/) \* |
| Metalų gavimas ir savybės. Lydiniai. | Pakartojami metalų gavimo pramonėje būdai (karbotermija, elektrolizė) bei svarbiausios panaudojimo sritys, užrašomos ir išlyginamos metalų gavimo bendrosios reakcijų lygtys. Apibūdinamos metalų cheminės savybės, užrašomos ir išlyginamos bendrosios reakcijų lygtys: sąveika su deguonimi, nemetalais, vandeniu, rūgščių ir druskų tirpalais. Apibūdinamos metalų lydinių (plieno, ketaus, žalvario, bronzos, diuraliuminio) taikymo sritys. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Vidurinio ugdymo (III-IV gimnazijos klasės) chemijos bendrosios programos įgyvendinimo rekomendacijos (emokykla.lt)](https://www.emokykla.lt/metodine-medziaga/medziaga/perziura/204?r=1) \* |  |   |
|   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Oksidai | Oksidų klasifikavimas ir savybės. | Plėtojamos žinios apie oksidų klasifikavimą į rūgštinius, bazinius, amfoterinius ir neutralius. Užrašomos ir išlyginamos bendrosios reakcijų lygtys: rūgštinių oksidų (anglies(IV) oksido, sieros(IV) oksido, sieros(VI) oksido) sąveikos su tirpių hidroksidų tirpalais, kai susidaro dviejų tipų druskos (normaliosios ir rūgščiosios), bazinių oksidų sąveikos su rūgštimis, rūgštinio ir bazinio oksido tarpusavio sąveikos. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Užduotys su įvairių medžiagų poromis, kurios gali arba negali reaguoti tarpusavyje savarankiškam ar grupiniam darbui. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| Anglies oksidai. | Praktiškai iš karbonatų gaunamos, surenkamos ir atpažįstamos anglies(IV) oksido dujos. Aptariamas anglies(II) oksido poveikis žmogaus organizmui, apsinuodijimo požymiai, pirmosios pagalbos suteikimas. Kritiškai vertinama anglies(II) oksido įtaka aplinkai ir jo kiekio mažinimo galimybės išmetamosiose dujose. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Darbo planavimas, medžiagų ir priemonių pasirinkimas, praktinis atlikimas. | 1) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;2) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei, 154 p. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
|   | Kartojimas ir įtvirtinimas  |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Rūgštys ir bazės | Rūgščių pramoniniai gavimo būdai. | Plėtojamos žinios apie rūgštis ir bazes. Aptariama, kad rūgštys yra medžiagos atiduodančios protoną, o bazės – prisijungiančios protoną. Pakartojami rūgščių (sieros ir azoto) pramoniniai gavimo būdai ir saugaus elgesio su rūgštimis taisyklės, apsipylus ar ekstremalių situacijų atvejais. Mokomasi analizuoti ir paaiškinti pateiktas supaprastintas sieros ir azoto rūgščių gamybos technologines schemas | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Vizualizacija, schemos. Diskusija, vertinimas. | 1) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004; | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  | Rūgštys ir bazės KTU ir Laisvės TV projekto nuoroda: <https://www.youtube.com/watch?v=Ycj9T3doo-8> \* |
| Rūgščių cheminių savybių tyrimas. | Praktiškai tiriamos rūgščių cheminės savybės: sąveika su metalais (kai susidaro vandenilio dujos), baziniais ir amfoteriniais oksidais (cinko ir aliuminio), hidroksidais, druskomis, užrašomos ir išlyginamos bendrosios, nesutrumpintosios ir sutrumpintosios joninės reakcijų lygtys. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Užduotys su įvairių medžiagų poromis, kurios gali arba negali reaguoti tarpusavyje savarankiškam ar grupiniam darbui. Įvairūs bandymai ir praktikos darbai. | 1) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004. |   |  |   |
| Metalų hidroksidų pramoniniai gavimo būdai. Metalų, jų oksidų ir hidroksidų amfoteriškumas. |  Pakartojami 1 (IA) ir 2 (IIA) grupių metalų hidroksidų pramoniniai gavimo būdai ir saugaus elgesio su šarmais taisyklės. Plėtojamos žinios apie amfoteriškumą. Užrašomos ir išlyginamos cinko ir aliuminio, jų oksidų ir hidroksidų sąveikos su rūgštimis ir šarmais bendrosios reakcijų lygtys, kai susidaro trihidroksicinkatas ar tetrahidroksicinkatas ir tetrahidroksialiuminatas. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Užduotys su įvairių medžiagų poromis, kurios gali arba negali reaguoti tarpusavyje savarankiškam ar grupiniam darbui. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei;7) Raudonis, R. (2005).Chemija 9 klasei, 153 p. |   |  |   |
| Bazių cheminių savybių tyrimas. | Praktiškai tiriama hidroksidų sąveika su rūgštiniais oksidais, rūgštimis, tirpiomis druskomis, užrašomos ir išlyginamos bendrosios, nesutrumpintosios ir sutrumpintosios joninės reakcijų lygtys. Praktiškai iš amonio druskų gaunamos, surenkamos ir atpažįstamos amoniako dujos. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Užduotys su įvairių medžiagų poromis, kurios gali arba negali reaguoti tarpusavyje savarankiškam ar grupiniam darbui. Įvairūs bandymai ir praktikos darbai. |   |   |  |   |
|   | **Žinių patikrinimas**. |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Druskos | Druskų gavimas. | Remiantis šiame skyriuje aptartomis reakcijų lygtimis, pakartojami normaliųjų ir rūgščiųjų druskų (vandenilio karbonatų, vandenilio sulfitų, vandenilio sulfatų) gavimo būdai, užrašomos ir išlyginamos bendrosios, nesutrumpintosios ir sutrumpintosios joninės reakcijų lygtys. Pagal nurodytą kitimų eilę mokomasi užrašyti ir išlyginti neorganinių junginių klasių bendrąsias reakcijų lygtis. | 1 | Įvairios kitimų eilutės, savarankiškam ar grupiniam darbui | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \* |  |   |
| Jonų atpažinimo reakcijos. | Praktiškai atpažįstami anijonai: chlorido, bromido, jodido, sulfato, karbonato, fosfato – ir katijonai: kalcio, bario, sidabro(I), vario(II), amonio; užrašomos jų atpažinimo bendrosios, nesutrumpintosios ir sutrumpintosios joninės reakcijų lygtys. Pagal liepsnos spalvą atpažįstami natrio ir kalio jonai. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir apibendrinimas. Užduotys medžiagų atpažinimui. Įvairūs bandymai ir praktikos darbai. |  Raudonis, R. (2005). Chemija 9 klasei, 103 psl. |   |  |   |
| Azoto ir fosforo trąšų pramoninis gavimas. | Mokomasi analizuoti ir paaiškinti pateiktas supaprastintas azoto ir fosforo trąšų gamybos technologines schemas. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |   |  |   |
| 6 | Chemija ir aplinka |   | **Kartojimas ir įtvirtinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
|   | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |
| Aplinkos reiškinių kaita | Oro, vandens ir dirvožemio tarša. | Pakartojamos rūgščiųjų kritulių, šiltnamio reiškinio stiprėjimo, ozono sluoksnio retėjimo priežastys ir padariniai. Darnaus vystymosi, tvaraus vartojimo, efektyvaus išteklių naudojimo temos integruojamos į ankstesnių skyrių turinį. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Įvairūs kūrybiniai, projektiniai-tiriamieji darbai, viktorinos, debatai, domėjimasis bendraamžių iš kitų šalies ar užsienio mokyklų veikla. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. | [Chemistry | Definition, Topics, Types, History, & Facts | Britannica](https://www.britannica.com/science/chemistry) \*[Žiedinė ekonomika - Link tvarios ateities](https://www.circulareconomy.lt/#focus) \*[Resursų-likučiai.jpg (1654×2339)](https://www.circulareconomy.lt/wp-content/uploads/2019/03/Resurs%C5%B3-liku%C4%8Diai.jpg)\* |  |   |
| Aplinkos tarša | Buitinių atliekų rūšiavimas ir perdirbimas. | Apibendrinami svarbiausi oro, vandens ir dirvožemio taršos šaltiniai (automobiliai, pramonė, žemės ūkis ir kt.) ir nurodoma jų žala aplinkai: statiniams, meno paminklams, dirvožemiui, gyvajai gamtai. Kritiškai vertinamas perteklinis trąšų naudojimas, siejant jį su vandens telkinių eutrofikacija. Pakartojamos gamtosauginės problemos, susijusios su plastikų naudojimu. Pagrindžiama buitinių atliekų rūšiavimo ir antrinių žaliavų panaudojimo svarba. Siūlomi taršos mažinimo būdai, pagrindžiant tausojančių technologijų kūrimo ir aplinkosauginės veiklos svarbą. | 1 | Teorinės medžiagos aptarimas ir analizė nurodytu aspektu. Įvairūs kūrybiniai, projektiniai-tiriamieji darbai, viktorinos, debatai, domėjimasis bendraamžių iš kitų šalies ar užsienio mokyklų veikla. | 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija VIII klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001.2) 1) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 9 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2004, 2021 (p. );3) Jasiūnienė, R ir Valentinavičienė, V. Chemija 10 klasei. Vilnius: „Alma Litera“, 2001 (p. )4) Vaitkus, R. Chemija. Vadovėlis 10 klasei. "Šviesa", 2004;5) Raudonis, R. Bendroji chemija. Vadovėlis 12 klasei. 2010.6) Šulčius, A. Bendroji ir neorganinė chemija. Vadovėlis 12 klasei. |  [Žiedinė ekonomika - Link tvarios ateities](https://www.circulareconomy.lt/#focus) \*[ES-transformacijos-laikaskalė-scaled.jpg (1752×2560)](https://www.circulareconomy.lt/wp-content/uploads/2020/02/ES-transformacijos-laikaskal%C4%97-scaled.jpg)\*[AID-vienlapis-v7.8.jpg (1240×1754)](https://www.circulareconomy.lt/wp-content/uploads/2021/06/AID-vienlapis-v7.8.jpg)\* |  |   |
|  | **Žinių patikrinimas** |   | 1 |   |   |   |   |   |

Pastaba: žvaigždute „\*“ pažymėti šaltiniai tikrinti ir interaktyvūs iki 2024 -10- 24.

Iš viso: 102 val.