

CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ NAUDOJIMAS MOKYKLOJE



Parengė:

Rasa Žemaitaitienė (mokytoja ekspertė, Vilniaus Licėjus)

Artūras Katelnikovas (profesorius, Vilniaus universitetas)

Miglė Parachnevičienė (Nacionalinė švietimo agentūra, NŠA)

Vilnius

2025

Turinys

1. ĮVADAS.....	6
Sąvokų apibrėžimai.....	7
2. TEISĖS AKTAI, REGLAMENTUOJANTYS CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IR MIŠINIŲ NAUDOJIMĄ MOKYKLOJE, VYKdančioJE BENROJO UGDYMO PROGRAMAS.....	8
3. CHEMIJOS KLASEI IR CHEMIJOS KABINETUI KELIAM REIKALAVIMAI ...	9
4. REKOMENDUOJAMI CHEMINIAI INDAI IR LABORATORINĖS PRIEMONĖS CHEMIJOS KLASEI IR KABINETUI	11
5. CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IR MIŠINIŲ, NAUDOJAMŲ MOKYKLOJE, INVENTORIZAVIMAS, IDENTIFIKAVIMAS, ŽENKLINIMAS, PRIEŽIŪRA	55
6. SAUGAUS ELGESIO TAISYKLĖS CHEMIJOS KABINETE.....	99
7. CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IR MIŠINIŲ NAUDOJIMAS PRAKTINIŲ UŽDUOČIŲ METU PAGAL CHEMIJOS BP MOKYMOSI TURINĮ IR PAGAL KLASES	102
PRIEDAS Nr. 1. Aukštos raiškos cheminių medžiagų pavojaus piktogramos ir jų pavadinimai.....	112
PRIEDAS Nr. 2. HN 21:2017 esantys teisės aktai	113
PRIEDAS Nr. 3. Chemijos kabineto išplanavimo pavyzdžiai	117
Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 1	117
Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 2	118
Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 3	119
Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 4	120
Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 5	121
PRIEDAS Nr. 4. Nuodingųjų augalų, draudžiamų sodinti ir auginti mokyklos sklype bei patalpose, sąrašas²	124
Priedas Nr. 5. NVSC išaiškinimas „Dėl cheminių medžiagų naudojimo bendrojo lavinimo mokyklose“.....	125
PRIEDAS Nr. 6. Cheminių medžiagų savadarbių etikečių pavyzdžiai	129
Sieros rūgštis	129
Druskos rūgštis	130
Etano rūgštis	131
Citrinų rūgštis	132
Fosforo rūgštis	133
Amoniakinis vanduo	134
Natrio šarmas	135
Kalio šarmas	136
Kalcio hidroksidas	137
Aluminio oksidas	138
Cinko oksidas	139
Geležies(III) oksidas	140
Kalcio oksidas	141
Vandenilio peroksidas	142
Vario(II) oksidas	143
Mangano(IV) oksidas	144
Amonio chloridas	145

Natrio jodidas	146
Natrio chloridas	147
Natrio bromidas	148
Kalio jodidas	149
Kalio chloridas	150
Kalio bromidas	151
Geležies(III) chloridas	152
Cinko chloridas	153
Kalcio chloridas	154
Vario(II) chloridas	155
Aliuminio chloridas	156
Bario nitratas	157
Amonio nitratas	158
Natrio nitratas	159
Sidabro nitratas	160
Kalcio nitratas	161
Vario(II) sulfatas	162
Natrio sulfatas	163
Cinko sulfatas	164
Kalio sulfatas	165
Kalio karbonatas	166
Natrio vandenilio karbonatas	167
Magnio karbonatas	168
Kalcio karbonatas	169
Natrio karbonatas	170
Kalcio karbidas	171
Kalio permanganatas	172
Natrio etanoatas	173
Kalio tiocianatas	174
Fenolftaleino spiritinis tirpalas	175
Metiloranžo vandeninis tirpalas	176
Lakmusas	177
Siera	178
Geležis (granulės)	179
Natris	180
Varis	181
Aliuminis (granulės)	182
Magnis	183
Cinkas (granulės)	184
1,2,3-propantriolis	185
2-propanonas	186
Etanolis	187
Gliukozė	188
Kraskmolas	189
Parafinas	190
PRIEDAS Nr. 7. Kai kurių NH_4^+, Na^+, K^+, Ca^{2+}, Ba^{2+}, Ag^+ ir Cu^{2+} druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros	191
Kai kurių NH_4^+ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H_2O) ⁸	191
NH_4Cl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	192
NH_4Br tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	193
NH_4I tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	194

NH ₄ NO ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	195
(NH ₄) ₂ SO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	196
Amonio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės	197
NaOH ir kai kurių Na ⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁸	198
NaOH tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	199
NaCl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	200
NaBr tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	201
NaI tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	202
NaNO ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	203
Na ₂ CO ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	204
Na ₂ SO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	205
Na ₃ PO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	206
CH ₃ COONa tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	207
Natrio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės	208
KOH ir kai kurių K ⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁸	209
KOH tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	210
KCl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	211
KBr tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	212
KI tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	213
KNO ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	214
K ₂ CO ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	215
K ₂ SO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	216
K ₃ PO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	217
CH ₃ COOK tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	218
Kalio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės	219
Ca(OH) ₂ ir kai kurių Ca ²⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁸	220
Ca(OH) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	221
CaCl ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	222
CaBr ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	223
CaI ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	224
Ca(NO ₃) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	225
CaSO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	226
Ca(CH ₃ COO) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	227
Kalcio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės.....	228
Ba(OH) ₂ ir kai kurių Ba ²⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁸	229
Ba(OH) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	230
BaCl ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	231
BaBr ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	232
BaI ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	233
Ba(NO ₃) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	234
Ba(CH ₃ COO) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	235
Bario druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės	236
Kai kurių Ag ⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁸	237
AgF tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	238
AgNO ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	239
Ag ₂ SO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	240
CH ₃ COOAg tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė.....	241
Kai kurių Cu ²⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁸	242

CuCl ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	243
CuBr ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	244
Cu(NO ₃) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	245
CuSO ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	246
Cu(CH ₃ COO) ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	247
Vario druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės	248
PRIEDAS Nr. 8. Kai kurių neorganinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros	249
Kai kurių neorganinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁹	249
O ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	250
N ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	251
H ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	252
CO ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	253
CO tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	254
SO ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	255
NO tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	256
HCl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	257
NH ₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	258
PRIEDAS Nr. 9. Kai kurių organinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros	259
Kai kurių organinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H ₂ O) ⁹	259
CH ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	260
C ₂ H ₆ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	261
C ₂ H ₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	262
C ₂ H ₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė	263
PRIEDAS Nr. 10. Gamtinių aminorūgščių tirpumas vandenyje	264
Gamtinių aminorūgščių tirpumas (g/100 g H ₂ O) vandenyje 25 °C temperatūroje ⁸	264
PRIEDAS Nr. 11. Neorganinių rūgščių disociacijos konstantos	267
Kai kurių neorganinių rūgščių disociacijos konstantos (25 °C) ^{8, 12}	267
PRIEDAS Nr. 12. Organinių rūgščių disociacijos konstantos	268
Sočiųjų C ₁ -C ₉ monokarboksirūgščių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	268
Sočiųjų C ₂ -C ₁₀ dikarboksirūgščių disociacijos konstantos (25 °C) ²	269
Etano rūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	270
Propano rūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	271
Butano rūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	272
Benzenkarboksirūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	273
Kai kurių organinių di ir trikarboksirūgščių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	277
PRIEDAS Nr. 13. Organinių bazių disociacijos konstantos	279
Kai kurių organinių bazių disociacijos konstantos (25 °C) ⁸	279

1. ĮVADAS

Šiame leidinyje apžvelgiamos cheminės medžiagos ir priemonės, naudojamos bendrojo ugdymo mokyklose, remiantis atnaujinta Chemijos Bendrąja programa¹ (toliau – Chemijos BP), Lietuvos higienos norma HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos reikalavimai“ (toliau – HN 21:2017)² ir „Ikimokyklinio, priešmokyklinio ir bendrojo ugdymo programas įgyvendinančių mokyklų švietimo aprūpinimo standartu“ (toliau – Aprūpinimo standartas)³.

Leidinio tikslas – suteikti chemijos mokytojui aktualios informacijos* apie tai, kaip saugiai ir atsakingai naudoti chemines medžiagas bei jų mišinius, įgyvendinant Chemijos BP bendrojo ugdymo mokyklose.

*Aktuali informacija:

- galiojančių teisės aktų, reglamentuojančių cheminių medžiagų ir jų mišinių naudojimą mokyklose, vykdančiose bendrojo ugdymo programas, nuorodos;
- chemijos klasėms ir chemijos kabinetams taikomų reikalavimų palyginimas;
- chemijos klasės ir (ar) chemijos kabineto įrengimo pavyzdžiai;
- rekomenduojamų naudoti cheminių indų ir laboratorinių priemonių sąrašai, skirti 5–8, 9–10 (I-II gimnazijos) ir III-IV gimnazijos klasėms;
- cheminių medžiagų ir jų mišinių, reikalingų 5–8, 9–10 (I-II gimnazijos) ir III-IV gimnazijos klasėms;
- saugos duomenų lapai cheminių medžiagų ir jų mišinių, įtrauktų į 5–8, 9–10 (I-II gimnazijos) ir III-IV gimnazijos klasių sąrašus;
- instrukcija, kaip nustatyti, ar cheminė medžiaga priskiriama nuodingosioms medžiagoms;
- reikalavimai medžiagų etiketėms bei jų pavyzdžiai;
- saugaus elgesio, traukos spintos naudojimo, saugos priemonių taikymo ir pirmosios pagalbos chemijos klasėje ir kabinete taisyklės;
- mokymosi turinio ir rekomenduojamų praktinių užduočių sąrašai, skirti 5–8, 9–10 (I-II gimnazijos) ir III-IV gimnazijos klasėms;
- rekomenduojamoms praktinėms užduotims atlikti reikalingų cheminių medžiagų ir mišinių kiekiai, laboratorinių priemonių ir cheminių indų skaičius vienai klasei;
- 58 cheminių medžiagų tirpumo vandenyje duomenys;
- 58 cheminių medžiagų tirpumo kreivės;
- 21 gamtinės aminorūgšties tirpumo vandenyje duomenys;
- aukštos raiškos pavojingumo piktogramos;
- įvairių organinių rūgščių jonizacijos konstantos;
- įvairių organinių bazių jonizacijos konstantos;
- įvairių neorganinių rūgščių jonizacijos konstantos;
- nuodingųjų augalų, draudžiamų sodinti ir auginti mokyklos sklype bei patalpose, sąrašas.

Sąvokų apibrėžimai

Cheminė medžiaga – natūralus arba gamybos proceso metu gautas cheminis elementas ir cheminių elementų junginys, įskaitant priedus, reikalingus jo stabilumui išlaikyti, ir priemaišas, atsirandančias gaminant, išskyrus tirpiklius, kurie gali būti atskirti nedarant poveikio cheminės medžiagos stabilumui ar nepakeičiant jos sudėties⁴.

Mišinys – dviejų ar daugiau cheminių medžiagų mišinys ar tirpalas.

EB numeris, t. y. EINECS, ELINCS arba NLP numeris, yra oficialus cheminės medžiagos numeris Europos Sąjungoje.

CAS numeris – cheminių medžiagų santrumpų tarnybos numeris.

Pavojaus piktograma – grafinis vaizdas, kurį sudaro simbolis ir kiti grafiniai elementai, pavyzdžiui, rėmelis, fonas ar spalva, skirti tam tikrai informacijai apie pavojų perteikti (žr. 1 priedą).

Pavojingumo frazė – pavojingumo klasei ir kategorijai priskirta frazė, kuria aprašomas pavojingos cheminės medžiagos ar mišinio pavojingumo pobūdis, įskaitant, kai tinkama, pavojingumo laipsnį.

Saugos duomenų lapas (SDL) – tai oficialus dokumentas, kuriame pateikiama išsami informacija apie cheminės medžiagos ar mišinio savybes, keliamus pavojus, saugų naudojimą bei veiksmus nelaimės atveju. SDL sudaro tokios antraštės: 1) cheminės medžiagos ir (arba) mišinio ir bendrovės ir (arba) įmonės pavadinimas; 2) galimi pavojai; 3) sudėtis ir informacija apie komponentus; 4) pirmosios pagalbos priemonės; 5) priešgaisrinės priemonės; 6) avarijų likvidavimo priemonės; 7) naudojimas ir sandėliavimas; 8) poveikio prevencijos priemonės ir asmens apsauga; 9) fizikinės ir cheminės savybės; 10) stabilumas ir reakingumas; 11) toksikologinė informacija; 12) ekologinė informacija; 13) atliekų tvarkymas; 14) informacija apie gabenimą; 15) informacija apie reglamentavimą; 16) kita informacija⁵.

Mokymo klasė – patalpa skirta ugdymo programai vykdyti.

Mokymo kabinetas – patalpa su įrenginiais praktikos ir tiriamiesiems darbams.

2. TEISĖS AKTAI, REGLAMENTUOJANTYS CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IR MIŠINIŲ NAUDOJIMĄ MOKYKLOJE, VYKdančioJE BENROJO UGDYMO PROGRAMAS

Cheminių medžiagų ir mišinių naudojimą mokyklose, vykdančiose bendrojo ugdymo programas, nustato HN 21:2017. Higienos normoje esantys teisės aktai pateikiami 2 priede. HN 21:2017 29 punkte „Cheminių medžiagų ir mišinių naudojimas mokykloje” yra nustatyta, kad:

1. Mokyklos patalpose ir sklype draudžiama naudoti chemines medžiagas ir mišinius, atitinkančius 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamente (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006 (toliau – Reglamentas)⁴ nustatytus klasifikavimo kriterijus ir pagal juos priskiriamus 1, 2 ir 3 kategorijos ūmiai toksiškoms, 1A ir 1B kategorijos kancerogeninėms, 1A ir 1B kategorijos mutageninėms, 1A ir 1B kategorijos toksiškai veikiančioms reprodukcijai, 1 kategorijos specifiškai toksiškoms konkrečiam organui po vienkartinio poveikio, 1 kategorijos specifiškai toksiškoms konkrečiam organui po kartotinio poveikio cheminėms medžiagoms ir mišiniams.

Pastaba: Reglamento VI priedo 3 lentelėje („Pavojingų cheminių medžiagų suderintos klasifikacijos ir ženklinimo sąrašas“) pateiktas pavojingų cheminių medžiagų sąrašas, pagal kurį galima rasti tam tikros cheminės medžiagos pavojingumo klasės ir kategorijos kodus. Jeigu cheminė medžiaga yra įtraukta į Reglamento VI priedo 3 lentelę, vadinasi, ji laikoma nuodingąja ir mokykloje ją naudoti draudžiama.

2. Gamtos mokslų kabinetuose, kuriuose atliekami tiriamieji darbai su cheminėmis medžiagomis ir mišiniais, turi būti:
 - 2.1. visų juose laikomų cheminių medžiagų ir mišinių sąrašas ir jų saugos duomenų lapai;
 - 2.2. cheminės medžiagos ir mišiniai laikomi Reglamente nustatyta tvarka paženklintose talpose mokiniams neprieinamose vietose;
 - 2.3. užtikrinta nuolatinė ir efektyvi oro kaita.
3. Cheminės medžiagos ir mišiniai naudojami ugdymo proceso metu tik prižiūrint mokytojui ar kitam mokyklos vadovo nustatyta tvarka paskirtam mokyklos darbuotojui. Mokiniai, atliekantys tiriamuosius darbus su cheminėmis medžiagomis ir mišiniais, turi dėvėti asmenines apsaugos priemones. Asmeninės apsaugos priemonės parenkamos atsižvelgiant į saugos duomenų lapuose pateiktą informaciją. Mokiniais skirtos asmeninės apsaugos priemonės turi būti paženklintos CE ženklu ir atitikti 2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 528/2012 dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų naudojimo⁶ nustatytus saugos ir sveikatos reikalavimus.
4. Jeigu gamtos mokslų kabinete numatyta vykdyti tiriamuosius darbus su cheminėmis medžiagomis ir mišiniais, kuriuos atliekant išsiskiria pavojingos dujos ar garai, turi būti įrengta traukos spinta. Traukos spintoje turi būti išlaikytas gamintojo rekomenduojamas oro srauto įtekėjimo greitis. Jei gamintojo instrukcijos nėra, per 50 cm pravertą traukos spintos slankiojamojo lango angą vidutinis oro srauto įtekėjimo greitis turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m/s.²

3. CHEMIJOS KLASĖI IR CHEMIJOS KABINETUI KELIAMİ REIKALAVIMAI

Ugdymo procesas gali būti organizuojamas mokyklos patalpose – mokymo klasėse bei gamtos mokslų kabinetuose (biologijos, chemijos, fizikos ar bendrųjų gamtos mokslų). Minėtoms patalpoms taikomi HN 21:2017 nustatyti reikalavimai, kurie pateikiami 3.1 lentelėje.

Keli chemijos kabineto įrengimo pavyzdžiai yra pateikti 3 priede.

3.1 lentelė. Reikalavimai mokyklos patalpoms – mokymo klasei ir mokymo kabinetui²

	Mokymo klasė – patalpa skirta ugdymo programai vykdyti	Mokymo kabinetas – patalpa su įrenginiais praktikos ir tiriamiesiems darbams vykdyti
Patalpos plotas vienam mokiniui	Ne mažiau kaip 1,7 m ²	2,4 m ²
Traukos spinta		Turi būti įrengta traukos spinta su išlaikytu gamintojo rekomenduojamu oro srauto įtekėjimo greičiu.
Stalų ir kėdžių dydis	Baldai turi atitikti mokinių ūgį, kad sėdinčių mokinių laikysena būtų taisyklinga (sėdint ant kėdės mokinio kojos per klubo ir kelio sąnarius turi būti sulenktos 90° kampu, visa pėda turi remtis į grindis; stalo aukštis turi būti toks, kad, mokiniui dilbį padėjus ant stalo, ranka per alkūnės sąnarį būtų sulenкта 90° kampu).	
Stalų išdėstymas patalpoje	Baldai statomi atsižvelgiant į pamokos organizavimo formą. Atstumai tarp stalų turi būti tokie, kad mokiniai galėtų laisvai ir saugiai judėti tarp jų (pasiekti jiems skirtas mokymosi vietas, palikti jas, turėtų pakankamai erdvės kūno padėčiai keisti). Sutrikusios klausos mokinio stalas turi būti vienvietis ir stovėti priešais mokytojo stalą, kad mokinys galėtų matyti mokytojo veidą, kai šis kalba. Specialioje klasėje sutrikusios klausos mokiniai turi sėdėti prie vienviečių stalų, kurie sustatomi puslankiu prieš mokytojo stalą. Akklasis mokinys turi sėdėti prie vienviečio stalo, pritaikyto vadovėliams Brailio raštu pasidėti ir rašymo priemonėms laikyti.	
Natūralaus apšvietimo reikalavimai	Turi būti tiesioginis natūralus apšvietimas. Natūralios apšvietos koeficientas ne mažesnis kaip 1,5 %. toliausiai nuo lango nutolusiame taške. Patalpose, apšviečiamose tiesioginiais saulės spinduliais, turi būti įrengtos užuolaidos, žaliuzės ar kitos apsaugos nuo saulės priemonės.	
Dirbtinio apšvietimo reikalavimai	Turi būti įrengtas bendras dirbtinis apšvietimas.	
Dirbtinės apšvietos mažiausios ribinės vertės	Stalo horizontalus paviršius 300 lx Lentos vertikalus paviršius 500 lx	Stalo horizontalus paviršius 500 lx
Mikroklimato ir vėdinimo reikalavimai	Turi būti ne žemesnė kaip 18 °C ir šaltuoju metų laikotarpiu ne aukštesnė kaip 22 °C, o šiltuoju metų laikotarpiu ne aukštesnė kaip 26 °C.	

	Santykinė oro drėgmė šaltuoju metų laikotarpiu turi būti 35 %–60 %, šiltuoju metų laikotarpiu – 35 %–65 %.	
	Oro judėjimo greitis šaltuoju metų laikotarpiu turi būti ne didesnis kaip 0,15 m/s, šiltuoju – ne didesnis kaip 0,25 m/s.	
	Atidarant langus užtikrinamas natūralus patalpos vėdinimas. Jeigu neįrengta mechaninio vėdinimo sistema, patalpa turi būti išvėdinami po kiekvienos pamokos.	
	Vidutinė anglies dvideginio (CO ₂) koncentracija, išmatuota laikotarpiu nuo pamokų pradžios iki pamokų pabaigos, neturi viršyti 2745 mg/m ³ (1500 ppm). Vienkartinė didžiausia leidžiama anglies dvideginio (CO ₂) koncentracija šių patalpų ore yra 9000 mg/m ³ (5000 ppm).	
Vandens tiekimo reikalavimai		Tiekiamas šaltas vanduo, atitinkantis saugos ir kokybės reikalavimus.
Patalpų ir įrenginių priežiūros reikalavimai	Patalpos, įrenginiai ir kitas inventorių turi būti švarūs.	

Taip pat būtina pažymėti, kad chemijos klasėje ir kabinete draudžiama auginti nuodinguosius augalus², kurių sąrašas pateiktas 4 priede.

4. REKOMENDUOJAMI CHEMINIAI INDAI IR LABORATORINĖS PRIEMONĖS CHEMIJOS KLASEI IR KABINETUI

4.1 lentelėje pateikiami rekomenduojami cheminiai indai, laboratorinės priemonės ir jų kiekiai, reikalingi įgyvendinant Pagrindinio ugdymo programos I pakopą (5–8 klasės) pagal Chemijos BP¹ ir Aprūpinimo standartą³.

4.1 lentelė. Cheminių indų, laboratorinių priemonių ir jų kiekių sąrašas, reikalingas Pagrindinio ugdymo programos I pakopai (5–8 klasės) įgyvendinti (priemonių numeracija sutampa su Aprūpinimo standarto³ 5 priedo numeracija)

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
270.	Plastikinės, graduotos, 3 ml talpos Pastero pipetės tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija, gamtos mokslai	x		x		5	75
272.	Plastikinis mėgintuvėlių stovas 10 mėgintuvėlių tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
275.	110 mm skersmens filtrinio popieriaus diskai pakuotėse po 100 vnt. tiriamiesiems darbams atlikti.	Medžiagos	Biologija, chemija, gamtos mokslai	x		x			1
277.1	Universalus chalatas su kišenėmis (S dydis). <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x			10
277.2	Universalus chalatas su kišenėmis (M dydis). <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x			10
277.3	Universalus chalatas su kišenėmis (L dydis). <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x			10

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
277.4	Universalus chalatas su kišenėmis (XL dydis). <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x			10
278.	Kontūriniai apsauginiai akiniai, dėvimi atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		2	30
279.1	Vienkartinės pirštinės (S dydis). <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, gamtos mokslai	x		x			1
279.2	Vienkartinės pirštinės (M dydis). <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, gamtos mokslai	x		x			1
279.3	Vienkartinės pirštinės (L dydis). <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, gamtos mokslai	x		x			1
279.4	Vienkartinės pirštinės (XL dydis). <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, gamtos mokslai	x		x			1
280.	Mini šaldytuvas su šaldikliu ledui pagaminti ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		1
281.	Vandens distiliatorius distiliuotam vandeniui gaminti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		1
282.	50–100 ml talpos buteliukas su kamšteliu reagentams saugoti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		10	150
283.	50–100 ml talpos buteliukas su pipete reagentams saugoti, tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		5	75

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
284.	7–19 ml talpos mėgintuvėlis tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		10	150
285.	7–19 ml talpos mėgintuvėlis su kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		10	150
286.	Mėgintuvėlių džiovyklė su padėklu.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x					1
287.	Cheminių indų džiovyklė su padėklu.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x					1
288.	Mėgintuvėlio laikiklis tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
289.	Šepetėlis mėgintuvėliams plauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x			10
290.	150–200 mm ilgio plastikinis špatelis su šaukšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
291.	Spiritinė lemputė su stikliniu dangteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
292.	10 ml talpos ir 0,1 ml padalos vertės graduota stiklinė pipetė demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x	1	15
293.	100 ml talpos kūginė kolba plačiu kaklu tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojama pagaminta iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
294.	250 ml talpos Viurco kolba iš borosilikatinio stiklo su dviem guminiiais kamščiais (vienas kamštis su skyde termometrui, antras be skylės) demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 298 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x	1	15
295.	500 ml Viurco kolba iš borosilikatinio stiklo su dviem guminiiais kamščiais (vienas kamštis su skyde termometrui ir antras be skylės) demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 298 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		3
296.	250 ml talpos plokščiadugnė kolba iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		3
297.	250 ml talpos apvaliadugnė kolba iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 299 ir Nr. 300 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		2
298.	Šaldytuvas, tiesios formos („Liebig-West“), darbinis ilgis apie 200 mm, bendras ilgis apie 305 mm demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 299 ir Nr. 300 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		2
299.	Distiliavimo galvutė iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 297 ir Nr. 298 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		2

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
300.	Alonžas iš borosilikatinio stiklo lenktas 105° kampu su šoniniu prievadu žarnei eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 297 ir Nr. 298 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		2
301.	80–125 ml porcelianinė, plokščiadugnė garinimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
302.	50–85 ml porcelianinė, plokščiadugnė garinimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
303.	250 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
304.	100 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
305.	50 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		3	45
306.	1000 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x		3
307.	150–200 mm ilgio, 7–9 mm skersmens stiklinė lazdelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		2	30
308.	40–160 ml grūstuvė su piestele tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
309.	60–100 mm skersmens Petri lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamos pagamintos iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija, gamtos mokslai	x		x		3	45
310.	Lydomosi tiglis iš porceliano, aukštos formos (40–50 ml) su dangteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
311.	Deginimo šaukštelis tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
312.	50–75 mm skersmens kūginis piltuvėlis tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojami pagaminti iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
313.	100–150 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		2	30
314.	Areometras (matavimo riba 1,00–2,00 g/ml, gradavimas 0,01) medžiagų tankiui matuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
315.	500 ml plastikinis plovimo butelis su vamzdeliu indams plauti, tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
316.	Mokyklinės skaitmeninės 0,01 g padalos vertės svarstyklės, skirtos pasverti medžiagos masę iki 500 g su 220 V adapteriu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai		x		x		15
317.	Kišeninės 0,1 g padalos vertės skaitmeninės svarstyklės, skirtos pasverti medžiagą iki 500 g atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai		x	x			5

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
318.	Plastikinė svėrimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		2	30
319.	Kaitinimo plytelė su reguliuojama temperatūra iki 300–400 °C tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
320.	Silikoninė permatoma 5 m ilgio karpoma žarnelė, tinkanti sujungti vamzdelius tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x			2
321.	Storo stiklo 180–210 mm skersmens, 2100–3300 ml talpos kristalizacijos lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
322.	75–85 mm skersmens geležinės vielos be asbesto keraminė plokštelė apsauganti indus nuo perkaitimo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
323.	Dalomas 125–250 ml tūrio piltuvai iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kamšteliu bei PTFE kraneliu demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x			x	1	15
324.	Kalorimetras išsiskyrusios šilumos kiekiui matuoti, tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
354.	Rutuliukų, atvaizduojančių elektronus, protonus ir neutronus, rinkinys skirtingiems atomų modeliams konstruoti.	Mokymo priemonės	Chemija, gamtos mokslai	x		x			5
355.	Rutuliukų, atvaizduojančių skirtingus atomus, rinkinys skirtingų medžiagų molekulių modeliams konstruoti ir jų struktūrą analizuoti.	Mokymo priemonės	Chemija, gamtos mokslai	x		x			5

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
356.	Elementų elektroneigiamumų lentelė cheminiams ryšiams nagrinėti ir medžiagų savybėms prognozuoti.	Mokymo priemonės	Chemija, gamtos mokslai	x			x		1
357.	Rūgščių, bazių ir druskų tirpumo vandenyje lentelė medžiagų tirpumui nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija, gamtos mokslai	x			x		1
364.	Metalinis laboratorinis stovas su pagrindu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika, gamtos mokslai,	x		x		1	15
365.	Fisher tipo laboratorinio stovo strypo apkaba laikikliams tvirtinti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika, gamtos mokslai	x		x		1	15
366.	Retordo tipo laboratorinio stovo laikiklis kolboms ir mėgintuvėliams tvirtinti prie stovo.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika, gamtos mokslai					1	15
367.	Uždaro 50 mm skersmens žiedo formos laboratorinio stovo laikiklis.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
368.	Uždaro 75 mm skersmens žiedo formos laboratorinio stovo laikiklis.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
369.	Laboratorinio stovo laikiklis biuretėms.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
378.	Spiritinis termometras (nuo -10 iki +150 °C) tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, gamtos mokslai	x		x		1	15
389.	Svirtinės svarstyklės arba kietųjų ir skystųjų medžiagų svarstyklės tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika, gamtos mokslai	x		x			3
447.	Rinkinys boro atomui modeliuoti.	Mokymo priemonės	Chemija, fizika, gamtos mokslai		x	x			5

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
448.	Periodinė cheminių elementų lentelė medžiagos sandarai nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija, fizika, gamtos mokslai	x			x		1

4.2 lentelėje pateikiami rekomenduojami cheminiai indai, laboratorinės priemonės ir jų kiekiai, reikalingi įgyvendinant Pagrindinio ugdymo programos II pakopą (9–10 (I–II gimnazijos) klasės) pagal Chemijos BP¹ ir Aprūpinimo standartą³.

4.2 lentelė. Cheminių indų, laboratorinių priemonių ir jų kiekių sąrašas, reikalingas Pagrindinio ugdymo programos II pakopai (9–10 (I–II gimnazijos) klasės) įgyvendinti (priemonių numeracija sutampa su Aprūpinimo standarto³ 6 priedo numeracija)

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
250.	Padėklai tiriamajam darbui reikalingoms priemonėms ir medžiagoms susidėti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x			x		2
251.1	Universalus chalatas (S dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
251.2	Universalus chalatas (M dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
251.3	Universalus chalatas (L dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
251.4	Universalus chalatas (XL dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
252.	Kontūriniai apsauginiai akiniai atliekant tiriamuosius darbus mokinių akims apsaugoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
253.1	Vienkartinės pirštinės (S dydis) nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio mokinių rankoms apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, technologijos	x		x			1
253.2	Vienkartinės pirštinės (M dydis) nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio mokinių rankoms apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, technologijos	x		x			1
253.3	Vienkartinės pirštinės (L dydis) nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio mokinių rankoms apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, technologijos	x		x			1
253.4	Vienkartinės pirštinės (XL dydis) nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio mokinių rankoms apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija, technologijos	x		x			1
254.	Vienkartinių 2 sluoksnių ir 200 m ilgio rankšluosčių ritinys laboratorijos darbiniams paviršiams sausinti ir valyti.	Medžiagos	Chemija, technologijos	x		x			3
255.	Mini šaldytuvas su šaldikliu, kurio talpa 50–100 L, šaldiklio talpa 7–13 L, ledui gaminti ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1
256.	Dokumentų kamera dokumentams demonstruoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1
257.	Mini mikrobangų krosnelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		1
258.	Laisvai pastatoma indaplovė laboratoriniams indams plauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
259.	Rankų džiovintuvas mokinių rankoms džiovinti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		1
260.	Nerūdijančio plieno vandens distiliatorius distiliuotam vandeniui gaminti ir tirpalams ruošti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1
261.	50–100 ml talpos buteliukas reagentams su kamštelio reagentams saugoti ir juos naudoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
262.	50–100 ml talpos buteliukas su pipete reagentams saugoti ir juos naudoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
263.	5–10–25 cm stikliniai tiesūs vamzdeliai guminiams kamščiams (su skyde) sistemoms sujungti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45
264.	5–10–25 cm stikliniai lenkti 45–105° vamzdeliai guminiams kamščiams (su skyde) sistemoms sujungti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45
265.	7–19 ml talpos mėgintuvėlis su viena atšaka (jungtimi) tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
266.	7–19 ml talpos mėgintuvėlis tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
267.	7–19 ml talpos mėgintuvėlis su guminiu ar plastikiniu kamštelio tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
268.	30–45 ml talpos mėgintuvėlis eksperimentų demonstracijai atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	10	150
269.	Pakabinama džiovyklė įvairių dydžių mėgintuvėliams džiovinti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1
270.	Cheminių indų džiovyklė su padėklų įvairiems cheminiams indams džiovinti ir ruošti tiriamiesiems darbams.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1
271.	Atsparus karščiui mėgintuvėlio laikiklis su nekaistančia rankena kaitinamam mėgintuvėliui su tiriamosiomis medžiagomis laikyti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
272.	Mėgintuvėlių stovėlis, skirtas 7–19 ml talpos 10 mėgintuvėlių laikyti ir vienu metu keliems eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
273.	Mėgintuvėlių stovėlis, skirtas 30–45 ml talpos 10 mėgintuvėlių laikyti ir vienu metu kelis demonstracinius eksperimentus atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	1	15
274.	Apvalus šepetėlis su plastikiniais šereliais įvairaus dydžio mėgintuvėliams plauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
275.	2–3 ml talpos ir 0,1 ml padalos vertės plastikinė Pastero pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
276.	Stiklinė Pastero pipetė apie 150 mm ilgio su gumine kriaušė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
277.	Metalinis 150–200 mm ilgio špatelis su šaukšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
278.	Plastikinis 150–200 mm ilgio špatelis su šaukšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
279.	Spiritinė lemputė su stikliniu dangteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika	x		x		1	15
280.	Stiklinė 5 ml talpos ir 0,1 ml padalos vertės pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
281.	Stiklinė 10 ml talpos ir 0,1 ml padalos vertės pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
281.*	Stiklinė 10 ml talpos fiksuoto tūrio pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija					1	15
282.	Stiklinė 25 ml talpos ir 0,1 ml padalos vertės pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
282.*	Stiklinė 25 ml talpos fiksuoto tūrio pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija					1	15
283.	Plastikinis pipečių stovas įvairaus dydžio ir ilgio pipetėms laikyti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
284.	Skysčio įsiurbėjas su trimis fiksacijos taškais tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
285.	25 ml talpos ir 0,1 ml padalos vertės biuretė su plastikiniu kraneliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
286.	50–75 mm skersmens stiklinis kūginis piltuvėlis tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
287.	Piltuvas, skirtas 25 ml talpos tiesiai biuretei skysčiams perpilti ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
288.	Metalinis laboratorinis stabilus stovas su pagrindu, 50–75 cm ilgio metaliniu, įsukamu arba įstatomu į pagrindą stovo strypu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika	x		x		1	15
289.	Laboratorinio stovo strypo metalinė reguliuojama apkaba „Fisher“ tipo laboratorinio stovo priedams tvirtinti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
290.	Retordo tipo (be apkabos) laboratorinio stovo reguliuojamas, atsparus karščiui laikiklis įvairaus dydžio mėgintuvėliams ir kolboms įtvirtinti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
291.	Uždaro žiedo formos 50 mm skersmens laboratorinio stovo laikiklis (be apkabos) tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
292.	Uždaro žiedo formos 75 mm skersmens laboratorinio stovo laikiklis (be apkabos) tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
293.	Laboratorinio stovo laikiklis biuretėms tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
294.	100 ml kūginė kolba plačiu kaklu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
295.	250 ml kūginė kolba, plačiu kaklu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
296.	250 ml kūginė kolba iš borosilikatinio stiklo su užsukamu GL kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
297.	500 ml kūginė kolba iš borosilikatinio stiklo su užsukamu GL kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
298.	50 ml matavimo kolba iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
299.	100 ml matavimo kolba iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
300.	200 ml matavimo kolba iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
301.	1000 ml matavimo kolba iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kamšteliu demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
302.	250 ml Viurco kolba iš borosilikatinio stiklo su dviem guminiiais kamščiais (vienas kamštis su skylė termometrui, antras be skylės) eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 312 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
303.	500 ml Viurco kolba iš borosilikatinio stiklo su dviem guminiiais kamščiais (vienas kamštis su skylė termometrui, antras be skylės) eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 312 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
304.	150 ml plokščiadugnė kolba iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			3
305.	250 ml plokščiadugnė kolba iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			3
306.	150 ml apvaliadugnė kolba siauru kaklu iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
307.	250 ml apvaliadugnė kolba siauru kaklu iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 313, Nr. 314 ir Nr. 422 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
308.	Guminiai kamščiai su skylė 7–19 ml mėgintuvėliams ir kolboms stikliniu vamzdeliu sujungti į sistemas tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
309.	Guminiai kamščiai su skylė 30–45 ml mėgintuvėliams ir kolboms stikliniu vamzdeliu sujungti į sistemas tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
310.	Guminiai kamščiai 7–19 ml mėgintuvėliams ir kolboms užkimšti tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		12	180
311.	Guminiai kamščiai 30–45 ml mėgintuvėliams ir kolboms užkimšti tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
312.	Šaldytuvas, tiesios formos („Liebig-West“), darbinis ilgis apie 200 mm, bendras ilgis apie 305 mm, demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 313 ir Nr. 314 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
313.	Distiliavimo galvutė iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 307, Nr. 312 ir Nr. 422 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
314.	Alonžas iš borosilikatinio stiklo lenktas 105° kampu su šoniniu prievadu žarnelei tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 307 ir Nr. 312 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
315.	Kilpelė arba Kolle adata su laikikliu, kai kilpelės galas 2,5 mm skersmens, spalvinėms liepsnos reakcijoms tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
316.	50–80 ml porcelianinė, plokščiadugnė garinimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
317.	80–125 ml porcelianinė, plokščiadugnė garinimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
318.	50 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
319.	100 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
320.	250 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
321.	1000 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
322.	150–200 mm ilgio ir 7–9 mm skersmens stiklinė lazdelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
323.	Metalinis deginimo šaukštelis medžiagų tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
324.	60–100 mm skersmens stiklinė Petri lėkštelė iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45
325.	Skaitmeninė magnetinė maišyklė su kaitinimo funkcija tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			5
326.	1,5 L talpos magnetinė maišyklė (be kaitinimo) su greičio reguliavimo iki 2000 aps./min. funkcija tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
327.	3 skirtingų dydžių padengti teflonu (PTFE-politetrafluoretenu) magnetukai maišyklėms tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
328.	50 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
329.	100 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
330.	200 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x		1	15
331.	Stiklinis spiritinis termometras nuo –10 °C iki +150 °C temperatūrai matuoti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
332.	Termometras, pritaikytas tirpalų maišymui ir temperatūrai nuo –10 °C iki +150 °C matuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			3
333.	Areometras arba tankiamatis (matavimo riba 1,00–2,00 g/ml, padalos vertė 0,01) medžiagų tankiui matuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
334.	500 ml plastikinis plovimo butelis su vamzdeliu mėgintuvėliams plauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x				1	15
335.	Mokyklinės 0,01 g tikslumo skaitmeninės svarstyklės su 220 V adapteriu, skirtos pasverti iki 500 g tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			3
336.	Kišeninės 0,01 g tikslumo skaitmeninės svarstyklės, skirtos pasverti iki 500 g tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			3
337.	Kišeninės 0,01 g tikslumo skaitmeninės svarstyklės, skirtos pasverti iki 200 g tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
338.	Svėrimo lėkštelės iš plastiko tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
339.	Mini kaitinimo plytelė su reguliuojama temperatūra iki 400 °C tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
340.	Silikoninė permatoma 5 m ilgio karpoma žarnelė, tinkanti sujungti stiklinius vamzdelius tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					2
341.	Storo stiklo 180–210 mm skersmens, 2100–3300 ml talpos kristalizacijos lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
342.	200–300 mm ilgio tiesios atsparios karščiui žnyplės su nekaistančia rankena įkaitusiems tigiams paimti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
343.	40–50 ml aukštos formos lydymosi tiglis iš porceliano su dangteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
344.	30–50 ml žemos formos lydymosi tiglis iš porceliano tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
345.	Keramikinė 75–85 mm skersmens plokštele geležinės vielos tinklelio be asbesto centre, apsauganti indus nuo perkaitimo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
346.	Kristalizatorius tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
347.	40–160 ml dydžio laboratorinė grūstuvė su piestele tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
348.	70–110 mm skersmens filtrinio vidutinės filtracijos popieriaus diskai pakuotėse po 100 vnt. tiriamiesiems darbams atlikti.	Medžiagos	Chemija	x		x			3
419.	Prietaisas iš vandens elektrolizės būdu vandenilio ir deguonies dujoms gauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			3
420.	Rinkinys elektrolizės reiškiniams tirpaluose tyrinėti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
421.	Rinkinys frakcinio distiliavimo procesui demonstruoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
422.	200 mm aukščio stiklinė skysčių frakcinio distiliavimo „Vigreux“ kolonėlė demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 307 ir Nr. 313 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		2
423.	Rinkinys tirpalų laidumui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
424.	Demonstracinis atomų rutuliukų ir skirtingų jungčių rinkinys pagrindiniams organiniams junginiams (alkanams, alkenams, alkinams, aldehidams, ketonams, karboksirūgštims, aminams, esteriams) modeliuoti ir jų struktūrai analizuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
425.	Ne mažiau 240 plastikinių rutuliukų (anglies, vandenilio, deguonies ir azoto atomų) ir jungčių rinkinys organinių junginių molekulėms konstruoti ir jų sandarai analizuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			3
426.	Jutiklių stotelė su 220 V adapteriu jutikliams įkrauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		1

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
427.	Temperatūros jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
428.	Ištirpusio vandenyje deguonies koncentracijos jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
429.	Optinis jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu, skirtas ištirpusio deguonies koncentracijai tirti ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
430.	Anglies dioksido jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu anglies(IV) oksido koncentracijai tirti ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
431.	Deguonies jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu deguonies koncentracijai ore tirti ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
432.	Dujų slėgio jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
433.	Pusiausvyros skysčio pH jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu, pvz., maisto ar dirvožemio pH matuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
434.	pH jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtinio vandens tyrimams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
435.	Amonio jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtinio vandens tyrimams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
436.	Chlorido jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtinio vandens tyrimams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
437.	Kalcio jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtinio vandens tyrimams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
438.	Kalio jonų vandenyje jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
439.	Nitrato jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtinio vandens tyrimams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
440.	Periodinė cheminių elementų lentelė elementų sandarai ir savybėms nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija	x			x		1
441.	Elementų elektroneigiamumų lentelė cheminiams ryšiams nagrinėti ir medžiagų savybėms prognozuoti.	Mokymo priemonės	Chemija	x			x		1
442.	Rūgščių, bazių ir druskų tirpumo vandenyje lentelė savybėms ir jų tirpalams nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija	x			x		1
443.	Plakatas, kuriame pavaizduota metalų aktyvumo eilė metalų savybėms nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija	x			x		1
444.	Plakatas, kuriame pavaizduotos kietų ir dujinių medžiagų tirpumo kreivės, tirpumui įvairiose temperatūrose nustatyti ir ištirpusios medžiagos masei apskaičiuoti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
445.	Rinkinys skirtingų formų ledo kristalų (snaigių) modeliams konstruoti ir vandenilinius ryšius nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija	x		x			3
446.	Rutuliukų, atvaizduojančių elektronus, protonus ir neutronus, rinkinys skirtingiems atomų modeliams konstruoti.	Mokymo priemonės	Chemija	x		x			3
447.	Rutuliukų ir jungčių, atvaizduojančių skirtingus atomus ir cheminius ryšius, rinkinys, skirtas skirtingų medžiagų molekulių modeliams konstruoti ir jų struktūrai analizuoti.	Mokymo priemonės	Chemija	x		x			3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
448.	Įvairios skaitmeninės mokymosi priemonės, skirtos dalyko tikslams pasiekti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		3

4.3 lentelėje pateikiami rekomenduojami cheminiai indai, laboratorinės priemonės ir jų kiekiai, reikalingi įgyvendinant Vidurinio ugdymo chemijos programą pagal Chemijos BP¹ ir Aprūpinimo standartą³.

4.3 lentelė. Cheminių indų, laboratorinių priemonių ir jų kiekių sąrašas, reikalingas Vidurinio ugdymo programai įgyvendinti (priemonių numeracija sutampa su Aprūpinimo standarto³ 7 priedo numeracija)

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
225.	Spiritinė lemputė su stikliniu dangteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
231.	Kišeninės elektroninės svarstyklės (iki 200 g, padalos vertė 0,01 g) tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
232.	Nerūdijančio plieno špatelis su šaukšteliu apie 150–200 mm ilgio tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
233.	Svėrimui skirtos rombo formos, pagamintos iš polistireno su antistatinėmis savybėmis lėkštelės tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		10	150
251.	Mėgintuvėlių stovas, kuriame telpa 12 mėgintuvėlių, 190 mm ilgio ir 20 mm skersmens mėgintuvėlių tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
253.	Juodos, mėlynos ir raudonos spalvų žymeklių rinkinys laboratorinės įrangos paviršiams žymėti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
255.	Organinių molekulių modeliavimo rinkinys jų struktūrai pažinti ir nagrinėti.	Mokymo priemonės	Biologija, chemija	x			x		3
256.	Organinių molekulių modeliavimo rinkinys mokiniams jų struktūrai pažinti ir nagrinėti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x			3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
259.	Metalinis mėgintuvėlio laikiklis su nekaistančia rankena karšties mėgintuvėliams paimti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
264.	Išardomas demonstracinis DNR molekulės modelis su stovu, jos struktūrai pažinti ir nagrinėti.	Mokymo priemonės	Biologija, chemija	x			x		3
270.	1000 ml talpos Erlenmejerio (kūginė) kolba plačiu kaklu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x			3
271.	Trumpo kotelio įvairių dydžių stikliniai piltuvai tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		2	30
274.	Fotosintezės tyrimui skirtas rinkinys: indas, apšvietimo įranga, CO ₂ ir O ₂ jutikliai.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x			x		1
287.	Plastikinis mėgintuvėlių stovas, kuriame tilptų ne mažiau nei 10 mėgintuvėlių 17 mm skersmens tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
293.	Plovimo butelis siauru kaklu, pagamintas iš LDPE (mažo tankio polietileno), tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x		x		1	15
295.	Mikrobangų krosnelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x			x		1
363.1	Universalus chalatas (S dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
363.2	Universalus chalatas (M dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
363.3	Universalus chalatas (L dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
363.4	Universalus chalatas (XL dydis) mokinių asmeniniams rūbams apsaugoti. <i>Rekomenduojama su spaudėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
364.	Kontūriniai apsauginiai akiniai mokinių akims apsaugoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
365.1	Vienkartinės pirštinės (S dydis) iš latekso mokinių rankoms nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			1
365.2	Vienkartinės pirštinės (M dydis) iš latekso mokinių rankoms nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			1
365.3	Vienkartinės pirštinės (L dydis) iš latekso mokinių rankoms nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			1
365.4	Vienkartinės pirštinės (XL dydis) iš latekso mokinių rankoms nuo medžiagų ir jų tirpalų poveikio apsaugoti. <i>Rekomenduojamos nitrilinės pirštinės. 100 vnt. pakuotė.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			1
366.	Vienkartinis rankšluostis ritinyje, 2 sluoksnių, 200 m, laboratorijoje darbiniais paviršiams sausinti ir valyti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x		x			3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
367.	Popierinių rankšluosčių laikiklis, tinkantis iš vidurio traukiamiems popieriaus rulonams, kai popierius dozuojamas pagal poreikį, – tiek, kiek jo reikia darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		1
368.	Mini šaldytuvas su šaldikliu, kurio talpa 50–100 L, šaldiklio talpa 7–13 L, ledui gaminti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					1
369.	Laisvai pastatoma indaplovė laboratoriniams indams plauti ir tiriamiesiems darbams ruošti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x				1
370.	Automatinis džiovintuvas (vėjelis, fenas) mokinių rankoms džiovinti eksperimentinius darbus atlikus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x				1
371.	Nerūdijančio plieno vandens distiliatorius distiliuotam vandeniui gaminti ir tirpalams ruošti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					1
372.	50–100 ml talpos buteliukas reagentams su kamšteliu reagentams saugoti ir juos naudoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
373.	50–100 ml talpos buteliukas su pipete reagentams saugoti ir juos naudoti atliekant tiriamuosius darbus. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
374.	Stikliniai tiesūs vamzdeliai guminiams kamščiams (su skylė) sistemoms sujungti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45
375.	Stikliniai lenkti 45–105° vamzdeliai guminiams kamščiams (su skylė) sistemoms sujungti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
376.	7–19 ml talpos stiklinis mėgintuvėlis tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
377.	7–19 ml talpos stiklinis mėgintuvėlis su guminiu ar plastikiniu kamšteliu tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
378.	7–19 ml talpos stiklinis mėgintuvėlis su viena atšaka (jungtimi) tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
379.	15–20 ml talpos stiklinis mėgintuvėlis su šlifu ir stikliniu kamščiu tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
380.	30–45 ml talpos stiklinis mėgintuvėlis demonstracinėms veikloms atlikti. <i>Rekomenduojamas pagamintas iš borosilikatinio stiklo.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	10	150
381.	150 mm ilgio stiklinė Pastero pipetė su gumine kriauše saugiai skysčiams paimti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
382.	Pakabinama džiovyklė įvairių dydžių mėgintuvėliams džiovinti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					1
383.	Cheminių indų džiovyklė su padėklų įvairiems cheminiams indams džiovinti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					1
384.	Mėgintuvėlių stovėlis, skirtas 7–19 ml talpos 10 mėgintuvėlių laikyti ir vienu metu kelis eksperimentus atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
385.	Mėgintuvėlių stovėlis, skirtas 15–20 ml talpos 10 mėgintuvėlių laikyti ir vienu metu kelis demonstracinius eksperimentus atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	1	15
386.	Mėgintuvėlių stovėlis, skirtas 30–45 ml talpos 10 mėgintuvėlių laikyti ir vienu metu kelis eksperimentus atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
387.	Apvalus šepetėlis su plastikiniais šereliais įvairaus dydžio mėgintuvėliams plauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			10
388.	2–3 ml plastikinė Pastero pipetė su padalos verte 0,1 ml, skirta skysčiams paimti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
389.	Plastikinis špatelis su šaukšteliu apie 150–200 mm ilgio tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
390.	Tiesi biuretė, kurios talpa 25 ml $\pm$ 0,05 ml, padalos vertė 0,1 ml su plastikiniu kraneliu, skirta eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
391.	Piltuvas, skirtas 25 ml talpos tiesiai biuretei skysčiams perpilti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
392.	Stiklinė pipetė, kurios talpa 5 ml ir gradavimas 0,1 ml, skirta skysčiams paimti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
392.*	Stiklinė 5 ml talpos fiksuoto tūrio pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija					1	15
393.	Stiklinė pipetė, kurios talpa 10 ml ir gradavimas 0,1 ml, skirta eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
393.*	Stiklinė 10 ml talpos fiksuoto tūrio pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija					1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
394.	Stiklinė pipetė, kurios talpa 25 ml ir gradavimas 0,1 ml, skirta eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
394.*	Stiklinė 25 ml talpos fiksuoto tūrio pipetė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija					1	15
395.	Plastikinis pipečių stovas, skirtas įvairaus dydžio ir ilgio pipetėms laikyti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					2
396.	Skysčio įsiurbėjas pipetei (guminė kriaušė, dozatorius (su trimis fiksacijos taškais)), skirtas saugiai skysčiams paimti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
397.	Metalinis laboratorinis stovas su ne didesniu nei 75 cm strypo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
398.	Laboratorinio stovo strypo metalinė ir reguliuojama apkaba Fisher tipo laboratorinio stovo priedams tvirtinti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
399.	Laboratorinio stovo strypo reguliuojamas laikiklis (be apkabos) Retordo tipo, atsparus karščiui, skirtas įvairaus dydžio mėgintuvėliams ar kolboms įtvirtinti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
400.	50 mm skersmens uždaro žiedo formos laboratorinio stovo laikiklis (be apkabos) eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
401.	75 mm skersmens uždaro žiedo formos laboratorinio stovo laikiklis (be apkabos) eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
402.	Laboratorinio stovo laikiklis biuretėms laikyti atliekant eksperimentinius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
403.	100 ml kūginė kolba, plačiu kaklu iš borosilikatinio stiklo eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
404.	250 ml kūginė kolba, plačiu kaklu iš borosilikatinio stiklo eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
405.	250 ml kūginė kolba iš borosilikatinio stiklo su užsukamu GL kamštelio tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
406.	500 ml kūginė kolba iš borosilikatinio stiklo su užsukamu GL kamštelio tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
407.	50 ml matavimo kolba iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kamštelio tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
408.	100 ml matavimo kolba su plastikiniu kamštelio iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
409.	200 ml matavimo kolba su plastikiniu kamštelio iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
410.	1000 ml matavimo kolba su plastikiniu kamštelio iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
411.	250 ml Viurco kolba iš borosilikatinio stiklo su dviem guminiiais kamščiais (vienas kamštis su skylė termometru ir antras be skylės). <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 416 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
412.	500 ml Viurco kolba iš borosilikatinio stiklo su dviem guminiiais kamščiais (vienas kamštis su skyde termometrui ir antras be skylės) demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama šią priemonę derinti su Nr. 416 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
413.	250 ml plokščiadugnė kolba iš borosilikatinio stiklo eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			3
414.	150 ml apvaliadugnė kolba siauru kaklu iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			2
415.	250 ml apvaliadugnė kolba siauru kaklu iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 421, Nr. 422 ir Nr. 543 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			2
416.	Šaldytuvas, tiesios formos („Liebig-West“), darbinis ilgis apie 200 mm, bendras ilgis apie 305 mm, demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 421 ir Nr. 422 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
417.	Guminiai kamščiai (su skyde), skirti 7–19 ml mėgintuvėliams ir kolboms stikliniu vamzdeliu sistemoms sujungti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
418.	Guminiai kamščiai (su skyde), skirti 30–45 ml mėgintuvėliams ir kolboms stikliniu vamzdeliu sistemoms sujungti ir eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
419.	Guminiai kamščiai, skirti 7–19 ml mėgintuvėliams ir kolboms užkimšti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
420.	Guminiai kamščiai, skirti 30–45 ml mėgintuvėliams ir kolboms užkimšti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		10	150
421.	Distiliavimo galvutė iš borosilikatinio stiklo demonstraciniams eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 415, Nr. 416 ir Nr. 543 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
422.	Alonžas iš borosilikatinio stiklo lenktas 105° kampu su šoniniu prievadu žarnelei eksperimentams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 415 ir Nr. 416 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		2
423.	Kilpelė arba Kolle adata su laikikliu, kai kilpelės galas 2,5 mm skersmens spalvinėms liepsnos reakcijoms tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
424.	80–125 ml porcelianinė, plokščiadugnė garinimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
425.	50–80 ml porcelianinė, plokščiadugnė, garinimo lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
426.	50 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
427.	100 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
428.	250 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
429.	1000 ml žema cheminė graduota stiklinė su snapeliu iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
430.	150–200 mm ilgio ir 7–9 mm skersmens stiklinė lazdelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
431.	Metalinis deginimo šaukštelis medžiagų degumui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
432.	60–100 mm skersmens stiklinė Petri lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45
433.	50–75 mm stiklinis kūginis piltuvėlis skysčiams perpilti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
434.	Magnetinė maišyklė (be kaitinimo) su greičio reguliavimo funkcija nuo 300 iki 2000 aps/min, 1,5 L talpos tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	1	15
435.	Skaitmeninė magnetinė maišyklė su kaitinimo funkcija tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
436.	Magnetukai maišyklėms 3 skirtingų dydžių, visiškai padengti teflonu (PTFE-politetrafluoretenu) tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	1	15
437.	50 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
438.	100 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
439.	200 ml matavimo cilindras iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
440.	Stiklinis spiritinis termometras, pritaikytas nuo –10 °C iki +150 °C temperatūroms matuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
441.	Termometras, pritaikytas tirpalų maišymui ir temperatūrai nuo –10 °C iki +150 °C matuoti, tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			3
442.	Areometras arba tankiamatis skysčių tankiui matuoti (matavimo riba 1,00-2,00 g/ml, gradavimas 0,01) ir tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x	1	15
443.	500 ml plastikinis plovimo butelis su vamzdeliu mėgintuvėliams plauti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
444.	Mokyklinės 0,01 g tikslumo skaitmeninės svarstyklės su 220 V adapteriu, skirtos iki 500 g pasverti ir demonstraciniams darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		5
445.	Kišeninės 0,01 g tikslumo skaitmeninės svarstyklės, skirtos iki 500 g pasverti mokinių praktinėms veikloms atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			1
446.	Svėrimo lėkštelė iš plastiko, skirtos mokytis pasverti birius produktus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		5	75
447.	Kaitinimo plytelė su reguliuojama temperatūra iki 400 °C tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
448.	Silikoninė permatoma 5 m ilgio karpoma žarnelė, tinkanti stiklinius vamzdelius sujungti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x					2
449.	Storo stiklo 180–210 mm skersmens, 2100–3300 ml talpos kristalizacijos lėkštelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
450.	200–300 mm ilgio tiesios atsparios karščiui žnyplės karšties tigiams paimti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
451.	40–50 ml aukštos formos lydymosi tiglis iš porceliano su dangteliu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
452.	30–50 ml žemos formos lydymosi tiglis iš porceliano tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		2	30
453.	75–85 mm skersmens geležinės vielos (be asbesto) keramikinė plokštelė, skirta indams nuo perkaitimo apsaugoti atliekant tiriamuosius darbus.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
454.	150–250 ml tūrio dalomasis piltuvas iš borosilikatinio stiklo su plastikiniu kraneliu iš teflono (PTFE – politetrafluoreteno) tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x	x	1	15
455.	Dujų degiklis su piezo uždegimu, skirtas 400 ml talpos metaliniam dujų balionėliui pritvirtinti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 456 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x	x	1	15
456.	400 ml talpos metalinis dujų balionėlis dujiniam degikliui su piezo uždegimu tiriamiesiems darbams atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 455 priemone.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x	x	1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
457.	60–100 mm stiklinė Petri lėkštelė iš borosilikatinio stiklo tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		3	45
458.	40–160 ml laboratorinė grūstuvė ir piestelė tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x		1	15
459.	70–110 mm skersmens kiekybinis filtrinis popierius, vidutinės filtracijos medžiagoms atskirti. <i>Rekomenduojama 100 vnt. pakuotė.</i>	Medžiagos	Chemija	x		x			1
538.	Elektrolizės rinkinys, pritaikytas 100–250 ml cheminėms stiklinėms, atsparus korozijai, sudarytas iš lengvai tvirtinamų jungčių, ne mažiau nei 4 skirtingų metalų (plokštelių, juostelių, cilindrinų) elektrodų ir ne mažiau nei 2 anglinių elektrodų tirpalų elektrocheminiams eksperimentams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x	x		3
539.	Rinkinys elektrolizei tyrinėti, sudarytas iš elektrolizerio, ne mažiau nei 5 rūšių elektrodų, skaitmeninio multimetrio ir 2 kabelių, krokodilo gnybtų, elektros šaltinio mokyti tirpalų laidumui nustatyti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x	x		3
540.	Prietaisas vandenilio ir deguonies dujoms iš skysčių elektrolizės būdu gauti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x	x		3
541.	Įvairių atomų rutuliukų ir jungčių rinkinys organinių junginių modeliams sudaryti, demonstruoti ir mokyti organinių junginių funkcines grupes bei mokyti konstruoti pagrindinius organinės chemijos junginius: alkanus, alkenus, alkinus, aldehidus, ketonus, karboksirūgštis, aminos, esterius.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x	x		3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
542.	Įvairių atomų rutuliukų ir jungčių rinkinys organinių junginių sudėčiai, sandarai nagrinėti, organinių junginių struktūrai analizuoti, nurodytų organinių junginių molekulių modeliams konstruoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			3
543.	200 mm aukščio stiklinė skysčių distiliavimo „Vigreux“ kolonėlė junginių su skirtingais virimo taškais frakciniam distiliavimui atlikti. <i>Rekomenduojama derinti su Nr. 415 ir Nr. 421 priemonėmis.</i>	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x	x			2
544.	Frakcinio distiliavimo rinkinys iš borosilikatinio stiklo, sudaryto iš kolonėlės („Vigreux“), šaldytuvo („Liebig-West“), 250 ml apvaliadugnės kolbos, lenkto distiliavimo adapterio, termometro, kurio skalė nuo –10 °C iki +110 °C, ir silikoninių žarnelių demonstraciniam eksperimentui atlikti ir frakcijoms mokyt.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
545.	Jutiklių stotelė su 220 V adapteriu jutiklių įkrovimui.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x		x			1
546.	Temperatūros jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu terpės temperatūrai nustatyti, tyrimo duomenims rinkti, juos atvaizduoti ir analizuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
547.	pH jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtiniam vandeniui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
548.	Ištirpusio vandenyje deguonies jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu, ištirpusio vandenyje deguonies koncentracijai nustatyti, tyrimo duomenis rinkti, juos atvaizduoti ir analizuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
549.	Optinis jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu ištirpusio deguonies koncentracijai tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
550.	Kalio jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtiniam vandeniui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija		x		x		3
551.	Nitrato jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtiniam vandeniui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija	x			x		3
552.	Rutuliukų, atvaizduojančių elektronus, protonus ir neutronus, rinkinys skirtingiems atomų modeliams konstruoti.	Mokymo priemonės	Chemija	x		x			3
553.	Rutuliukų ir jungčių, atvaizduojančių skirtingus atomus ir cheminius ryšius, rinkinys skirtingų medžiagų molekulių modeliams konstruoti ir jų struktūrai analizuoti.	Mokymo priemonės	Chemija	x		x			3
554.	Periodinė elementų lentelė medžiagos sandarai nagrinėti.	Ugdymo procesui reikalinga literatūra	Chemija	x			x		1
555.	Plakatas (stendas) apie cheminių elementų elektroneigiamumus cheminiams ryšiams ir medžiagų savybėms prognozuoti.	Ugdymo procesui reikalinga literatūra	Chemija	x			x		1
556.	Plakatas (stendas) apie rūgščių, bazių ir druskų tirpumą vandenyje (lentelė) medžiagų savybėms mokytis ir jų tirpalus nagrinėti.	Ugdymo procesui reikalinga literatūra	Chemija	x			x		1

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
557.	Plakatas (stendas) – Metalų aktyvumo eilė metalų savybėms mokytis.	Ugdymo procesui reikalinga literatūra	Chemija	x			x		1
558.	Plakatas (stendas) – Medžiagų (kietų ir dujinių) tirpumo kreivės medžiagų tirpumui skirtingose temperatūrose nustatyti ir(ar) apskaičiuoti.	Ugdymo procesui reikalinga literatūra	Chemija		x		x		1
559.	Skaitmeninė mokymosi priemonė-edukacinis žaidimas apie atliekų rūšiavimą mokytis.	Mokymo priemonės	Chemija, inžinierinės technologijos		x		x		1
560.	Skaitmeninė mokymosi priemonė atomams, jonams, izotopams ir(ar) jų elektroninei sandarai piešti, modeliuoti ir (ar) analizuoti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
561.	Skaitmeninė mokymosi priemonė molekulėms piešti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
562.	Skaitmeninė mokymosi priemonė ekosistemos ir joje taršos sklaidai, sukeliamos taršos problemai, jos sprendimui atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
563.	Skaitmeninė mokymosi priemonė dujų savybėms tyrinėti, atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
564.	Skaitmeninė mokymosi priemonė, metalų (geležies, vario, aliuminio) gavimui ir (ar) lydinių (ketaus, plieno) gamybai atvaizduoti, modeliuoti ir nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
565.	Skaitmeninė mokymosi priemonė vandens ir (ar) nuotekų valymo technologijoms atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
566.	Skaitmeninė mokymosi priemonė stiklo ir (ar) keramikos gamybos technologijoms atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
567.	Skaitmeninė mokymosi priemonė apie CO ₂ pėdsaką, atliekamos žmogaus veiklos CO ₂ kiekiui apskaičiuoti, atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
568.	Skaitmeninė mokymosi priemonė oro, vandens, radiacijos ir (ar) dirvožemio taršai ir jos sklaidai atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
569.	Skaitmeninė mokymosi priemonė cheminiams ryšiams organiniuose junginiuose nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
570.	Skaitmeninė mokymosi priemonė šiuolaikinių medžiagų tyrimo metodams (IR, 1H BMR, MS) atvaizduoti, modeliuoti ir (ar) nagrinėti.	Mokymo priemonės	Chemija		x		x		1
571.	Padėklai tiriamajam darbui reikalingoms priemonėms ir medžiagoms susidėti.	Daiktai ir (ar) įranga	Biologija, chemija	x			x	1	15
573.	Deguonies jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu, skirtas deguonies koncentracijai tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		3
575.	Anglies dioksido jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu anglies (IV) oksido koncentracijai tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		3

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
576.	Dujų slėgio jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu dujų slėgiui nustatyti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos		x		x		3
577.	pH jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu pusiau kieto skysčio, pvz., maisto ar dirvožemio pH matuoti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		3
578.	Amonio jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtiniam vandeniui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		3
579.	Chlorido jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtiniam vandeniui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos		x		x		3
580.	Kalcio jonų jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu gamtiniam vandeniui tirti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		3
581.	Skysčio ir dirvožemio laidumo jutiklis su „Bluetooth“ sąsaja ir įkrovimo laidu tiriamiesiems darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos	x			x		3
582.	Špateliai iš plastiko, medžiagoms paimti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos		x	x		1	15

Eil. Nr.	Priemonė, jos paskirtis (funkcijos) ir (ar) savybės	Tipas	Dalykas	Būtina	Papildoma	Mokiniui ar mokinių grupei	Demonstracinė	Kiekis, vnt. (2 mokiniams)	Kiekis, vnt. (klasei, 30 mokinių)
583.	Pastero pipetės (3–5 ml) iš plastiko praktiniams darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos		x	x		10	150
584.	Cheminės stiklinės (250 ml) iš plastiko praktiniams darbams atlikti.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, inžinerinės technologijos		x	x		2	30
586.	Programinės įrangos, tinkamos visiems jutikliams, ir konkreitiems jutikliams būtinų priedų (pvz., suderinama WiFi sąsaja, USB jungtis, maitinimas ir pan.) rinkinys.	Daiktai ir (ar) įranga	Chemija, fizika	x		x			1

5. CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IR MIŠINIŲ, NAUDOJAMŲ MOKYKLOJE, INVENTORIZAVIMAS, IDENTIFIKAVIMAS, ŽENKLINIMAS, PRIEŽIŪRA

HN 21:2017² 29 punkto 29.1 papuntyje nustatyta, kad nuodingosioms medžiagoms priskiriamos 5.1 lentelėje nurodytos sveikatai pavojingų medžiagų klasės ir kategorijos.

5.1 lentelė. Nuodingosioms medžiagoms priskiriamos sveikatai pavojingų medžiagų klasės ir kategorijos

Pavojingumo klasė	Kategorija	Pavojingumo klasės ir kategorijos kodai
Ūmus toksiškumas (prarijus)	1, 2 ir 3	Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 Acute Tox. 3
Ūmus toksiškumas (susilietus su oda)	1, 2 ir 3	Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 Acute Tox. 3
Ūmus toksiškumas (įkvėpus)	1, 2 ir 3	Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 Acute Tox. 3
Mutageninis poveikis lytinėms ląstelėms	1A ir 1B	Muta. 1A Muta. 1B
Kancerogeniškumas	1A ir 1B	Carc. 1A Carc. 1B
Toksinis poveikis reprodukcijai	1A ir 1B	Repr. 1A Repr. 1B
Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (vienkartinis poveikis)	1	STOT SE 1
Specifinis toksiškumas konkrečiam organui (kartotinis poveikis)	1	STOT RE 1

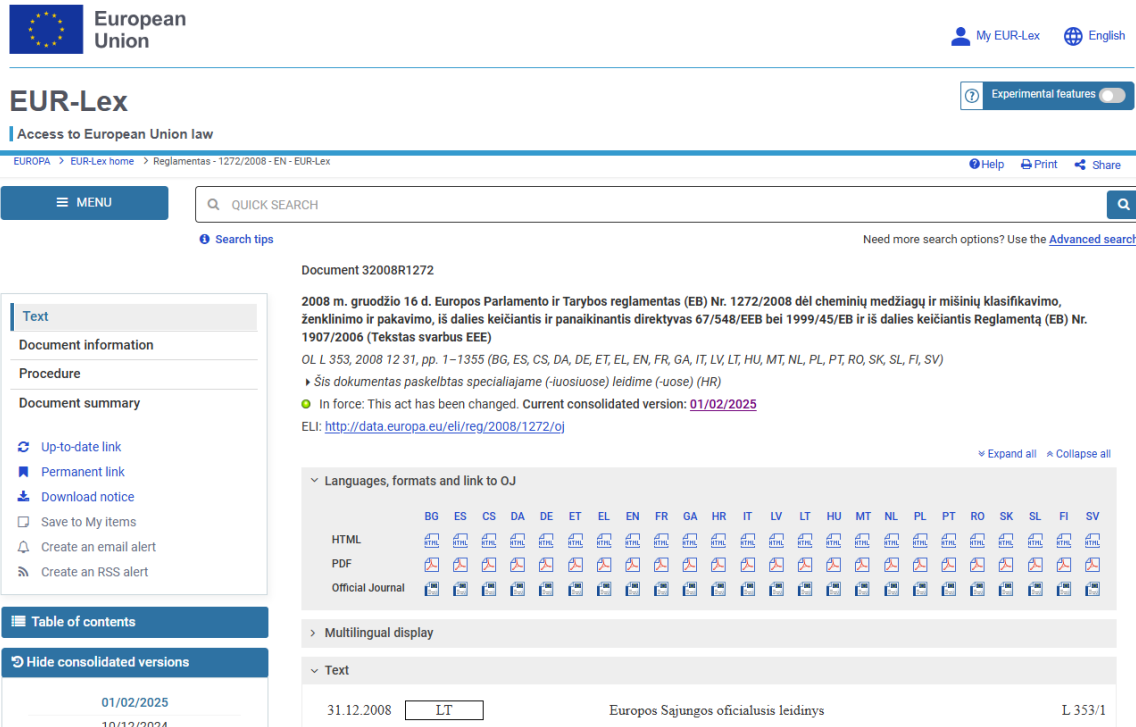
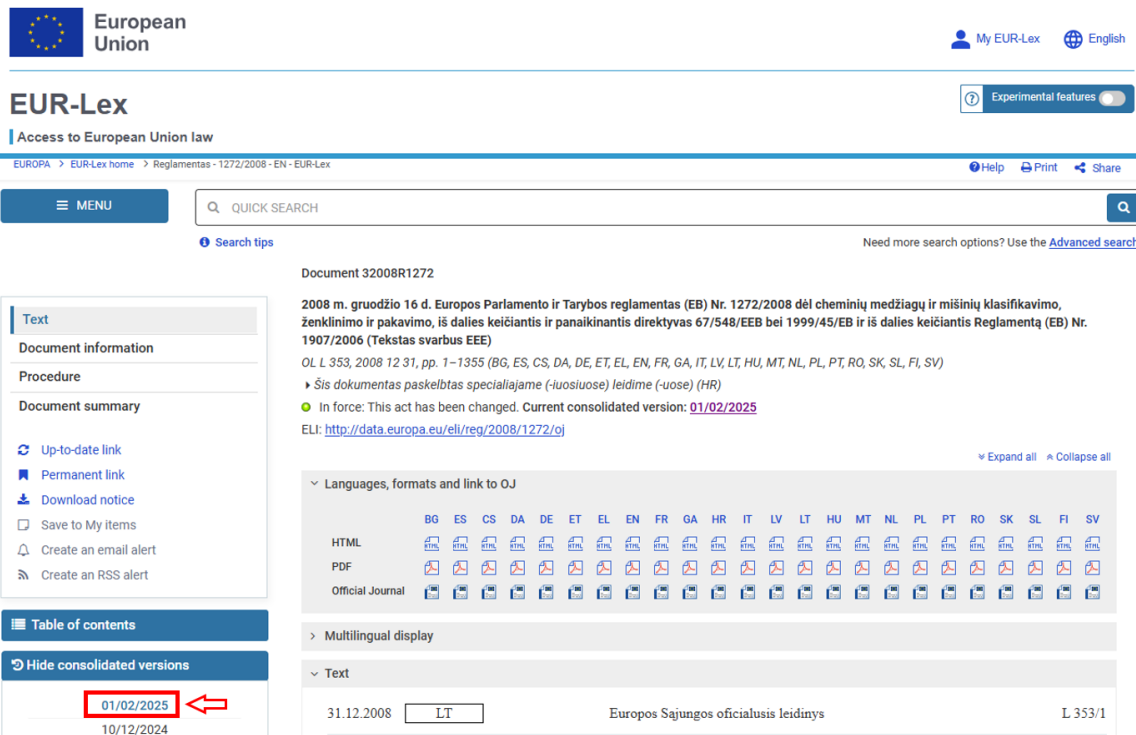
5.2 lentelėje pateikiami pavojingumo frazės ir jų kodai, rodantys, kad medžiaga yra nuodinga. Jei cheminė medžiaga žymima bent vienu iš šių kodų, jos mokykloje naudoti negalima.

Šiame leidinyje nurodytos cheminės medžiagos ir mišiniai nepriskiriami nuodingosioms medžiagoms, todėl jų naudojimui papildomas patikrinimas nereikalingas. Kitų cheminių medžiagų ar jų mišinių naudojimas galimas tik patikrinus, ar jie nepriskiriami nuodingųjų medžiagų kategorijoms. Cheminių medžiagų ar jų mišinių priskyrimas atitinkamoms kategorijoms nustatomas vadovaujantis Reglamentu⁴. Reglamento tekstas prieinamas pagal 5.3 lentelėje nurodytą parsisiuntimo instrukciją.

5.2 lentelė. Nuodingųjų medžiagų pavojingumo frazės ir jų kodai

Pavojingumo frazės kodas	Pavojingumo frazė
H300	Mirtina prarijus.
H301	Toksiška prarijus.
H310	Mirtina susilietus su oda.
H311	Toksiška susilietus su oda.
H330	Mirtina įkvėpus.
H331	Toksiška įkvėpus.
H340	Gali sukelti genetinius defektus <nurodyti veikimo būdą, jeigu įtikinamai nustatyta, kad kiti veikimo būdai nepavojingi>.
H350	Gali sukelti vėžį <nurodyti veikimo būdą, jeigu įtikinamai nustatyta, kad kiti veikimo būdai nepavojingi>.
H350i	Gali sukelti vėžį įkvėpus.
H360	Gali pakenkti vaisingumui arba negimusiam vaikui <nurodyti konkretų poveikį, jeigu žinomas> <nurodyti veikimo būdą, jeigu įtikinamai nustatyta, kad kiti veikimo būdai nepavojingi>.
H360F	Gali pakenkti vaisingumui.
H360D	Gali pakenkti negimusiam kūdikiui.
H360FD	Gali pakenkti vaisingumui. Gali pakenkti negimusiam kūdikiui.
H360Fd	Gali pakenkti vaisingumui. Įtariama, kad gali pakenkti negimusiam kūdikiui.
H360Df	Gali pakenkti negimusiam kūdikiui. Įtariama, kad gali pakenkti vaisingumui.
H370	Kenkia organams <arba nurodyti visus veikiamus organus, jeigu žinomi> <nurodyti veikimo būdą, jeigu įtikinamai nustatyta, kad kiti veikimo būdai nepavojingi>.
H372	Kenkia organams <arba nurodyti visus veikiamus organus, jeigu žinoma>, jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai <nurodyti veikimo būdą, jeigu įtikinamai nustatyta, kad kiti veikimo būdai nepavojingi>.

5.3 lentelė. Reglamento parsisiuntimo instrukcija

Nr.	Žingsnis
1.	Atidarome nuorodą ES svetainėje (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32008R1272) 
2.	Įsitikiname, kad žiūrime naujausią dokumento redakciją (dokumentas yra atnaujinamas bent du kartus per metus, todėl privaloma vadovautis naujausia dokumento versija). 

3. Ant dokumento (lietuvių kalba) ikonos spaudžiame dešinįjį pelės klavišą ir pasirenkame “Save link as...”.

The screenshot shows the EUR-Lex website interface. The document 32008R1272 is displayed, which is a regulation from 2008 regarding the classification of chemical substances. A right-click context menu is open over the document icon, with the option 'Save link as...' highlighted by a red box and a red arrow. The menu also includes options like 'Open link in new tab', 'Open link in new window', 'Open link in incognito window', 'Copy link address', and 'Inspect'.

4. Išsaugome dokumentą pasirinktoje direktorijoje.

The screenshot shows a Windows 'Save As' dialog box. The file name is 'CELEX_02008R1272-20250201_LT_TXT.pdf' and the file type is 'PDF File (*.pdf)'. The 'Save' button is highlighted.

Pavyzdžiui, galima panagrinėti cheminę medžiagą fenolftaleiną (CAS Nr. 77-09-8). Atsivertus Reglamentą ir pasinaudojus paieškos funkcija, pagal pavadinimą „fenolftaleinas“ arba CAS numerį (77-09-8) nustatoma, kad ši medžiaga yra įtraukta į nuodingųjų medžiagų sąrašą (žr. 5.1 pav.). Fenolftaleinas klasifikuojamas taip:

- mutageninis poveikis lytinėms ląstelėms, 2 kategorija (H341 pavojingumo frazės kodas);
- toksinis poveikis reprodukcijai, 2 kategorija (H361f pavojingumo frazės kodas);
- kancerogeniškumas, 1B kategorija (H350 pavojingumo frazė).

Pažymėtina, kad tam tikrais atvejais medžiagos, kurių naudojimas pagal Reglamentą yra leidžiamas, saugos duomenų lapuose gali būti priskiriamos nuodingųjų medžiagų kategorijai. Pavyzdžiui, bario nitratas Reglamente nelaikomas nuodingąja medžiaga, tačiau jo saugos duomenų lapuose jis klasifikuojamas kaip ūmaus toksiškumo (prarijus) 3 kategorijos medžiaga (H301 pavojingumo frazės kodas) (žr. 5.5 lentelę). Vadovaujantis Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos Vilniaus departamento išaiškinimu (žr. 5 priedą), jeigu cheminė medžiaga nėra įtraukta į Reglamentą, ji nelaikoma nuodingąja medžiaga dėl nepakankamų duomenų, tačiau praktikoje rekomenduojama su tokiomis medžiagomis elgtis taip, lyg jos būtų nuodingosios.

Alternatyva bario nitratui gali būti bario acetatas, kuris, remiantis saugos duomenų lapais, priskiriamas ūmaus toksiškumo (prarijus) 4 kategorijai (H302 pavojingumo frazės kodas) ir ūmaus toksiškumo (įkvėpus) 4 kategorijai (H332 pavojingumo frazės kodas). Tokia medžiaga gali būti naudojama mokyklose be apribojimų. Bario nitrato ir bario acetato saugos duomenų lapų ištraukų palyginimas pateikiamas 5.5 lentelėje. Bario chlorido, bario nitrato ir bario acetato naudojimo švietimo įstaigose statusas apibendrintas 5.6 lentelėje.

Indekso Nr.	► M18 Cheminis pavadinimas ◀	EB Nr.	CAS Nr.	Klasifikacija		Ženklinimas			► M18 Konkrečios konc. ribos, m faktoriai ir ATE (*) ◀	Pastabos
				Pavojingumo klasės ir kategorijos kodas (-ai)	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Piktogramos, signalinio žodžio kodas (-ai)	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Papildomas (-i) pavojingumo frazės kodas (-ai)		
056-002-00-7	bario druskos, išskyrus bario sulfatą, 1-azo-2-hidroksinaftalenil-aril-sulfonrūgšties druskas ir kitose šio priedo vietose nurodytas druskas	—	—	Acute Tox. 4 *	H332	GHS07 Wng	H332		*	A1
056-003-00-2	bario karbonatas	208-167-3	513-77-9	Acute Tox. 4 *	H302	GHS07 Wng	H302			
056-004-00-8	bario chloridas	233-788-1	10361-37-2	Acute Tox. 3 *	H301	GHS06	H301			

5.2 pav. Ištrauka iš Reglamento apie bario chloridą ir kitas bario druskas

5.5 lentelė. Ištraukos iš Ba(NO₃)₂ ir Ba(CH₃COO)₂ SDL

Ištrauka iš Ba(NO ₃) ₂ SDL					Ištrauka iš Ba(CH ₃ COO) ₂ SDL				
2 SKIRSNIS. Galimi pavojai					2 SKIRSNIS. Galimi pavojai				
2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas Klasifikavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 (CLP)					2.1 Medžiagos ar mišinio klasifikavimas Klasifikavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 (CLP)				
Skirsnis	Pavojingumo klasė	Kategorija	Pavojaus klasė ir kategorija	Pavojingumo frazė	Skirsnis	Pavojingumo klasė	Kategorija	Pavojaus klasė ir kategorija	Pavojingumo frazė
2.14	Oksiduojančiosios kietosios medžiagos	2	Ov. Sol. 2	H272	3.10	Ūmus toksiškumas (prarijus)	4	Acute Tox. 4	H302
3.10	Ūmus toksiškumas (prarijus)	3	Acute Tox. 3	H301	3.11	Ūmus toksiškumas (įkvėpus)	4	Acute Tox. 4	H332
3.11	Ūmus toksiškumas (įkvėpus)	4	Acute Tox. 4	H332					
3.3	Smulkus akių pažeidimas/akių dirginimas	2	Eye Irrit. 2	H319					
Visas santrumpų tekstas pateikiamas 16 skirsnyje					Visas santrumpų tekstas pateikiamas 16 skirsnyje				
2.2 Ženklavimo elementai Ženklavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 (CLP)					2.2 Ženklavimo elementai Ženklavimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008 (CLP)				
Signalinis žodis Pavojaus					Signalinis žodis Atsargiai				
Piktograma					Piktograma				
GHS03, GHS06					GHS07				
Pavojingumo frazės					Pavojingumo frazės				
H272 Gali padidinti pavojų, oksidatorius					H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus				
H301 Toksiška prarijus									
H319 Sukelia smulkų akių dirginimą									
H332 Kenksminga įkvėpus									

5.6 lentelė. Bario druskų naudojimas mokyklose

Medžiaga	Pavojingumo klasė ir kategorija	Pavojingumo frazės kodas	Naudojimas mokyklose
BaCl₂	Ūmus toksiškumas (prarijus), 3 kat.	H301	✗ Draudžiama
Ba(NO₃)₂	(pagal Reglamentą – Ūmus toksiškumas (prarijus), 4 kat.) SDL: Ūmus toksiškumas (prarijus), 3 kat.	Reglamentas: H302 SDL: H301	⚠ Teisiškai leidžiama, tačiau rekomenduojama elgtis kaip su nuodingąja medžiaga
Ba(CH₃COO)₂	Ūmus toksiškumas (prarijus), 4 kat. Ūmus toksiškumas (įkvėpus), 4 kat.	H302 H332	✓ Leidžiama

Įsigytos cheminės medžiagos ar mišiniai privalo būti laikomi originaliose pakuotėse, paženklintose tiekėjo parengta etikete. Etiketėje turi būti nurodyta⁴:

- a) cheminės medžiagos ar mišinio tiekėjo vardas, pavardė (pavadinimas), adresas ir telefono numeris;
- b) cheminės medžiagos ar mišinio nominalus kiekis pakuotėje (jei ši informacija nenurodyta kitur);
- c) produkto identifikatoriai;
- d) kai taikoma – pavojaus piktogramos;
- e) kai taikoma – signaliniai žodžiai;
- f) kai taikoma – pavojingumo frazės;
- g) kai taikoma – atsargumo frazės;
- h) kai taikoma – papildomos informacijos skyrelis.

Produktų tiekėjas įpareigotas užtikrinti, kad etiketė atitiktų galiojančių teisės aktų reikalavimus: pavojaus piktogramos, signaliniai žodžiai, pavojingumo ir atsargumo frazės turi būti pateikiamos kartu; etiketės spalva ir forma turi būti tokia, kad piktogramos būtų aiškiai matomos; privaloma laikytis nustatytų minimalių etiketės ir piktogramų matmenų. Tiekėjas taip pat privalo nuolat atnaujinti informaciją cheminės medžiagos saugos duomenų lape.⁴

Chemijos pamokose dažnai naudojamos cheminės medžiagos ar mišiniai pakuotėse, paženklintose savadarbėmis etiketėmis (jų pavyzdžiai pateikti 6 priede). Tokias etiketes rengia mokytojas, kaip cheminių medžiagų ar mišinių naudotojas. Pavojingų cheminių medžiagų tvarkymą reglamentuojantys teisės aktai nenustato reikalavimų, kaip naudotojas turėtų ženklinti į kitas talpas perpiltas chemines medžiagas ar mišinius (žr. 5 priedą). Tačiau svarbu, kad etiketėje pateikiama informacija būtų aiški naudotojui – joje turi būti nurodyta, kokia tai medžiaga ar mišinys, kokius pavojus ji kelia, kokios taikytinos apsaugos priemonės ir kokių veiksmų reikia imtis nelaimės atveju.

Cheminių medžiagų, paženklintų atsargumo fraze P234 „Laikyti tik originalioje talpykloje“, perpilti į kitas talpas ir laikyti jose draudžiama.⁴ Siekiant užtikrinti saugią mokymo(si) aplinką, savadarbėse etiketėse pateikiamą informaciją rekomenduojama papildyti naujausia informacija iš atitinkamos cheminės medžiagos saugos duomenų lapo.

Šioje dalyje pateikiami cheminių medžiagų ir mišinių sąrašai, reikalingi įgyvendinti Pagrindinio ugdymo I pakopą (5–8 klasės) (žr. 5.7 lentelę), Pagrindinio ugdymo II pakopą (9–10 (I–II gimnazijos) klasės) (žr. 5.8 lentelę) ir Vidurinį ugdymą (III–IV gimnazijos klasės) (žr. 5.9 lentelę). Lentelėse taip pat nurodomi kiekvienos cheminės medžiagos EB ir CAS numeriai, pavojingumo frazės bei jų kodai ir piktogramos. 5.7, 5.8 ir 5.9 lentelėse esantys CAS numeriai yra interaktyvūs – klaviatūroje nuspaudus „Ctrl“ klavišą ir paspaudus pele ant CAS numerio, atsiunčiamas atitinkamos medžiagos SDL.

5.7 lentelė. Pagrindinio ugdymo I pakopai (5–8 klasės) įgyvendinti reikalingų cheminių medžiagų ir mišinių sąrašas (parengta, remiantis Aprūpinimo standarto³ 5 priedu)

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
1.	Siera ($\geq 99,5\%$) Sulphur S	231-722-6	7704-34-9	H315 Dirgina odą	
2.	Jodo tirpalas kalio jodide (2 %) Iodine solution in potassium iodide I ₂ (KI)	231-442-4 ir 231-659-4	7553-56-2 ir 7681-11-0	H373 Gali pakenkti organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus)	
3.1.	Cinkas dulkės < 63 μm , stabilizuotas ($\geq 98\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
3.2.	Cinkas rutuliukai ($\geq 99,999\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
3.3.	Cinkas granulės ($\geq 99,99\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
3.4.	Cinkas viela ($\geq 99\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
4.1.	Geležis dulkės $\sim 10\ \mu\text{m}$ ($\geq 99,5\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6	H228 Degi kietoji medžiaga H251 Savaimė kaistančios, gali užsidegti	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
4.2.	Geležis drožlės ($\geq 99,5$ %) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
4.3.	Geležis granulės ($\geq 99,99$ %) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
4.4.	Geležis folija ($\geq 99,99$ %) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
5.1.	Magnis granulės ($\geq 99,99$ %) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
5.2.	Magnis drožlės ($\geq 99,99$ %) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
5.3.	Magnis juosta ($\geq 99,5$ %) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
6.	Vario(II) oksidas ($\geq 97,5$ %) Copper(II) oxide CuO	215-269-1	1317-38-0	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
7.	Mangano(IV) oksidas (≥ 98 %) Manganese(IV) oxide MnO ₂	215-202-6	1313-13-9	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H373 Gali pakenkti organams (smegenys), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (įkvėpus)	
8.1.	Natrio hidroksidas granulės (≥ 98 %) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
8.2.	Natrio hidroksidas (1 mol/l) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus	
8.3.	Natrio hidroksidas (0,1 mol/l) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus	
9.	Kalcio hidroksidas (≥ 95%) Calcium hydroxide Ca(OH) ₂	215-137-3	1305-62-0	H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	 
10.1.	Druskos rūgštis (~ 37 %) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	 
10.2.	Druskos rūgštis (1 mol/l) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus	
10.3.	Druskos rūgštis (0,1 mol/l) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus	
11.	Natrio chloridas (≥ 99 %) Sodium chloride NaCl	231-598-3	7647-14-5		
12.1.	Kalcio chloridas bevandenis (≥ 94 %) Calcium chloride anhydrous CaCl ₂	233-140-8	10043-52-4	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
12.2.	Kalcio chlorido dihidratas (≥ 99 %) Calcium chloride dihydrate CaCl ₂ ·2H ₂ O	600-075-5	10035-04-8	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
13.1.	Vario(II) sulfatas bevandenis ($\geq 99\%$) Copper(II) sulfate anhydrous CuSO_4	231-847-6	7758-98-7	H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
13.2.	Vario(II) sulfato pentahidratas ($\geq 99\%$) Copper(II) sulfate pentahydrate $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	616-477-9	7758-99-8	H302 Kenksminga prarijus H318 Smarkiai pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
14.	Natrio nitratas ($\geq 99\%$) Sodium nitrate NaNO_3	231-554-3	7631-99-4	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
15.	Kalcio karbonatas gabaliukai ($\geq 98,5\%$) Calcium carbonate CaCO_3	207-439-9	471-34-1		
16.	Natrio vandenilio karbonatas ($\geq 99,5\%$) Sodium hydrogen carbonate NaHCO_3	205-633-8	144-55-8		
17.1.	Vandenilio peroksidas stabilizuotas ($\geq 35\%$) Hydrogen peroxide H_2O_2	231-765-0	7722-84-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
17.2.	Vandenilio peroksidas nestabilizuotas ($\geq 31\%$) Hydrogen peroxide H_2O_2	231-765-0	7722-84-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H318 Smarkiai pažeidžia akis	
18.1.	Citrinos rūgštis bevandenė ($\geq 99,5\%$) Citric acid anhydrous $C_6H_8O_7$	201-069-1	77-92-9	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
18.2.	Citrinos rūgštis monohidratas ($\geq 99,0\%$) Citric acid monohydrate $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$	611-842-9	5949-29-1	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
19.	Sacharozė ($\geq 99,5\%$) Saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$	200-334-9	57-50-1		
20.	Etano (acto) rūgštis ($\geq 99\%$) Ethanoic (acetic) acid $C_2H_4O_2$	200-580-7	64-19-7	H226 Degūs skystis ir garai H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
21.	Etanolis denatūruotas ($\geq 96\%$) Ethanol denatured C_2H_6O	200-578-6	64-17-5	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
22.	Etanolis ($\geq 96\%$) Ethanol C_2H_6O	200-578-6	64-17-5	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
23.	Mineralinė alyva Mineral oil	617-002-8	8020-83-5	H304 Prarijus ir patekus į kvėpavimo takus, gali sukelti mirtį	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
24.	Lakmusas violetinis popierinės juostelės (0,1 – < 1 %) Litmus purple	215-739-6	1393-92-6		
25.	Universalusis indikatorius ištirpintas denatūruotame etanolyje 50 % Universal indicator solution	Mišinys	Mišinys	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
26.	Universalusis indikatorius popierinės juostelės pH 1–14 (0,1 - < 1 %) Universal indicator	Mišinys	Mišinys		
27.1.	Bulvių krakmolas Potato starch (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	232-679-6	9005-25-8		
27.2.	Bulvių krakmolas tirpus Potato starch (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	232-686-4	9005-84-9		
28.	Smėlis Sea sand Empirinė formulė SiO ₂	238-878-4	14808-60-7		

5.8 lentelė. Pagrindinio ugdymo II pakopai (9–10 (I–II gimnazijos) klasės) įgyvendinti reikalingų cheminių medžiagų ir mišinių sąrašas (parengta, remiantis Aprūpinimo standarto³ 6 priedu)

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
1.	Siera ($\geq 99,5\%$) Sulphur S	231-722-6	7704-34-9	H315 Dirgina odą	
2.	Jodo tirpalas kalio jodide (2 %) Iodine solution in potassium iodide I ₂ (KI)	231-442-4 ir 231-659-4	7553-56-2 ir 7681-11-0	H373 Gali pakenkti organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus)	
3.1.	Cinkas dulkės $< 63\ \mu\text{m}$, stabilizuotas ($\geq 98\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
3.2.	Cinkas rutuliukai ($\geq 99,999\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
3.3.	Cinkas granulės ($\geq 99,99\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
3.4.	Cinkas viela ($\geq 99\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
4.1.	Geležis dulkės $\sim 10\ \mu\text{m}$ ($\geq 99,5\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6	H228 Degi kietoji medžiaga H251 Savaimė kaistančios, gali užsidegti	
4.2.	Geležis drožlės ($\geq 99,5\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
4.3.	Geležis granulės ($\geq 99,99\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
4.4.	Geležis folija ($\geq 99,99\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
5.1.	Magnis granulės ($\geq 99,99\%$) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
5.2.	Magnis drožlės ($\geq 99,99\%$) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
5.3.	Magnis juosta ($\geq 99,5\%$) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
6.1.	Varis rutuliukai ($\geq 99\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
6.2.	Varis granulės ($\geq 99,99\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
6.3.	Varis viela ($\geq 99,9\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
6.4.	Varis vilna ($\geq 99\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
7.1.	Aluminis dulkės ($\geq 99,5\%$) Aluminum Al	231-072-3	7429-90-5		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
7.2.	Aliuminis granulės ($\geq 99\%$) Aluminum Al	231-072-3	7429-90-5		
7.3.	Aliuminis šiurkšti vilna ($\geq 95\%$) Aluminum Al	231-072-3	7429-90-5		
8.	Litis strypas ($\geq 99\%$) Lithium Li	231-102-5	7439-93-2	H260 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	 
9.	Natris strypas ($\geq 99\%$) Sodium Na	231-132-9	7440-23-5	H260 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	 
10.	Kalcis granulės ($\geq 99\%$) Calcium Ca	231-179-5	7440-70-2	H261 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas	
11.	Kalcio oksidas ($\geq 96\%$) Calcium oxide CaO	215-138-9	1305-78-8	H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	 
12.	Vario(II) oksidas ($\geq 97,5\%$) Copper(II) oxide CuO	215-269-1	1317-38-0	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
13.	Geležies(III) oksidas ($\geq 95\%$) Iron(III) oxide Fe ₂ O ₃	215-168-2	1309-37-1		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
14.	Mangano(IV) oksidas ($\geq 98\%$) Manganese(IV) oxide MnO_2	215-202-6	1313-13-9	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H373 Gali pakenkti organams (smegenys), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (įkvėpus)	
15.1.	Natrio hidroksidas granulės ($\geq 98\%$) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
15.2.	Natrio hidroksidas (1 mol/l) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus	
15.3.	Natrio hidroksidas (0,1 mol/l) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus	
16.1.	Kalio hidroksidas granulės ($\geq 85\%$) Potassium hydroxide KOH	215-181-3	1310-58-3	H290 Gali ėsdinti metalus H302 Kenksminga prarijus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
16.2.	Kalio hidroksidas (1 mol/l) Potassium hydroxide KOH	215-181-3	1310-58-3	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
16.3.	Kalio hidroksidas (0,1 mol/l) Potassium hydroxide KOH	215-181-3	1310-58-3	H290 Gali ėsdinti metalus H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
17.	Kalcio hidroksidas ($\geq 95\%$) Calcium hydroxide Ca(OH)_2	215-137-3	1305-62-0	H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
18.1.	Druskos rūgštis (~ 37 %) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	 
18.2.	Druskos rūgštis (1 mol/l) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus	
18.3.	Druskos rūgštis (0,1 mol/l) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus	
19.1.	Sieros rūgštis (≥ 98 %) Sulfuric acid H ₂ SO ₄	231-639-5	7664-93-9	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
19.2.	Sieros rūgštis (1 mol/l) Sulfuric acid H ₂ SO ₄	231-639-5	7664-93-9	H290 Gali ėsdinti metalus H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
19.3.	Sieros rūgštis (0,1 mol/l) Sulfuric acid H ₂ SO ₄	231-639-5	7664-93-9	H290 Gali ėsdinti metalus	
20.	Natrio chloridas (≥ 99 %) Sodium chloride NaCl	231-598-3	7647-14-5		
21.	Kalio chloridas (≥ 99 %) Potassium chloride KCl	231-211-8	7447-40-7		
22.1.	Kalcio chloridas bevandenis (≥ 94 %) Calcium chloride anhydrous CaCl ₂	233-140-8	10043-52-4	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
22.2.	Kalcio chlorido dihidratas ($\geq 99\%$) Calcium chloride dihydrate $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	600-075-5	10035-04-8	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
23.1.	Geležies(III) chloridas bevandenis ($\geq 98,5\%$) Iron(III) chloride anhydrous FeCl_3	231-729-4	7705-08-0	H290 Gali ėsdinti metalus H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H317 Gali sukelti alerginę odos reakciją H318 Smarkiai pažeidžia akis	 
23.2.	Geležies(III) chloridas heksahidratas ($\geq 99\%$) Iron(III) chloride hexahydrate $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	600-047-2	10025-77-1	H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis	 
24.	Vario(II) chloridas dihidratas ($\geq 98\%$) Copper(II) chloride dihydrate $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	600-176-4	10125-13-0	H290 Gali ėsdinti metalus H302+H312 Kenksminga prarijus arba susilietus su oda H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	  
25.	Amonio chloridas ($\geq 99\%$) Ammonium chloride NH_4Cl	235-186-4	12125-02-9	H302 Kenksminga prarijus H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
26.	Natrio bromidas ($\geq 99\%$) Sodium bromide NaBr	231-599-9	7647-15-6		
27.	Kalio bromidas ($\geq 99\%$) Potassium bromide KBr	231-830-3	7758-02-03	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
28.	Nario jodidas ($\geq 99\%$) Sodium iodide NaI	231-679-3	7681-82-5	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H372 Kenkia organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus) H400 Labai toksiška vandens organizmams	
29.	Kalio jodidas ($\geq 99\%$) Potassium iodide KI	231-659-4	7681-11-0	H372 Kenkia organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus)	
30.*	Amonio jodidas ($\geq 99\%$) Ammonium iodide NH ₄ I	234-717-7	12027-06-4	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
31.1.	Natrio sulfatas bevandenis ($\geq 99,999\%$) Sodium sulphate anhydrous Na ₂ SO ₄	231-820-9	7757-82-6		
31.2.	Natrio sulfatas dekahidratas ($\geq 98,5\%$) Sodium sulphate decahydrate Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	231-820-9	7727-73-3		
32.	Kalio sulfatas ($\geq 98\%$) Potassium sulphate K ₂ SO ₄	231-915-5	7778-80-5		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
33.1.	Vario(II) sulfatas bevandenis ($\geq 99\%$) Copper(II) sulfate anhydrous CuSO_4	231-847-6	7758-98-7	H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
33.2.	Vario(II) sulfatas pentahidratas ($\geq 99\%$) Copper(II) sulfate pentahydrate $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	616-477-9	7758-99-8	H302 Kenksminga prarijus H318 Smarkiai pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
34.1.	Natrio fosfatas bevandenis ($\geq 97\%$) Sodium phosphate anhydrous Na_3PO_4	231-509-8	7601-54-9	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
34.2.	Natrio fosfatas dodekahidratas ($\geq 98\%$) Sodium phosphate dodecahydrate $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	231-509-8	10101-89-0	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
35.1.	Kalio fosfatas bevandenis ($\geq 97\%$) Potassium phosphate anhydrous K_3PO_4	231-907-1	7778-53-2	H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
35.2.	Kalio fosfatas trihidratas ($\geq 99\%$) Potassium phosphate trihydrate $\text{K}_3\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	231-907-1	22763-03-7	H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
36.	Amonio nitratas ($\geq 95\%$) Ammonium nitrate NH_4NO_3	229-347-8	6484-52-2	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
37.*	Natrio nitratas ($\geq 99\%$) Sodium nitrate NaNO_3	231-554-3	7631-99-4	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
38.	Bario nitratas ($\geq 99\%$) Barium dinitrate $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	233-020-5	10022-31-8	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H301 Toksiška prarijus H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H332 Kenksminga įkvėpus	 
39.*	Bario acetatas ($\geq 99\%$) Barium acetate $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$	208-849-0	543-80-6	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus	
40.1.	Sidabro nitratas ($\geq 99,9\%$) Silver nitrate AgNO_3	231-853-9	7761-88-8	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	  
40.2	Sidabro nitratas (1 mol/l) Silver nitrate solution AgNO_3	231-853-9	7761-88-8	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	 

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
41.1.	Kalcio karbonatas dulkės ($\geq 98,5\%$) Calcium carbonate CaCO_3	207-439-9	471-34-1		
41.2.	Kalcio karbonatas granuluotas ($\geq 98,5\%$) Calcium carbonate CaCO_3	207-439-9	471-34-1		
42.1.	Natrio karbonatas bevandenis ($\geq 99\%$) Sodium carbonate anhydrous Na_2CO_3	207-838-8	497-19-8	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
42.2.	Natrio karbonatas dekahidratas ($\geq 99\%$) Sodium carbonate decahydrate $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	207-838-8	6132-02-01	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
43.	Kalio karbonatas ($\geq 98\%$) Potassium carbonate K_2CO_3	209-529-3	584-08-7	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
44.	Natrio vandenilio karbonatas ($\geq 99,5\%$) Sodium hydrogen carbonate NaHCO_3	205-633-8	144-55-8		
45.	Magnio karbonatas ($\geq 99\%$) Magnesium carbonate $(\text{MgCO}_3)_4\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	235-192-7	12125-28-9		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
46.1.	Kalio permanganatas ($\geq 98\%$) Potassium permanganate KMnO_4	231-760-3	7722-64-7	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H302 Kenksminga prarijus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H361d Įtariama, kad gali pakenkti negimusiam kūdikiui H373 Gali pakenkti organams (smegenys), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (įkvėpus) H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
46.2.	Kalio permanganatas (0,1 mol/l) Potassium permanganate KMnO_4	231-760-3	7722-64-7	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H411 Toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
47.1.	Vandenilio peroksidas stabilizuotas ($\geq 35\%$) Hydrogen peroxide H_2O_2	231-765-0	7722-84-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
47.2.	Vandenilio peroksidas nestabilizuotas ($\geq 31\%$) Hydrogen peroxide H_2O_2	231-765-0	7722-84-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H318 Smarkiai pažeidžia akis	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
48.1.	Citrinos rūgštis bevandenė (≥ 99,5 %) Citric acid anhydrous $C_6H_8O_7$	201-069-1	77-92-9	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
48.2.	Citrinos rūgštis monohidratas (≥ 99,0 %) Citric acid monohydrate $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$	611-842-9	5949-29-1	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
49.	Sacharozė (≥ 99,5 %) Saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$	200-334-9	57-50-1		
50.	Etano (acto) rūgštis (≥ 99 %) Ethanoic (acetic) acid $C_2H_4O_2$	200-580-7	64-19-7	H226 Degūs skystis ir garai H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
51.	Etanolis denatūruotas (≥ 96 %) Ethanol denatured C_2H_6O	200-578-6	64-17-5	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
52.	Etanolis (≥ 96 %) Ethanol C_2H_6O	200-578-6	64-17-5	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
53.	Parafinas (≥ 99 %) Paraffin > C_{20}	232-315-6	8002-74-2		
54.	Lakmusas (≥ 99 %) Litmus	215-739-6	1393-92-6		
55.	Lakmusas violetinis popierinės juostelės (0,1 - < 1 %) Litmus purple	215-739-6	1393-92-6		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
56.	Lakmusas raudonas popierinės juostelės (0,1 - < 1 %) Litmus red				
57.	Lakmusas mėlynas popierinės juostelės (0,1 - < 1 %) Litmus blue				
58.	Universalusis indikatorius ištirpintas denatūruotame etanolyje 50 % Universal indicator solution	Mišinys	Mišinys	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
59.	Universalusis indikatorius popierinės juostelės pH 1–14 (0,1 - < 1 %) Universal indicator	Mišinys	Mišinys		
60.	Metiloranžinis indikatorius (0,1 %) vandeninis tirpalas Methyl orange indicator solution	208-925-3	547-58-0		
61.1.	Bulvių krakmolas Potato starch (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	232-679-6	9005-25-8		
61.2.	Bulvių krakmolas tirpus Potato starch (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	232-686-4	9005-84-9		
62.*	Smėlis Sea sand Empirinė formulė SiO ₂	238-878-4	14808-60-7		

5.9 lentelė. Viduriniam ugdymui (III-IV gimnazijos klasės) įgyvendinti reikalingų cheminių medžiagų ir mišinių sąrašas (parengta, remiantis Aprūpinimo standarto³ 7 priedu)

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
1.	Siera ($\geq 99,5\%$) Sulphur S	231-722-6	7704-34-9	H315 Dirgina odą	
2.	Jodo tirpalas kalio jodide (2 %) Iodine solution in potassium iodide I ₂ (KI)	231-442-4 ir 231-659-4	7553-56-2 ir 7681-11-0	H373 Gali pakenkti organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus)	
3.1.	Cinkas dulkės $< 63\ \mu\text{m}$, stabilizuotas ($\geq 98\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
3.2.	Cinkas rutuliukai ($\geq 99,999\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
3.3.	Cinkas granulės ($\geq 99,99\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
3.4.	Cinkas viela ($\geq 99\%$) Zinc Zn	231-175-3	7440-66-6		
4.1.	Geležis dulkės $\sim 10\ \mu\text{m}$ ($\geq 99,5\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6	H228 Degi kietoji medžiaga H251 Savaimė kaistančios, gali užsidegti	
4.2.	Geležis drožlės ($\geq 99,5\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
4.3.	Geležis granulės ($\geq 99,99\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
4.4.	Geležis folija ($\geq 99,99\%$) Iron Fe	231-096-4	7439-89-6		
5.1.	Magnis granulės ($\geq 99,99\%$) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
5.2.	Magnis drožlės ($\geq 99,99\%$) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
5.3.	Magnis juosta ($\geq 99,5\%$) Magnesium Mg	231-104-6	7439-95-4	H228 Degi kietoji medžiaga H261 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas	
6.1.	Varis rutuliukai ($\geq 99\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
6.2.	Varis granulės ($\geq 99,99\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
6.3.	Varis viela ($\geq 99,9\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
6.4.	Varis vilna ($\geq 99\%$) Copper Cu	231-159-6	7440-50-8		
7.1.	Aliuminis dulkės ($\geq 99,5\%$) Aluminum Al	231-072-3	7429-90-5		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
7.2.	Aliuminis granulės ($\geq 99\%$) Aluminum Al	231-072-3	7429-90-5		
7.3.	Aliuminis šiurkšti vilna ($\geq 95\%$) Aluminum Al	231-072-3	7429-90-5		
8.	Litis strypas ($\geq 99\%$) Lithium Li	231-102-5	7439-93-2	H260 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
9.	Natris strypas ($\geq 99\%$) Sodium Na	231-132-9	7440-23-5	H260 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
10.	Kalcis granulės ($\geq 99\%$) Calcium Ca	231-179-5	7440-70-2	H261 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas	
11.	Kalcio oksidas ($\geq 96\%$) Calcium oxide CaO	215-138-9	1305-78-8	H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
12.	Vario(II) oksidas ($\geq 97,5\%$) Copper(II) oxide CuO	215-269-1	1317-38-0	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
13.	Geležies(III) oksidas ($\geq 95\%$) Iron(III) oxide Fe ₂ O ₃	215-168-2	1309-37-1		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
14.	Mangano(IV) oksidas ($\geq 98\%$) Manganese(IV) oxide MnO_2	215-202-6	1313-13-9	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H373 Gali pakenkti organams (smegenys), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (įkvėpus)	
15.	Cinko oksidas ($\geq 99\%$) Zinc oxide ZnO	215-222-5	1314-13-2	H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
16.	Aliuminio oksidas ($\geq 99\%$) Aluminium oxide Al_2O_3	215-691-6	1344-28-1		
17.1.	Natrio hidroksidas granulės ($\geq 98\%$) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
17.2.	Natrio hidroksidas (1 mol/l) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus	
17.3.	Natrio hidroksidas (0,1 mol/l) Sodium hydroxide NaOH	215-185-5	1310-73-2	H290 Gali ėsdinti metalus	
18.1.	Kalio hidroksidas granulės ($\geq 85\%$) Potassium hydroxide KOH	215-181-3	1310-58-3	H290 Gali ėsdinti metalus H302 Kenksminga prarijus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
18.2.	Kalio hidroksidas (1 mol/l) Potassium hydroxide KOH	215-181-3	1310-58-3	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
18.3.	Kalio hidroksidas (0,1 mol/l) Potassium hydroxide KOH	215-181-3	1310-58-3	H290 Gali ėsdinti metalus H315 Dirgina odą	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
				H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
19.	Kalcio hidroksidas ($\geq 95\%$) Calcium hydroxide $\text{Ca}(\text{OH})_2$	215-137-3	1305-62-0	H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
20.1.	Druskos rūgštis ($\sim 37\%$) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
20.2.	Druskos rūgštis (1 mol/l) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus	
20.3.	Druskos rūgštis (0,1 mol/l) Hydrochloric acid HCl	231-595-7	7647-01-0	H290 Gali ėsdinti metalus	
21.1.	Sieros rūgštis ($\geq 98\%$) Sulfuric acid H_2SO_4	231-639-5	7664-93-9	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
21.2.	Sieros rūgštis (1 mol/l) Sulfuric acid H_2SO_4	231-639-5	7664-93-9	H290 Gali ėsdinti metalus H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
21.3.	Sieros rūgštis (0,1 mol/l) Sulfuric acid H_2SO_4	231-639-5	7664-93-9	H290 Gali ėsdinti metalus	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
22.	Fosforo rūgštis (≥ 85 %) Phosphoric acid H_3PO_4	231-633-2	7664-38-2	H290 Gali ėsdinti metalus H302 Kenksminga prarijus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	 
23.	Natrio chloridas (≥ 99 %) Sodium chloride NaCl	231-598-3	7647-14-5		
24.	Kalio chloridas (≥ 99 %) Potassium chloride KCl	231-211-8	7447-40-7		
25.1.	Kalcio chloridas bevandenis (≥ 94 %) Calcium chloride anhydrous $CaCl_2$	233-140-8	10043-52-4	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
25.2.	Kalcio chlorido dihidratas (≥ 99 %) Calcium chloride dihydrate $CaCl_2 \cdot 2H_2O$	600-075-5	10035-04-8	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
26.1.	Geležies(III) chloridas bevandenis (≥ 98,5 %) Iron(III) chloride anhydrous $FeCl_3$	231-729-4	7705-08-0	H290 Gali ėsdinti metalus H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H317 Gali sukelti alerginę odos reakciją H318 Smarkiai pažeidžia akis	 
26.2.	Geležies(III) chloridas heksahidratas (≥ 99 %) Iron(III) chloride hexahydrate $FeCl_3 \cdot 6H_2O$	600-047-2	10025-77-1	H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis	 

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
27.	Vario(II) chloridas dihidratas ($\geq 98\%$) Copper(II) chloride dihydrate $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	600-176-4	10125-13-0	H290 Gali ėsdinti metalus H302+H312 Kenksminga prarijus arba susilietus su oda H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
28.	Amonio chloridas ($\geq 99\%$) Ammonium chloride NH_4Cl	235-186-4	12125-02-9	H302 Kenksminga prarijus H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
29.	Cinko chloridas ($\geq 97\%$) Zinc chloride ZnCl_2	231-592-0	7646-85-7	H302 Kenksminga prarijus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
30.1.	Aliuminio chloridas bevandenis ($\geq 98\%$) Aluminium chloride anhydrous AlCl_3	231-208-1	7446-70-0	H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
30.2.	Aliuminio chloridas heksahidratas ($\geq 95\%$) Aluminium chloride hexahydrate $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	231-208-1	7784-13-6	H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	
31.	Natrio bromidas ($\geq 99\%$) Sodium bromide NaBr	231-599-9	7647-15-6		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
32.	Kalio bromidas ($\geq 99\%$) Potassium bromide KBr	231-830-3	7758-02-03	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
33.	Nario jodidas ($\geq 99\%$) Sodium iodide NaI	231-679-3	7681-82-5	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H372 Kenkia organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus) H400 Labai toksiška vandens organizmams	  
34.	Kalio jodidas ($\geq 99\%$) Potassium iodide KI	231-659-4	7681-11-0	H372 Kenkia organams (skydliaukė), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (prarijus)	
35.*	Amonio jodidas ($\geq 99\%$) Ammonium iodide NH ₄ I	234-717-7	12027-06-4	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
35.1.	Natrio sulfatas bevandenis ($\geq 99,999\%$) Sodium sulphate anhydrous Na ₂ SO ₄	231-820-9	7757-82-6		
35.2.	Natrio sulfatas dekahidratas ($\geq 98,5\%$) Sodium sulphate decahydrate Na ₂ SO ₄ ·10H ₂ O	231-820-9	7727-73-3		
36.	Kalio sulfatas ($\geq 98\%$) Potassium sulphate K ₂ SO ₄	231-915-5	7778-80-5		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
37.1.	Vario(II) sulfatas bevandenis ($\geq 99\%$) Copper(II) sulfate anhydrous CuSO_4	231-847-6	7758-98-7	H302 Kenksminga prarijus H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
37.2.	Vario(II) sulfato pentahidratas ($\geq 99\%$) Copper(II) sulfate pentahydrate $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	616-477-9	7758-99-8	H302 Kenksminga prarijus H318 Smarkiai pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
38.	Cinko sulfato monohidratas ($\geq 98\%$) Zinc sulphate monohydrate $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	231-793-3	7446-19-7	H302 Kenksminga prarijus H318 Smarkiai pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
39.1.	Natrio fosfatas bevandenis ($\geq 97\%$) Sodium phosphate anhydrous Na_3PO_4	231-509-8	7601-54-9	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
39.2.	Natrio fosfato dodekahidratas ($\geq 98\%$) Sodium phosphate dodecahydrate $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	231-509-8	10101-89-0	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
40.1.	Kalio fosfatas bevandenis ($\geq 97\%$) Potassium phosphate (anhydrous) K_3PO_4	231-907-1	7778-53-2	H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
40.2.	Kalio fosfatas trihidratas ($\geq 99\%$) Potassium phosphate trihydrate $K_3PO_4 \cdot 3H_2O$	231-907-1	22763-03-7	H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	 
41.	Amonio nitratas ($\geq 95\%$) Ammonium nitrate NH_4NO_3	229-347-8	6484-52-2	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
42.*	Natrio nitratas ($\geq 99\%$) Sodium nitrate $NaNO_3$	231-554-3	7631-99-4	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
43.	Bario nitratas ($\geq 99\%$) Barium dinitrate $Ba(NO_3)_2$	233-020-5	10022-31-8	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H301 Toksiška prarijus H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H332 Kenksminga įkvėpus	 
44.*	Bario acetatas ($\geq 99\%$) Barium acetate $Ba(CH_3COO)_2$	208-849-0	543-80-6	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus	
45.1.	Sidabro nitratas ($\geq 99,9\%$) Silver nitrate $AgNO_3$	231-853-9	7761-88-8	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	  

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
45.2.	Sidabro nitratas tirpalas (1 mol/l) Silver nitrate solution AgNO_3	231-853-9	7761-88-8	H290 Gali ėsdinti metalus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	 
46.	Kalcio nitratas tetrahidratas ($\geq 99\%$) Calcium nitrate tetrahydrate $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	603-865-8	13477-34-4	H302 Kenksminga prarijus H318 Smarkiai pažeidžia akis	 
47.1.	Kalcio karbonatas dulkės ($\geq 98,5\%$) Calcium carbonate CaCO_3	207-439-9	471-34-1		
47.2.	Kalcio karbonatas granuluotas ($\geq 98,5\%$) Calcium carbonate CaCO_3	207-439-9	471-34-1		
48.1.	Natrio karbonatas bevandenis ($\geq 99\%$) Sodium carbonate anhydrous Na_2CO_3	207-838-8	497-19-8	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
48.2.	Natrio karbonatas dekahidratas ($\geq 99\%$) Sodium carbonate decahydrate $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	207-838-8	6132-02-01	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
49.	Kalio karbonatas ($\geq 98\%$) Potassium carbonate K_2CO_3	209-529-3	584-08-7	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
50.	Natrio vandenilio karbonatas ($\geq 99,5\%$) Sodium hydrogen carbonate NaHCO_3	205-633-8	144-55-8		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
51.	Magnio karbonatas ($\geq 99\%$) Magnesium carbonate $(\text{MgCO}_3)_4\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	235-192-7	12125-28-9		
52.	Vario(II) karbonatas, vario(II) hidroksidas 1:1 ($\geq 85\%$) Copper(II) carbonate, copper(II) hydroxide $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	235-113-6	12069-69-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
53.1.	Kalio permanganatas ($\geq 98\%$) Potassium permanganate KMnO_4	231-760-3	7722-64-7	H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius H302 Kenksminga prarijus H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H361d Įtariama, kad gali pakenkti negimusiam kūdikiui H373 Gali pakenkti organams (smegenys), jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai (įkvėpus) H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
53.2.	Kalio permanganatas (0,1 mol/l) Potassium permanganate KMnO_4	231-760-3	7722-64-7	H315 Dirgina odą H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H411 Toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
54.1.	Vandenilio peroksidas stabilizuotas (≥ 35 %) Hydrogen peroxide H_2O_2	231-765-0	7722-84-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	 
54.2.	Vandenilio peroksidas nestabilizuotas (≥ 31 %) Hydrogen peroxide H_2O_2	231-765-0	7722-84-1	H302+H332 Kenksminga prarijus arba įkvėpus H318 Smarkiai pažeidžia akis	 
55.1.	Citrinos rūgštis bevandenė ($\geq 99,5$ %) Citric acid anhydrous $C_6H_8O_7$	201-069-1	77-92-9	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
55.2.	Citrinos rūgštis monohidratas ($\geq 99,0$ %) Citric acid monohydrate $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$	611-842-9	5949-29-1	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
56.	Sacharozė ($\geq 99,5$ %) Saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$	200-334-9	57-50-1		
57.1.	Gliukozė bevandenė (≥ 95 %) Glucose anhydrous $C_6H_{12}O_6$	200-075-1	50-99-7		
57.2.	Gliukozė monohidratas ($\geq 99,5$ %) Glucose monohydrate $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$	200-075-1	77938-63-7		
58.	Fruktozė (≥ 98 %) Fructose $C_6H_{12}O_6$	200-333-3	57-48-7		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
59.	Etano (acto) rūgštis ($\geq 99\%$) Ethanoic (acetic) acid $C_2H_4O_2$	200-580-7	64-19-7	H226 Degūs skystis ir garai H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis	 
60.	Etanolis denatūruotas ($\geq 96\%$) Ethanol denatured C_2H_6O	200-578-6	64-17-5	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
61.	Etanolis ($\geq 96\%$) Ethanol C_2H_6O	200-578-6	64-17-5	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
62.	2-propanolis ($\geq 99,5\%$) 2-propanol C_3H_8O	200-661-7	67-63-0	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H336 Gali sukelti mieguistumą arba galvos svaigimą	 
63.	1-propanolis ($\geq 99,5\%$) 1-propanol C_3H_8O	200-746-9	71-23-8	H225 Labai degūs skystis ir garai H318 Smarkiai pažeidžia akis H336 Gali sukelti mieguistumą arba galvos svaigimą	  
64.1.	1,2,3-propantriolis bevandenis ($\geq 99,7\%$) 1,2,3-propanetriol anhydrous $C_3H_8O_3$	200-289-5	56-81-5		
64.2.	1,2,3-propantriolis ($\sim 86\%$) 1,2,3-propanetriol $C_3H_8O_3$	200-289-5	56-81-5		
65.	2-propanonas ($\geq 99,5\%$) 2-propanone C_3H_6O	200-662-2	67-64-1	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H336 Gali sukelti mieguistumą arba galvos svaigimą	 

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
66.	Parafinas ($\geq 99\%$) Paraffin Angliavandeniliai $> C_{20}$	232-315-6	8002-74-2		
67.	Žibalas Kerosene Angliavandeniliai $C_{11}-C_{14}$	926-141-6	64742-47-8	H304 Prarijus ir patekus į kvėpavimo takus, gali sukelti mirtį	
68.	Lakmusas ($\geq 99\%$) Litmus	215-739-6	1393-92-6		
69.	Lakmusas violetinis popierinės juostelės (0,1 - < 1 %) Litmus purple	215-739-6	1393-92-6		
70.	Lakmusas raudonas popierinės juostelės (0,1 - < 1 %) Litmus red				
71.	Lakmusas mėlynas popierinės juostelės (0,1 - < 1 %) Litmus blue				
72.	Universalusis indikatorius ištirpintas denatūruotame etanolyje 50 % Universal indicator solution	Mišinys	Mišinys	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	
73.	Universalusis indikatorius popierinės juostelės pH 1–14 (0,1 - < 1 %) Universal indicator	Mišinys	Mišinys		
74.	Metiloranžinis indikatorius vandeninis tirpalas (0,1 %) Methyl orange indicator solution	208-925-3	547-58-0		
75.1.	Fenolftaleinas spiritinis tirpalas (0,5 %) Phenolphthalein indicator solution	Mišinys	Mišinys	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
75.2.	Fenolftaleinas spiritinis tirpalas (0,1 %) Phenolphthalein indicator solution	Mišinys	Mišinys	H225 Labai degūs skystis ir garai H319 Sukelia smarkų akių dirginimą	 
76.1.	Bulvių krakmolas Potato starch (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	232-679-6	9005-25-8		
76.2.	Bulvių krakmolas tirpus Potato starch (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	232-686-4	9005-84-9		
77.	Natrio citratas dihidratas (≥ 99 %) Sodium citrate dihydrate C ₆ H ₅ Na ₃ O ₇ ·2H ₂ O	200-675-3	6132-04-03		
78.	Natrio etanoatas bevandenis (≥ 98,5 %) Sodium ethanoate anhydrous CH ₃ COONa	204-823-8	127-09-3		
79.	Benedikto reagentas Benedict's reagent	Mišinys	Mišinys	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H412 Kenksminga vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
80.	Aliejus alyvuogių (≥ 98,5 %) Olive oil	232-277-0	8001-25-0		
81.1.	Kalcio karbidas techninis 1-3 mm Calcium carbide technical 1-3 mm CaC ₂	200-848-3	75-20-7	H260 Kontaktuojami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	  

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
81.2.	Kalcio karbidas techninis 7-20 mm Calcium carbide technical 7-20 mm CaC_2	200-848-3	75-20-7	H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti H315 Dirgina odą H318 Smarkiai pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus	
82.	EDTA dinatrio druska tirpalas (0,1 mol/l) EDTA disodium salt solution	205-358-3	6381-92-6		
83.	Buferinis tirpalas amoniakinis be boratų pH = 10,00 ± 0,01 (20 °C) Buffer solution pH = 10,00 ± 0,01 (20 °C)	Mišinys	Mišinys	H314 Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis H335 Gali dirginti kvėpavimo takus H412 Kenksminga vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
84.	Eriochromas juodasis T milteliai Eriochrome black T $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_3\text{NaO}_7\text{S}$	217-250-3	1787-61-7	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H411 Toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
85.	Eriochromas juodasis T vandeninis tirpalas (0,1 %) Eriochrome black T indicator solution in water $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_3\text{NaO}_7\text{S}$	217-250-3	1787-61-7	H319 Sukelia smarkų akių dirginimą H411 Toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
86.*	Smėlis Sea sand Empirinė formulė SiO_2	238-878-4	14808-60-7		

Nr.	Medžiagos pavadinimas ir formulė	EB Nr.	CAS Nr.	Pavojingumo frazės kodas (-ai)	Pavojaus piktograma (-os)
87.*	Kalio tiocianatas ($\geq 98,5\%$) Potassium thiocyanate KSCN	206-370-1	333-20-0	H302+H312+H332 Kenksminga prarijus, susilietus su oda arba įkvėpus H412 Kenksminga vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus	
88.1.*	Natrio tiosulfatas pentahidratas ($\geq 98,5\%$) Sodium thiosulphate pentahydrate $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	600-156-5	10102-17-7		
88.2.*	Natrio tiosulfatas tirpalas (1 mol/l) Sodium thiosulphate solution $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	Mišinys	Mišinys		
88.3.*	Natrio tiosulfatas tirpalas (0,1 mol/l) Sodium thiosulphate solution $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	Mišinys	Mišinys		

6. SAUGAUS ELGESIO TAISYKLĖS CHEMIJOS KABINETE

Bendrosios ir traukos spintos naudojimo taisyklės, saugumo priemonės bei pirmoji pagalba chemijos kabinete

Bendrosios taisyklės

1. Susipažinkite su atliekamo darbo aprašymu.
2. Prieš pradėdami darbą, apžiūrėkite priemones ir prietaisus, reikalingus darbui atlikti. Apie trūkumus ar netvarką praneškite mokytojui.
3. Visas priemones ir prietaisus, reikalingus darbui atlikti, naudokite tik pagal paskirtį.
4. Pradėkite dirbti tik leidus mokytojui.
5. Bandymus atlikite pagal aprašymą.
6. Netrukdykite kartu dirbantiems mokiniams.
7. Taupykite reagentus, elektrą, vandenį, saugokite priemones ir prietaisus.
8. Reagentų iš mėgintuvėlių nepilkite atgal į indą, nes užteršite inde esančią medžiagą. Perteklių ar išbyrėjusias medžiagas susemkite ir supilkite į atskirą (atliekų) indą.
9. Filtrų, indikatorius popierių ir kitų popieriaus gaminių nemeskite į kriauklę.
10. Pildami skysčius iš indų su popierine etikete, ją prispauskite prie delno.
11. Atlikę bandymus, rezultatus užrašykite ir ataskaitą pateikite mokytojui.
12. Palikite darbo vietą švarią ir tvarkingą. Medžiagas ir prietaisus grąžinkite į jiems skirtas vietas, cheminius indus išplaukite, darbo stalą nuvalykite.
13. Baigę darbą, kruopščiai nusiplaukite rankas.

Traukos spintos naudojimo taisyklės

1. Prieš įjungdami traukos spintą, uždarykite patalpoje esančius langus, priešingu atveju ištraukiamo oro srautas gali patekti atgal į laboratoriją.
2. Prieš pradėdami dirbti traukos spintoje, patikrinkite ar įjungta vėdinimo funkcija. Darbo metu oras visuomet privalo būti ištraukiamas iš traukos spintos, o išjungus ją – oro ištraukimas taip pat turi išsijungti.
3. Naudodami traukos spintą, stenkitės laikyti kaip įmanoma mažiau pravertą jos langą. Pakėlus langą aukščiau nei 50 cm t. y. virš baltos žymės ant kairiojo statramsčio, įsijungs indikatorius ir perspės, kad nebeužtikrinamas reikiamas oro ištraukimas. Tokiomis sąlygomis traukos spinta draudžiama naudotis.
4. Nenaudojamos traukos spintos langas visuomet turi būti uždarytas.
5. Traukos spinta visada turi būti įjungta į elektros maitinimą.
6. Traukos spintoje gali būti laikomi tik būtiniausi daiktai.
7. Baigę darbą, išjunkite apšvietimą bei užsukite vandens tiekimo į traukos spintą čiaupą.
8. Apie traukos spintos gedimą praneškite mokytojui ir mokyklos administratoriui.

Saugumo priemonės

1. Laboratorijoje draudžiama dirbti vienam.
2. Darbo metu būtina vilkėti chalata, užsidėti apsauginius akinius ir mūvėti vienkartinės pirštines.
3. Laboratorijoje galima dirbti tik susirišus plaukus.
4. Laboratorijoje rekomenduojama išsiimti lęšius ir dirbti su regą koreguojančiais akiniais.
5. Atsargiai elkitės su medžiagomis, nes daugelis jų yra degios, edžios, nuodingos. Kai kurios gali sukelti alerginių reakcijų. Plikomis rankomis jų nelieskite – imkite švariais įrankiais: šaukšteliais, mentelėmis su šaukšteliais arba kt.

6. Maišydami, pildami ir šildydami skysčius, indą visada laikykite toliau nuo savęs ir aplinkinių, nes skysčio lašeliai gali aptaškyti veidą.
7. Ypač atsargiai dirbkite su metano, eteno ir etino dujomis, nes jos su oru sudaro sprogius mišinius. Šias dujas geriausia sintetinti ir išskirtas tuoj pat panaudoti kitose reakcijose.
8. Jeigu kaitinant bus gaunamos bei tiriamos dujos, pirmiausia reikia įsitikinti, kad šildymui paruoštas mėgintuvėlis su kamščiu yra sandarus, o dujų nuvedamasis vamzdelis yra neužsikimšęs. Baigti kaitinti mėgintuvėlį su dujų vamzdeliu galima tik po to, kai vamzdelio apatinė dalis ištraukiama iš tirpalo. Nustojus kaitinti anksčiau, skystis gali būti įsiurbtas į mėgintuvėlį su reakcijos mišiniu, įkaitęs mėgintuvėlis gali sprogti, mišinys ištikėti ir kt.
9. Skiedžiant, koncentruotą rūgštį, pavyzdžiui, sieros rūgštį H_2SO_4 , pilkite ją į vandenį, bet ne atvirkščiai, ir gerai išmaišykite.
10. Ruošiant šarmų tirpalus, kietų hidroksidų granules, pavyzdžiui, kalio hidroksido KOH, natrio hidroksido NaOH, berkite į vandenį, bet ne atvirkščiai, ir gerai išmaišykite.
11. Koncentruotų rūgščių, koncentruotų šarmų, koncentruoto amoniako ir lakiųjų medžiagų tūrius matuokite matavimo cilindrais.
12. Neutralizuojant rūgščių tirpalus šarmais arba atvirkščiai, dirbkite atsargiai, nes, vykstant egzoterminei reakcijai, tirpalas įšyla ir gali net ištikėti. Indą laikykite toliau nuo savęs ir reagentus pilkite lėtai, nedidelėmis porcijomis.
13. Ypač atsargiai dirbkite su šarminiais ir šarminių žemių metalais. Šių metalų mažus gabalėlius imkite tik pincetu, venkite sąlyčio su vandeniu. Nesureagavusių metalų likučių nemeskite į šiukšlių dėžę arba kriauklę – gali įvykti sprogimas arba gaisras.
14. Draudžiama atlikti chemines reakcijas, kaitinti bei pilti karštus skysčius į matavimo indus.
15. Skysčius šildykite arba virinkite tik plonasieniuose induose, pažymėtuose specialiu ženklu, rodančiu, kad galima tai daryti, pavyzdžiui, baltu pilnaviduriu kvadratėliu arba kt.
16. Šildomo skysčio mėgintuvėlyje turi būti įpilta ne daugiau nei trečdalis jo tūrio. Draudžiama kaitinti tuščius ar beveik tuščius mėgintuvėlius.
17. Šildydami tirpalus mėgintuvėlyje, jį pakreipkite $\sim 20^\circ$ kampą ir laikykite taip, kad anga būtų nukreipta nuo savęs ir greta dirbančių. Judindami, viršutinėje liepsnos dalyje, tolygiai įkaitinkite visą mėgintuvėlį su skysčiu ir tik tuomet šildykite tirpalą. Mėgintuvėliu nelieskite spiritinės lemputės dagties. Žiūrėti į kaitinamo mėgintuvėlio turinį iš viršaus draudžiama.
18. Šildomus tirpalus palikti be priežiūros draudžiama.
19. Kaitindami didelius medžiagų kiekius arba indus su lakiais ir greit užsiliepsnojančiais skysčiais, pavyzdžiui, alkoholiu, acetonu arba kt. naudokite vandens ar smėlio vones, spec. tinklelius.
20. Medžiagas laboratorijoje uostykite atsargiai. Indo su medžiaga (ypač su dujomis) dangtelį ar kamštį nuimkite palengva. Virš indo kaklelio kelis syk pamosuokite delnu į save, kol pajusite dujų kvapą. Medžiagas uostyti tiesiog iš indo angos draudžiama.
21. Spiritinę lemputę ar dujinį degiklį uždekite degtuku arba žiebtuvėliu. Draudžiama spiritinę lemputę uždegti nuo kitos, degančios lemputės. Draudžiama lemputės liepsną užpūsti. Ją gesinkite uždegdami kamšteliu.
22. Laboratorijoje valgyti, gerti ir rūkyti draudžiama.

Pirmoji pagalba

Svarbu! Chemijos kabinete įvykus incidentui, apie jį būtina nedelsiant pranešti mokytojui.

Pjūviai ir sužeidimai stiklo šukėmis:

- **Kraujavimo sustabdymas:** švaria šluoste ar steriliu tvarsčiu švelniai spauskite žaizdą, kad sustabdytumėte kraujavimą. Jei kraujavimas stiprus, toliau spausdami, nedelsdami kreipkitės medicininės pagalbos.
- **Stiklo šukių pašalinimas:** jei matosi stiklo šukės, kurios nėra giliai įstrigusios, atsargiai jas ištraukite steriliu pincetu. Giliai įstrigusių šukių netraukite – būtina kreiptis medicininės pagalbos.
- **Žaizdos valymas:** pirmiausia žaizdą plaukite švariu tekančiu vandeniu, kad pašalintumėte nešvarumus. Vėliau, naudokite specialias žaizdų plovimo priemones.
- **Žaizdos apsauga:** išvalytą žaizdą uždenkite steriliu tvarsčiu ar pleistru, kad apsaugotumėte nuo infekcijos.

Nudegimai nuo ugnies ar karštų daiktų:

- Kaip galite skubiau nudegintą vietą pakiškite po šaltu tekančiu vandeniu ir laikykite ne trumpiau nei 10 minučių.
- Ant nudegimo nedėkite ledo, netepkite riebalų.
- Nudegimą uždenkite švariu, nelimpančiu tvarsčiu ar audiniu.
- Jei nudegimas stiprus ir atsiranda pūslių, kreipkitės medicininės pagalbos.

Cheminiai nudegimai (apsipylus rūgštimi ar šarmu):

- Paveiktą vietą plaukite dideliu kiekiu vandens ne trumpiau nei 20 minučių.
- Jei nesate tikri, ar šarmu, ar rūgštimi apsipylėte, naudokite indikatorių ir identifikuokite medžiagą.
- Rūgštį neutralizuokite silpnu šarminiu tirpalu, pavyzdžiui, 2 % NaHCO_3 .
- Šarmą neutralizuokite silpnu rūgštiniu tirpalu, pavyzdžiui, 1 % CH_3COOH .
- Jeigu rūgštis arba šarmo pateko į akis, jas plaukite vandeniu ne trumpiau nei 20 min. ir nedelsdami kreipkitės medicininės pagalbos. Išsaugokite medžiagos, kuria apsipylėte, pakuotę.

Dūmų įkvėpimas:

- Nedelsdami nukentėjusį išveskite į gryną orą.
- Atlaisvinkite aptemptus drabužius ir užtikrinkite, kad asmuo galėtų laisvai kvėpuoti.
- Jei kvėpavimas sunkus, nedelsdami kreipkitės medicininės pagalbos.

Gaisras:

- Mažus gaisrus gesinkite gesintuvu, kuris kabo ant sienos prie išėjimo durų, smėliu ar gesinimo antklode.
- Jei dega drabužiai, sustokite, pargriūkite ir ridenkitės, kad užgesintumėte liepsnas arba naudokite gesinimo antklodę.
- Jei gaisras nekontroliuojamas, skambinkite pagalbos tarnyboms telefonu 112.

7. CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IR MIŠINIŲ NAUDOJIMAS PRAKTINIŲ UŽDUOČIŲ METU PAGAL CHEMIJOS BP MOKYMOSI TURINĮ IR PAGAL KLASES

Chemijos BP kiekvienos klasės mokymo(si) turinyje numatytos tiriamosios veiklos, kurios padeda mokiniui patenkinti natūralų smalsumą bei patirti mokymosi ir atradimo džiaugsmą. Mokytojai svarbu ne tik organizuoti tyrimais pagrįstas veiklas, bet ir skatinti mokinius aktyviai įsitraukti į jų planavimą. Šis etapas ugdo kritinį ir kūrybinį mąstymą, lavina problemų sprendimo gebėjimus, skatina kelti asmeninius iššūkius ir sudaro palankias sąlygas aiškintis reiškinius, pasirinkti tinkamus tyrimų metodus bei formuluoti įrodymais pagrįstas išvadas.

Visos 8–12 klasėse Chemijos BP numatytos tyrinėjimu pagrįstos veiklos yra privalomos. Jos gali būti vadinamos įvairiai: laboratoriniais darbais, praktikos darbais ar praktinėmis užduotimis. Tyrinėjimu pagrįstų veiklų sąrašas pateikiamas 7.1 lentelėje.

7.1 lentelė. Siūlomi praktinių užduočių pavadinimai 8 klasei

Mokymo(si) turinys. 8 klasė.	Citata iš Chemijos BP ¹ <i>Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas</i>	
28.1.1. Atomo sandara.	1	Kuriamas atomo modelis. <i>Praktinė užduotis „Atomo modelio kūrimas“.</i>
28.1.4. Cheminiai ryšiai.	2	Remiantis chemine formule ir naudojant pasirinktus įrankius, modeliuojama molekulės sandara. <i>Praktinė užduotis „Molekulės sandaros modeliavimas, remiantis chemine formule ir naudojant pasirinktus įrankius“.</i>
	3	Tiriamos ir palyginamos joninių ir kovalentinių junginių fizikinės savybės (agregatinė būseną, tirpumas vandenyje), esant 20 °C. <i>Praktinė užduotis „Joninių ir kovalentinių junginių fizikinių savybių (agregatinė būseną, tirpumas vandenyje) tyrimas ir palyginimas“.*</i>
28.2.1. Cheminės reakcijos.	4	Tyrinėjant mokomasi atpažinti ir apibūdinti stebimų cheminių reakcijų požymius (spalvos ar kvapo pokytį, dujų išsiskyrimą, nuosėdų susidarymą, garso išsiskyrimą, šilumos ar šviesos atsiradimą). <i>Praktinė užduotis „Cheminių reakcijų požymių (spalvos ar kvapo pokytis, dujų išsiskyrimas, nuosėdų susidarymas, garso išsiskyrimas, šilumos ar šviesos atsiradimas) atpažinimas ir apibūdinimas“.</i>
	5	Tyrinėjant nagrinėjamas reakcijos greitį lemiančių veiksnių (reaguojančių medžiagų koncentracijos, temperatūros, kietosios medžiagos paviršiaus ploto ir katalizatoriaus) poveikis. <i>Praktinė užduotis „Reakcijos greičio priklausomybės nuo reaguojančių medžiagų koncentracijos, temperatūros, kietųjų medžiagų paviršiaus ploto ir katalizatoriaus tyrimas“.</i>
28.2.2. Cheminių reakcijų energijos virsmai.	6	Praktiškai tiriamos egzoterminės ir endoterminės reakcijos, pavyzdžiui, medžiagų tirpinimo energiniai pokyčiai, šildomųjų ir (ar) šaldomųjų mišinių gamyba. <i>Praktinė užduotis „Medžiagų tirpinimo energinių pokyčių tyrimas“.</i>

*Kai kurių druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros lentelės ir kreivės yra pateiktos 7 priede.

7.2 lentelė. Siūlomi praktinių užduočių pavadinimai 9 (I gimnazijos) klasei

Mokymo(si) turinys. 9 ir I gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP ¹ <i>Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas</i>	
29.1.2. Dujų molio tūris ir Avogadro dėsnis.	1	Tyrinėjamos ir nagrinėjamos fizikinės dujų savybės: tūrio nepastovumas, spūdumas, tankis, tirpumas vandenyje, virimo temperatūra. <i>Praktinė užduotis „Fizikinių dujų savybių (tūrio nepastovumas, spūdumas, tankis, tirpumas vandenyje, virimo temperatūra) tyrimas“.*</i>
29.2.1. Bendrosios žinios apie tirpalus.	2	<...> tyrinėjami egzoterminiai ir endoterminiai procesai, vykstantys disociacijos ar jonizacijos ir hidratacijos metu. <i>Praktinė užduotis „Egzoterminių ir endoterminių procesų, vykstančių disociacijos ar jonizacijos ir hidratacijos metu, tyrimas“.</i>
	3	Tyrinėjamas stipriųjų ir silpnųjų elektrolitų tirpalų laidumas elektros srovei. <i>Praktinė užduotis „Stipriųjų ir silpnųjų elektrolitų tirpalų laidumo elektros srovei tyrimas“.</i>
29.2.2. Vandens telkiniai, tarša ir valymas.	4	Vykdomi vandens minkštinimo ir (ar) valymo tiriamieji ir (ar) projektiniai darbai, aptariaami jų rezultatai. <i>Praktinė užduotis „Vandens minkštinimo ir (ar) valymo būdų tyrimas“.</i>
29.2.3. Tirpalų koncentracija.	5	Praktiškai ruošiami procentinės, molinės ir masės koncentracijos tirpalai, tirpinant kietąsias medžiagas vandenyje. <i>Praktinė užduotis „Procentinės, molinės ir masės koncentracijos vandeninių tirpalų ruošimas“.</i>
	6	Mokomasi nustatyti tirpalo tankį, išmatavus tirpalo masę ir tūrį. <i>Praktinė užduotis „Tirpalo tankio nustatymas“.</i>
29.2.4. Indikatoriai ir pH skalė.	7	<...> praktiškai analizuojama, kaip kinta cheminių indikatorių (lakmuso, metiloranžinio, fenolftaleino) bei gamtinių pigmentų spalvos rūgštiniuose, neutraliuose ir šarminiuose tirpaluose. <i>Praktinė užduotis „Cheminių indikatorių (lakmuso, metiloranžinio, fenolftaleino) bei gamtinių pigmentų spalvos kitimo rūgštiniuose, neutraliuose ir šarminiuose tirpaluose tyrimas“.</i>
	8	Remiantis pH skale mokomasi nustatyti įvairios H^+ ir OH^- jonų koncentracijos tirpalų rūgštingumą arba bazingumą, pagal pH vertę tirpalus klasifikuoti į rūgščiuosius, neutraliuosius, šarminius. <i>Praktinė užduotis „Įvairių H^+ ir OH^- jonų koncentracijų tirpalų rūgštingumo arba bazingumo nustatymas remiantis pH skale ir tirpalų klasifikavimas į rūgščiuosius, neutraliuosius, šarminius pagal pH vertę“.</i>
29.2.5. Neutralizacijos reakcijos tirpaluose.	9	Vykdomi tyrimai, susiję su neutralizacijos reakcijomis, įvardijami neutralizacijos reakcijos požymiai (temperatūros ir terpės pokytis). <i>Praktinė užduotis „Neutralizacijos reakcijų požymių tyrimas“.</i>

Mokymo(si) turinys. 9 ir I gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP ¹ <i>Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas</i>	
29.3.1. Oksidai.	10	Tyrinėjamas bazinių oksidų CaO ir MgO susidarymas (vieninių medžiagų oksidacija) ir jų sąveika su vandeniu bei rūgštimis. <i>Praktinė užduotis „CaO ir MgO gavimas iš vieninių medžiagų bei gautų bazinių oksidų sąveikos su vandeniu bei rūgštimis tyrimas“.</i>
	11	Tyrinėjamas šių (CO ₂ , SO ₂) rūgštinių oksidų susidarymas (vieninių medžiagų oksidacija) ir jų sąveika su vandeniu bei bazėmis. <i>Praktinė užduotis „CO₂ ir SO₂ gavimas iš vieninių medžiagų bei gautų rūgštinių oksidų sąveikos su vandeniu bei bazėmis tyrimas“.</i>
29.3.2. Bazės.	12	Praktiškai pagaminamas kalcio hidroksidas iš kalcio oksido. <i>Praktinė užduotis „Kalcio hidroksido gavimas iš kalcio oksido“.</i>
	13	Tyrinėjamos hidroksidų (NaOH, Ca(OH) ₂) fizikinės bei cheminės savybės: sąveika su rūgštimis, rūgštiniais oksidais ir druskomis <...>. <i>Praktinė užduotis „Hidroksidų (NaOH, Ca(OH)₂) fizikinių bei cheminių savybių (sąveika su rūgštimis, rūgštiniais oksidais ir druskomis) tyrimas“.</i>
29.3.3. Rūgštys.	14	Remiantis elektrochemine metalų įtampų eile mokomasi pasirinkti tinkamą metalą ir tirti jo sąveiką su praskiestomis rūgštimis (HCl, H ₂ SO ₄) <...>. <i>Praktinė užduotis „Pasirinktų metalų sąveika su praskiestomis druskos ir sieros rūgštimis“.</i>
29.3.4. Druskos.	15	Tyrinėjamos druskų reakcijos su metalais, rūgštimis, hidroksidais ir kitomis druskomis. <i>Praktinė užduotis „Druskų reakcijų su metalais, rūgštimis, hidroksidais ir kitomis druskomis tyrimas“.</i>
	16	Praktiškai mokomasi atpažinti halogenidus (I ⁻ , Br ⁻ , Cl ⁻), karbonatus, sulfatus ir užrašyti atpažinimo reakcijų lygtis. <i>Praktinė užduotis „Halogenidų (I⁻, Br⁻, Cl⁻), karbonatų ir sulfatų atpažinimas“.</i>
	17	Praktiškai nustatomi Na ⁺ ir K ⁺ jonai pagal liepsnos spalvą. <i>Praktinė užduotis „Na⁺ ir K⁺ jonų atpažinimas pagal liepsnos spalvą“.</i>

*Kai kurių neorganinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros lentelės ir kreivės yra pateiktos 8 priede, o organinių dujų – 9 priede.

7.3 lentelė. Siūloni praktinių užduočių pavadinimai 10 (II gimnazijos) klasei

Mokymo(si) turinys. 10 ir II gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP¹ Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas	
30.1.1. Metalai ir jų lydiniai.	1	Tyrinėjamos metalų cheminės savybės: geležies sąveika su sierą, vario – su deguonimi, ličio – su vandeniu, aliuminio arba geležies – su praskiestos druskos rūgšties vandeniniu tirpalu, geležies – su vario(II) chlorido vandeniniu tirpalu <...>. <i>Praktinė užduotis „Metalų sąveikos su sierą, deguonimi, vandeniu, praskiesta druskos rūgštimi bei vario(II) chlorido vandeniniu tirpalu tyrimas“.</i>
	2	Tyrinėjama metalų korozija įvairiomis sąlygomis, kai plieninis gaminytis yra mechaniškai pažeidžiamas ir (ar) įdedamas į skirtingų anijonų turinčius tirpalus. <i>Praktinė užduotis „Mechaninių pažeidimų ir įvairių anijonų įtakos plieno korozijai tyrimas“.</i>
	3	Tyrinėjamas vario gavimas elektrolizės būdu iš vario(II) chlorido vandeninio tirpalo, naudojant inertinį anglies elektrodą <...>. <i>Praktinė užduotis „Vario išskyrimas iš vario(II) chlorido vandeninio tirpalo elektrolizės būdu“.</i>
30.1.2. Nemetalai ir jų junginiai.	4	Atliekant bandymus, mokomasi gauti vandenilį, deguonį, amoniaką, anglies dioksidą, surinkti išstumiant orą ir (ar) vandenį bei atpažinti. <i>Praktinė užduotis „Vandenilio dujų gavimas, surinkimas bei atpažinimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Deguonies dujų gavimas, surinkimas bei atpažinimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Amoniaką dujų gavimas, surinkimas bei atpažinimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Anglies dioksido dujų gavimas, surinkimas bei atpažinimas“.</i>
30.2.1. Anglis – organinių junginių pagrindas.	5	Tyrinėjamas angliavandenilių degimas, kai susidaro anglies(IV) oksidas ir vanduo <...>. <i>Praktinė užduotis „Angliavandenilių degimo tyrimas“.</i>
30.2.2. Organinių junginių įvairovė ir taikymas.	6	Tyrinėjamos organinių junginių cheminės savybės ir nurodomi reakcijų požymiai: etanolio oksidacija vario(II) oksidu, etano rūgšties sąveika su hidroksidais ir karbonatais, etiletanoato gavimas iš etano rūgšties ir etanolio. <i>Praktinė užduotis „Etanolio oksidacijos vario(II) oksidu tyrimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Etano rūgšties sąveikos su hidroksidais ir karbonatais tyrimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Etiletanoato sintezė iš etano rūgšties ir etanolio“.</i>
	7	Tyrinėjamas polieteno ir vilnos degimo požymių skirtumas. <i>Praktinė užduotis „Polieteno ir vilnos degimo skirtumų tyrimas“.</i>

7.4 lentelė. Siūlomi praktinių užduočių pavadinimai III gimnazijos klasei

Mokymo(si) turinys. III gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP¹ Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas	
31.5.2. Organinių junginių gavimas ir atpažinimo reakcijos.	1	Mokomasi praktiškai gauti eteną iš etanolio <...> ir atpažinti pagamintą junginį pagal vandeninio kalio permanganato tirpalo arba jodo tirpalo spalvos pokytį. <i>Praktinė užduotis „Eteno dujų gavimas ir atpažinimas“.*</i>
	2	Mokomasi praktiškai gauti <...> etiną – iš kalcio karbido,<...> ir atpažinti pagamintą junginį pagal vandeninio kalio permanganato tirpalo arba jodo tirpalo spalvos pokytį. <i>Praktinė užduotis „Etino dujų gavimas ir atpažinimas“.*</i>
	3	Mokomasi praktiškai atpažinti glicerolį – vario(II) hidroksidu <...> ir nurodyti jų (atpažinimo) požymius. <i>Praktinė užduotis „Glicerolio atpažinimas vario(II) hidroksidu“.</i>
	4	Mokomasi praktiškai atpažinti aldehidus – vario(II) hidroksidu arba sidabro(I) oksido amoniakiniu tirpalu <...> ir nurodyti jų požymius. <i>Praktinė užduotis „Aldehydų atpažinimas vario(II) hidroksidu ir sidabro(I) oksido amoniakiniu tirpalu“.</i>
	5	Praktiškai pagaminamas pasirinktas esteris, nurodomos reakcijos sąlygos ir požymis (kvapas). <i>Praktinė užduotis „Esterio sintezė ir gauto produkto atpažinimas“.</i>
	6	Tyrinėjant organiniuose junginiuose kokybiškai nustatoma anglis ir vandenilis pagal degimo reakcijos produktus. <i>Praktinė užduotis „Kokybinis anglies ir vandenilio nustatymas organinių junginių degimo produktuose“.</i>
31.6.1. Organinių junginių gryninimas ir analizė.	7	Mokomasi praktiškai taikyti organinių junginių gryninimo ir analizės metodus: distiliavimą <...>. <i>Praktinė užduotis „Organinių junginių gryninimas distiliuojant“.</i>
	8	Mokomasi praktiškai taikyti organinių junginių gryninimo ir analizės metodus: <...> kolorimetriją <...>. <i>Praktinė užduotis „Organinių junginių koncentracijos nustatymas kolorimetrijos metodu“.</i>
	9	Mokomasi praktiškai taikyti organinių junginių gryninimo ir analizės metodus: <...> ekstrahavimą <...>. <i>Praktinė užduotis „Organinių junginių gryninimas ekstrakcijos būdu“.</i>
	10	Mokomasi praktiškai taikyti organinių junginių gryninimo ir analizės metodus: <...> plonasluoksne chromatografiją. <i>Praktinė užduotis „Organinių junginių atskyrimas plonasluoksne chromatografija“.</i>
31.8.2. Organinių junginių rūgštinės ir bazinės, oksidacinės-redukcinės savybės.	11	Praktiškai tiriamos etano rūgšties reakcijos su metalais, metalų oksidais, hidroksidais, druskomis ir alkoholiais. <i>Praktinė užduotis „Etano rūgšties sąveikos su metalais, metalų oksidais, hidroksidais, druskomis ir alkoholiais tyrimas“.</i>

Mokymo(si) turinys. III gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP¹ Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas	
31.9.1. Riebalai.	12	Praktiškai gaunamas muilas iš riebalų ir šarmo. <i>Praktinė užduotis „Muilo gamyba“.</i>
	13	Aptariamas riebalų nesotumo laipsnis, mokomasi jį praktiškai nustatyti. <i>Praktinė užduotis „Riebalų nesotumo laipsnio nustatymas“.</i>
31.9.2. Sacharidai.	14	Tyrinėjamos gliukozės aldehidinei grupei būdingos reakcijos („sidabrinio veidrodžio“ ir su vario(II) hidroksidu), ir <...>, nurodomos reakcijų sąlygos ir požymiai. <i>Praktinė užduotis „Gliukozės aldehidinės grupės atpažinimas vario(II) hidroksidu ir „sidabrinio veidrodžio“ reakcija“.</i>
	15	Tyrinėjama polihidroksiliams junginiams būdinga gliukozės reakcija (su vario(II) hidroksidu), nurodomos reakcijos sąlygos ir požymis. <i>Praktinė užduotis „Gliukozės hidroksilinių grupių atpažinimas vario(II) hidroksidu“.</i>
	16	Tyrinėjama krakmolo sąveika su jodo tirpalu (krakmolo atpažinimo reakcija) ir krakmolo hidrolizė rūgštinėje terpėje, atliekamas kokybinis krakmolo nustatymas maisto produktuose. <i>Praktinė užduotis „Krakmolo sąveikos su jodo tirpalu tyrimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Krakmolo hidrolizės rūgštinėje terpėje tyrimas“.</i> <i>Praktinė užduotis „Kokybinis krakmolo nustatymas maisto produktuose“.</i>
31.9.3. Baltymai.	17	Praktiškai atpažįstamas peptidinis ryšys baltymuose, atliekant Biureto reakciją ir nurodant jos požymį. <i>Praktinė užduotis „Peptidinio ryšio atpažinimas baltymuose Biureto reakcija“.</i> **

*Eteno, etino ir kai kurių kitų organinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros lentelės ir kreivės yra pateiktos 9 priede.

**Gamtinių aminorūgščių tirpumas vandenyje (g/100 g H₂O), esant 25 °C temperatūrai, pateiktas 10 priede.

7.5 lentelė. Siūlomi praktinių užduočių pavadinimai IV gimnazijos klasei

Mokymo(si) turinys. IV gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP ¹ <i>Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas</i>	
32.3.3. Cheminių reakcijų greitis.	1	Tyrinėjamas pasirinktos reakcijos (metalo ar netirpaus karbonato sąveikos su rūgštimi) greitis pagal išsiskiriančių dujų tūrį, keičiant tirpalo koncentraciją ir (ar) temperatūrą. <i>Praktinė užduotis „Reakcijos greičio priklausomybės nuo temperatūros ir (ar) reagentų koncentracijos tyrimas“.</i>
32.3.4. Cheminė pusiausvyra.	2	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. <i>Praktinė užduotis „Kraakmolo ir jodo tirpalo sąveikos pusiausvyros krypties priklausomybės nuo temperatūros tyrimas“.</i> <i>arba</i> <i>Praktinė užduotis „Kalio tiocianato ir geležies(III) chlorido sąveikos pusiausvyros krypties priklausomybės nuo reagentų koncentracijos tyrimas“.</i>
32.3.6. Lydalų ir vandeninių tirpalų elektrolizė.	3	Tyrinėjami aktyvių metalų, pavyzdžiui, 1 ir (ar) 2 grupių, chloridų elektrolizės procesai vandeniniame tirpale, kai elektrodai yra inertiniai (grafitiniai). <i>Praktinė užduotis „Aktyvių metalų (1 ir 2 grupių) chloridų elektrolizės vandeniniuose tirpaluose tyrimas, naudojant inertinius elektrodus“.</i>
	4	Tyrinėjami vario(II) chlorido vandeninio tirpalo elektrolizės procesai, kai elektrodai yra inertiniai ir (ar) tirpieji (variniai). <i>Praktinė užduotis „Vario(II) chlorido vandeninio tirpalo elektrolizės procesų tyrimas, naudojant inertinius ir (arba) tirpiuosius elektrodus“.</i>
32.4.1. Vanduo ir jo savybės.	5	Praktiškai nustatomas bendrasis vandens kietumas naudojant EDTA. <i>Praktinė užduotis „Bendrojo vandens kietumo nustatymas EDTA titravimo metodu“.</i>
32.4.2. Elektrolitinė disociacija ir jonizacija.	6	Tyrinėjamas stipriųjų ir silpnųjų elektrolitų tirpalų laidumas elektros srovei. <i>Praktinė užduotis „Stipriųjų ir silpnųjų elektrolitų tirpalų laidumo elektros srovei tyrimas“.</i>
32.4.3. Vandens joninė sandauga, pH.	7	Tyrinėjamos pasirinktų tirpalų pH vertės, naudojant universalųjį indikatorių ir (ar) pH jutiklį <...>. <i>Praktinė užduotis „Pasirinktų tirpalų pH verčių nustatymas universaliuoju indikatoriumi ir (arba) pH jutikliu“.</i> **
	8	Tyrinėjamas druskos rūgšties titravimas stipria baze (natrio hidroksidu ar kalio hidroksidu), vienprotonės etano rūgšties titravimas stipria baze arba atvirkščiai <...>. <i>Praktinė užduotis „Druskos rūgšties titravimas stipria baze“.</i> <i>arba</i> <i>Praktinė užduotis „Stiprios bazės titravimas druskos rūgštimi“.</i> <i>arba</i> <i>Praktinė užduotis „Etano rūgšties titravimas stipria baze“.</i>

Mokymo(si) turinys. IV gimnazijos klasė.	Citata iš Chemijos BP ¹ <i>Siūlomos praktinės užduoties pavadinimas</i>	
		<i>arba</i> <i>Praktinė užduotis „Stiprios bazės titravimas etano rūgštimi“.</i>
	9	Praktiškai nustatomos skirtingų druskų tirpalų terpės pH jutikliu ir (ar) universaliuoju indikatoriumi. <i>Praktinė užduotis „Įvairių druskų tirpalų terpės pH nustatymas jutikliu ir (arba) universaliuoju indikatoriumi“.</i>
32.5.1. Nemetalai ir metalai.	10	Praktiškai atliekamas vandenilio (vandens elektrolizė, metalų reakcijos su vandeniu ir rūgštimis) <...> dujų gavimas, surinkimas ir atpažinimas. <i>Praktinė užduotis „Vandenilio dujų gavimas, surinkimas ir atpažinimas“.*</i>
	11	Praktiškai atliekamas <...> deguonies (vandens elektrolizė, vandenilio peroksido ar kalio permanganato skilimas) dujų gavimas, surinkimas ir atpažinimas. <i>Praktinė užduotis „Deguonies dujų gavimas, surinkimas ir atpažinimas“.*</i>
32.5.2. Oksidai	12	Praktiškai iš karbonatų gaunamos, surenkamos ir atpažįstamos anglies(IV) oksido dujos. <i>Praktinė užduotis „Anglies(IV) oksido dujų iš karbonatų gavimas, surinkimas ir atpažinimas“.*</i>
32.5.3. Rūgštys ir bazės.	13	Praktiškai tiriamos rūgščių cheminės savybės: sąveika su metalais (kai susidaro vandenilio dujos), baziniais ir amfoteriniais oksidais (cinko ir aliuminio), hidroksidais, druskomis <...>. <i>Praktinė užduotis „Rūgščių sąveikos su metalais, baziniais ir amfoteriniais oksidais, hidroksidais ir druskomis tyrimas“.</i>
	14	Praktiškai tiriama hidroksidų sąveika su rūgštiniais oksidais, rūgštimis, tirpiomis druskomis <...>. <i>Praktinė užduotis „Hidroksidų sąveikos su rūgštiniais oksidais, rūgštimis ir tirpiomis druskomis tyrimas“.</i>
	15	Praktiškai iš amonio druskų gaunamos, surenkamos ir atpažįstamos amoniako dujos. <i>Praktinė užduotis „Amoniako dujų gavimas iš amonio druskų, jų surinkimas ir atpažinimas“.*</i>
32.5.4. Druskos.	16	Praktiškai atpažįstami anijonai: chlorido, bromido, jodido, sulfato, karbonato, fosfato – ir katijonai: kalcio, bario, sidabro(I), vario(II), amonio <...>. <i>Praktinė užduotis „Anijonų (Cl^-, Br^-, I^-, SO_4^{2-}, CO_3^{2-}, PO_4^{3-}) ir katijonų (Ca^{2+}, Ba^{2+}, Ag^+, Cu^{2+}, NH_4^+) atpažinimas“.</i>
	17	Pagal liepsnos spalvą atpažįstami natrio ir kalio jonai. <i>Praktinė užduotis „Na^+ ir K^+ jonų atpažinimas pagal liepsnos spalvą“.</i>

***Kai kurių neorganinių rūgščių pK_a ir K_a vertės pateiktos 11 priede, kai kurių organinių rūgščių pK_a ir K_a vertės – 12 priede, o kai kurių organinių bazių pK_b ir K_b vertės – 13 priede.*

** H_2 , O_2 , CO_2 , NH_3 ir kitų neorganinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros lentelės ir kreivės pateiktos 8 priede.*

Chemijos bendrojoje programoje nustatyta, kad 8 klasėje turi būti organizuotos šešios, 9 (I gimnazijos) klasėje – septyniolika, 10 (II gimnazijos) klasėje – septynios, o III ir IV gimnazijos klasėse – po septyniolika praktinių užduočių. Mokytojas privalo užtikrinti, kad chemijos kabinete būtų visos praktinėms užduotims reikalingos cheminės medžiagos, mišiniai, priemonės ir įranga.

Siekiant palengvinti būtinų išteklių stebėseną ir savalaikį jų papildymą, rekomenduojama sudaryti kiekvienai praktinei užduočiai skirtą lentelę (žr. lenteles 7.6 ir 7.7), kurioje būtų nurodytos reikalingos cheminės medžiagos ir mišiniai, jų poreikis vienai klasei, taip pat laboratorinės priemonės, cheminiai indai ir jų kiekiai.

Praktinių užduočių lentelių kartotekoje pateikti duomenys turėtų sudaryti prielaidas sklandžiai vykdyti chemijos kabineto išteklių periodinę inventorizaciją.

7.6 lentelė. Cheminių medžiagų, priemonių ir jų kiekių, reikalingų atlikti „Titravimo kreivės sudarymas“ praktinę užduotį, sąrašas

32.4.3. Vandens joninė sandauga, pH. ¹ Praktinė užduotis: „Titravimo kreivės sudarymas“ ⁷		Matavimo vienetas	2 mokiniams	Klasei (30 mokinių)
			Kiekis	
Cheminės medžiagos	HCl 0,10 mol/l tirpalas	ml	~20	~300
	NaOH 0,20 mol/l tirpalas	ml	~20	~300
Indai ir priemonės	Cheminė stiklinė (50–100 ml)	vnt.	1	15
	pH matuoklis	vnt.	1	15
	Graduota pipetė (stiklinė, 25 ml)	vnt.	1	15
	Įsiurbėjas pipetei / guminė kriaušė / dozatorius (3 vožtuvai)	vnt.	1	15
	Tiesi stiklinė biuretė su stikliniu/PTFE kraneliu (padalos vertė 0,1 ml)	vnt.	1	15
	Stiklinis piltuvėlis biuretei	vnt.	1	15
	Laboratorinis stovas	vnt.	1	15
	Laikiklio tvirtinimas	vnt.	1	15
	Laikiklis	vnt.	1	15
	Milimetrinio popieriaus lapas	vnt.	2	30

7.7 lentelė. Cheminių medžiagų, priemonių ir jų kiekių, reikalingų atlikti „Geležies(III) ir tiocianato jonų reakcijos tyrimas“ praktinę užduotį, sąrašas

32.3.4. Cheminė pusiausvyra. ¹ Praktinė užduotis: „Geležies(III) ir tiocianato jonų reakcijos tyrimas“ ⁷		Matavimo vienetas	2 mokiniams	Klasei (30 mokinių)
			Kiekis	
Cheminės medžiagos	Fe(NO ₃) ₃ 0,1 mol/l tirpalas	lašas	3	45
	Fe(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O kristalinis	žiupsnis	1	15
	KSCN 0,1 mol/l tirpalas	lašas	3	45
	KSCN kristalinis	žiupsnis	1	15
	Vanduo vandentiekio (skiedimui)	ml	20	300
	Vanduo vandentiekio karštas	ml	200	3000
	Vandens vandentiekio ir ledo mišinys	ml	200	3000
Indai ir priemonės	Cheminė stiklinė (50–100 ml)	vnt.	1	15
	Cheminė stiklinė (250–1000 ml)	vnt.	2	30
	Stiklinė lazdelė	vnt.	1	15
	Stiklinis mėgintuvėlis	vnt.	5	75
	Mėgintuvėlių stovas	vnt.	1	15
	Pastero pipetė (plastikinė, graduota, nesterili)	vnt.	3	45
	Permanentinis rašiklis	vnt.	1	~3

PRIEDAS Nr. 1. Aukštos raiškos cheminių medžiagų pavojaus piktogramos ir jų pavadinimai

								
Dujų balionas	Korozija	Aplinka	Sprogstanti bomba	Liepsna	Šauktukas	Pavojai sveikatai	Liepsnojantis lankas	Kaukolė ir sukryžiuoti kaulai

PRIEDAS Nr. 2. HN 21:2017 esantys teisės aktai

Lietuvos higienos normoje HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ esantys teisės aktai.

Nr.	Teisės aktas
1.	Lietuvos Respublikos švietimo įstatymas Šis įstatymas nustato bendruosius Lietuvos Respublikos švietimo sistemos sandaros, veiklos ir valdymo pagrindus. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. sausio 1 d. iki 2025 m. gruodžio 31 d. https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.9A3AD08EA5D0
2.	Lietuvos Respublikos sporto įstatymas Šis įstatymas nustato sporto principus, sporto sistemą ir jos valdymą, reglamentuoja valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų kompetenciją sporto srityje, sportininkų atstovo veiklą, reikalavimus fizinio aktyvumo ar aukšto meistriškumo sporto treneriams ir fizinio aktyvumo ar aukšto meistriškumo sporto instruktoriams, sporto organizavimą, asmenų sveikatos tikrinimą, sporto renginių saugumo reikalavimus, sporto finansavimą, antidopingo ir kovos su manipuliavimu aukšto meistriškumo sporto varžybomis politikos įgyvendinimą, valstybės skatinimą už pasiektus aukšto meistriškumo sporto laimėjimus. Galiojanti suvestinė redakcija 2025 m. gegužės 21 d. https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.791BF9249C9C/asr
3.	2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006 (OL 2008 L 353, p. 1) Reglamentu (EB) Nr. 1272/2008 suderinamos cheminių medžiagų, mišinių ir tam tikrų specifinių gaminių klasifikavimo ir ženklinimo Europos Sąjungoje nuostatos ir kriterijai. Reglamento (EB) Nr. 1272/2008 VI priede pateikta suderinta tam tikrų cheminių medžiagų klasifikacija. Konsoliduota redakcija nuo 2025 m. birželio 23 d. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20250623
4.	2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 528/2012 dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų naudojimo. Šio reglamento tikslas – pagerinti vidaus rinkos veikimą taikant suderintas biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų naudojimo taisykles, tuo pačiu metu užtikrinant aukštą žmonių ir gyvūnų sveikatos bei aplinkos apsaugos lygį. Šio reglamento nuostatos grindžiamos atsargumo

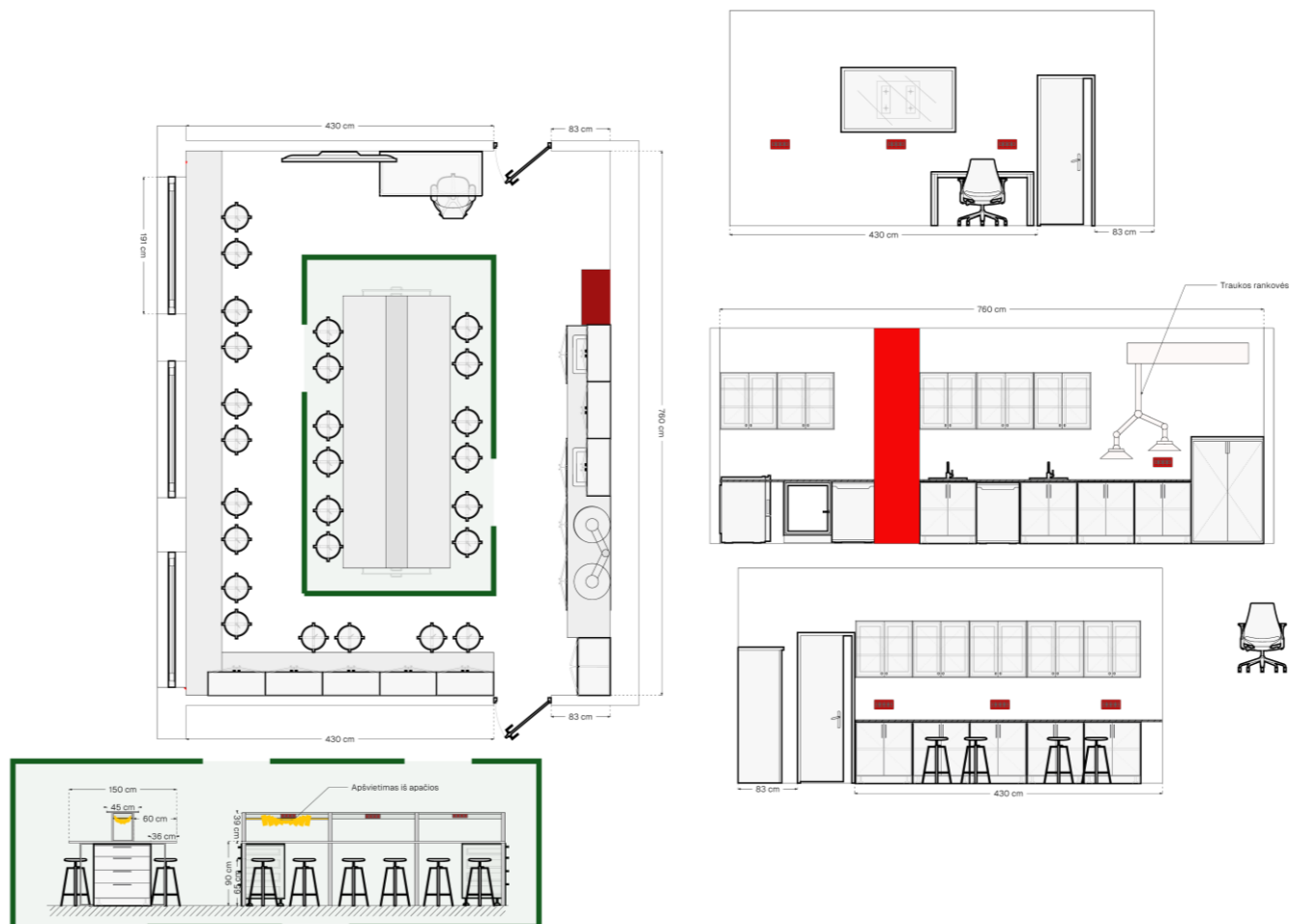
	principu, kuriuo siekiama apsaugoti žmonių sveikatą, gyvūnų sveikatą bei aplinką. Ypatingą dėmesį reikia skirti pažeidžiamų asmenų grupių apsaugai. Konsoliduota redakcija nuo 2024 m. birželio 11 d. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A02012R0528-20240611&qid=1755939545394
5.	2016 m. kovo 9 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2016/425 dėl asmeninių apsaugos priemonių, kuriuo panaikinama Tarybos direktyva 89/686/EEB. Šiuo reglamentu nustatomi asmeninių apsaugos priemonių (toliau – AAP), kurios turi būti tiekiamos rinkai, projektavimo ir gamybos reikalavimai siekiant užtikrinti naudotojų sveikatos apsaugą ir saugą, ir nustatomos laisvo AAP judėjimo Sąjungoje taisyklės. Galioja nuo 2016 m. kovo 9 d. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0425
6.	Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1999 m. gegužės 7 d. nutarimas Nr. 544 „Dėl Darbų ir veiklos sričių, kuriose leidžiama dirbti darbuotojams, tik iš anksto pasitikrinusiems ir vėliau periodiškai besitikrinantiems, ar neserga užkrečiamosiomis ligomis, sąrašo, Darbų ir veiklos sričių, kuriose leidžiama dirbti darbuotojams, pasitikrinusiems ir (ar) periodiškai besitikrinantiems, ar neserga užkrečiamąja liga, dėl kurios yra paskelbta valstybės lygio ekstremalioji situacija ir (ar) karantinas, sąrašo ir šių darbuotojų sveikatos tikrinimosi tvarkos patvirtinimo“ Ši tvarka reglamentuoja darbuotojų, kuriems leidžiama dirbti tik iš anksto pasitikrinusiems ir vėliau periodiškai besitikrinantiems, ar neserga užkrečiamosiomis ligomis, sveikatos tikrinimo vietą, dokumentų įforminimą ir kontrolę. Galiojanti suvestinė redakcija 2022 m. vasario 4 d. https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.6A8A7A3BBCDC/asr
7.	Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos 1998 m. birželio 23 d. įsakymas Nr. 257 „Dėl techninių normų TN 01:1998 patvirtinimo“ Ši norma nustato displėjų leidžiamus spinduliuojamo elektromagnetinio lauko lygius privalomai sertifikuojant kompiuterinės technikos gaminius pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1997 m. birželio 26 d. nutarimą Nr. 678 „Dėl kompiuterinės technikos gaminių privalomojo sertifikavimo“. Norma nustato tiek videodisplėjų, tiek skystakristalių displėjų elektromagnetinio lauko lygius. Įsigaliojo 1998 m. birželio 23 d. https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.05D51C35B933
8.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 1999 m. lapkričio 29 d. įsakymas Nr. 515 „Dėl sveikatos priežiūros įstaigų veiklos apskaitos ir atskaitomybės tvarkos“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.F1D86F455636

9.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 31 d. įsakymas Nr. 301 „Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.DC61D74561C5
10.	Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.ED13284EBC72
11.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 11 d. įsakymas Nr. V-450 „Dėl Asmens sveikatos priežiūros įstaigos pirmosios medicinos pagalbos rinkinio aprašo, Pirmosios pagalbos rinkinio aprašo ir Asmens sveikatos priežiūros ir farmacijos specialistų kompetencijos teikiant pirmąją medicinos pagalbą aprašo patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.9BB254501DB8
12.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymas Nr. V-455 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 24:2023 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.2099D15473C7
13.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. V-791 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 50:2016 „Visą žmogaus kūną veikianti vibracija: didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.5EDF2D9960FE
14.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. gruodžio 5 d. įsakymas Nr. V-946 „Dėl Užkrečiamųjų ligų židinių privalomojo aplinkos kenksmingumo pašalinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.E2AD94465B29
15.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. įsakymas Nr. V-362 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpuose“ patvirtinimo“ Ši higienos norma nustato didžiausią leidžiamą cheminių medžiagų (teršalų) koncentraciją gyvenamosios aplinkos ore. Taip pat normoje yra nustatyta didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija, taikoma gyvenamųjų patalpų, taip pat visuomeninių pastatų patalpų, susijusių su apgyvendinimu (viešbučių, bendrabučių, kalėjimų, kareivinių, areštinių, vienuolynų ir kt.), bendrojo lavinimo, profesinių, aukštesniųjų, aukštųjų, neformaliojo švietimo mokyklų patalpų, kuriose vyksta mokymas ir ugdymas, asmens sveikatos priežiūros įstaigų patalpų, kuriose būna pacientai, orui. https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.34E2C5F24512

16.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. sausio 28 d. įsakymas Nr. V-69 „Dėl Privalomojo mokymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.351F4F67AE12
17.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2009 m. vasario 2 d. įsakymas Nr. V-55 „Dėl Privalomojo profilaktinio aplinkos kenksmingumo pašalinimo (dezinfekcijos, dezinfekcijos, deratizacijos) tvarkos aprašo patvirtinimo https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.97AF2EC001A2
18.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. balandžio 22 d. įsakymas Nr. V-313 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 75:2016 „Ikimokyklinio ir priešmokyklinio ugdymo programų vykdymo bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.AF02472A1EBF
19.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 13 d. įsakymas Nr. V-632 „Dėl Leidimų-higienos pasų išdavimo taisyklių patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.58E49A8448E6
20.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. sausio 27 d. įsakymas Nr. V-82 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 118:2011 „Apgyvendinimo paslaugų sveikatos saugos reikalavimai“ patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.148F0A3552BA/asr
21.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/c8f1c660100111e89641ab133a146f0f
22.	Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. lapkričio 11 d. įsakymas Nr. V-964 „Dėl Vaikų maitinimo organizavimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.E2AD94465B29

PRIEDAS Nr. 3. Chemijos kabineto išplanavimo pavyzdžiai

Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 1

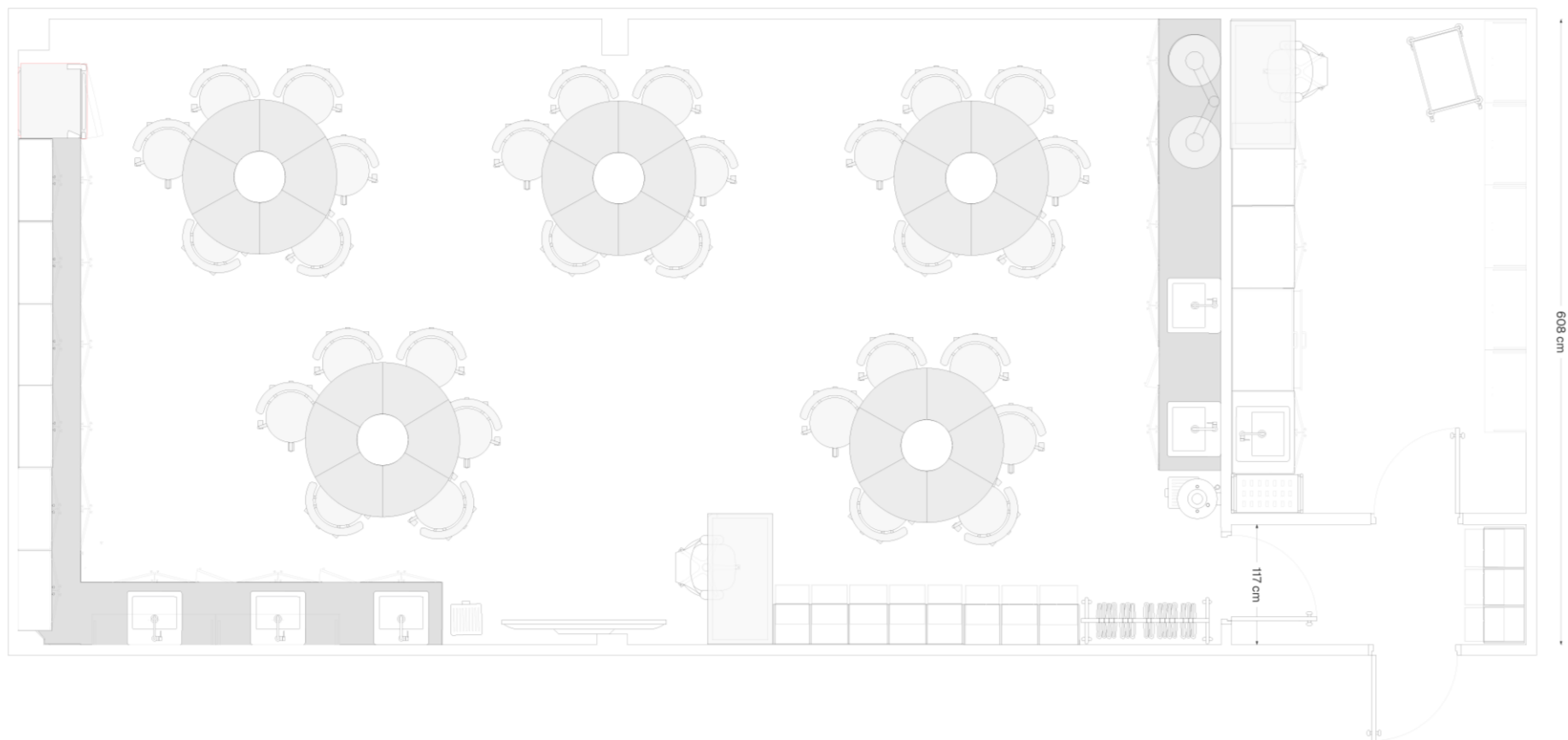


Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 2



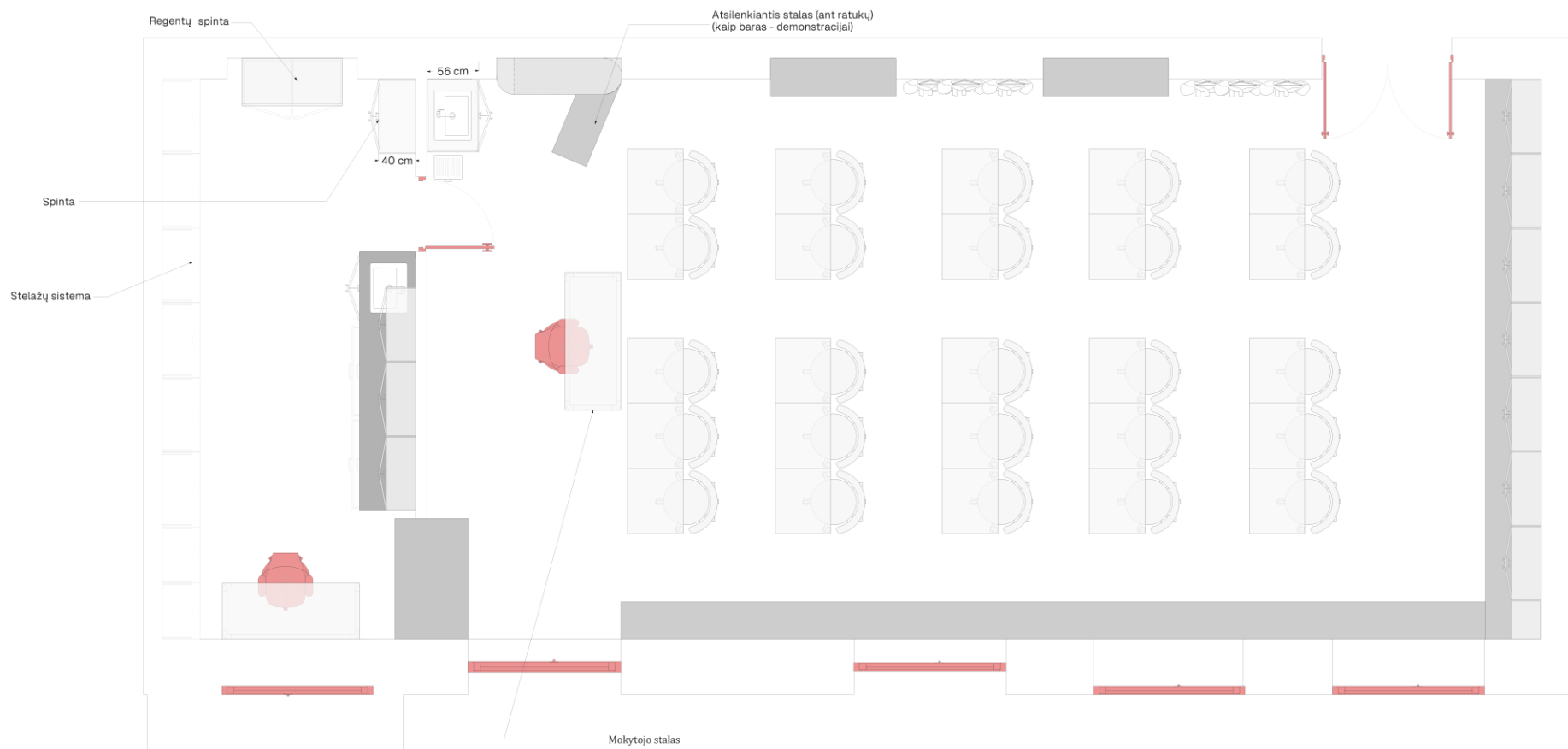
© Vilniaus universiteto Metodinis STEAM ugdymo centras (CC-BY-SA)

Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 3



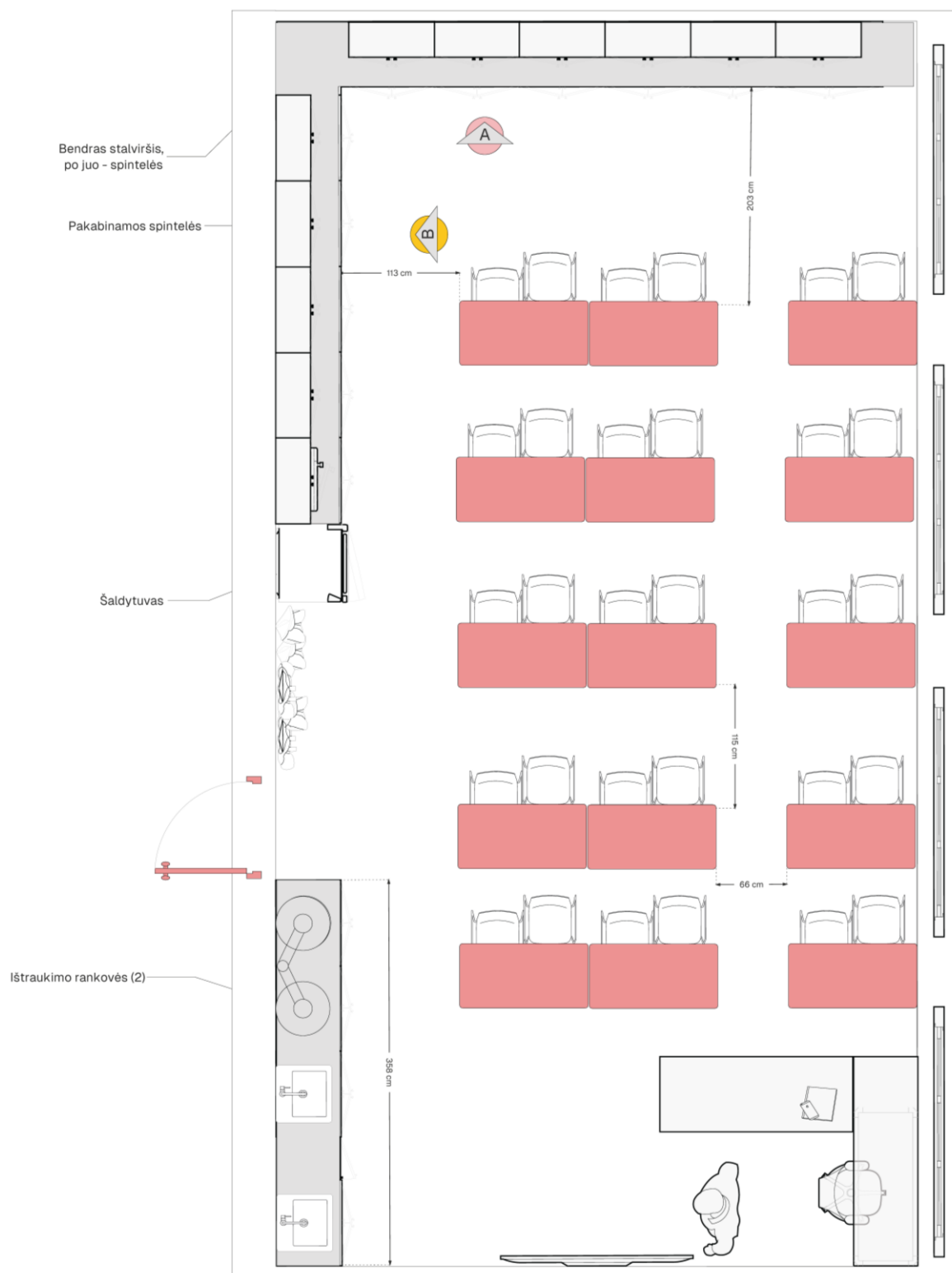
© Vilniaus universiteto Metodinis STEAM ugdymo centras (CC-BY-SA)

Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 4



© Vilniaus universiteto Metodinis STEAM ugdymo centras (CC-BY-SA)

Galimas chemijos kabineto išplanavimas Nr. 5



© Vilniaus universiteto Metodinis STEAM ugdymo centras (CC-BY-SA)



1 variantas

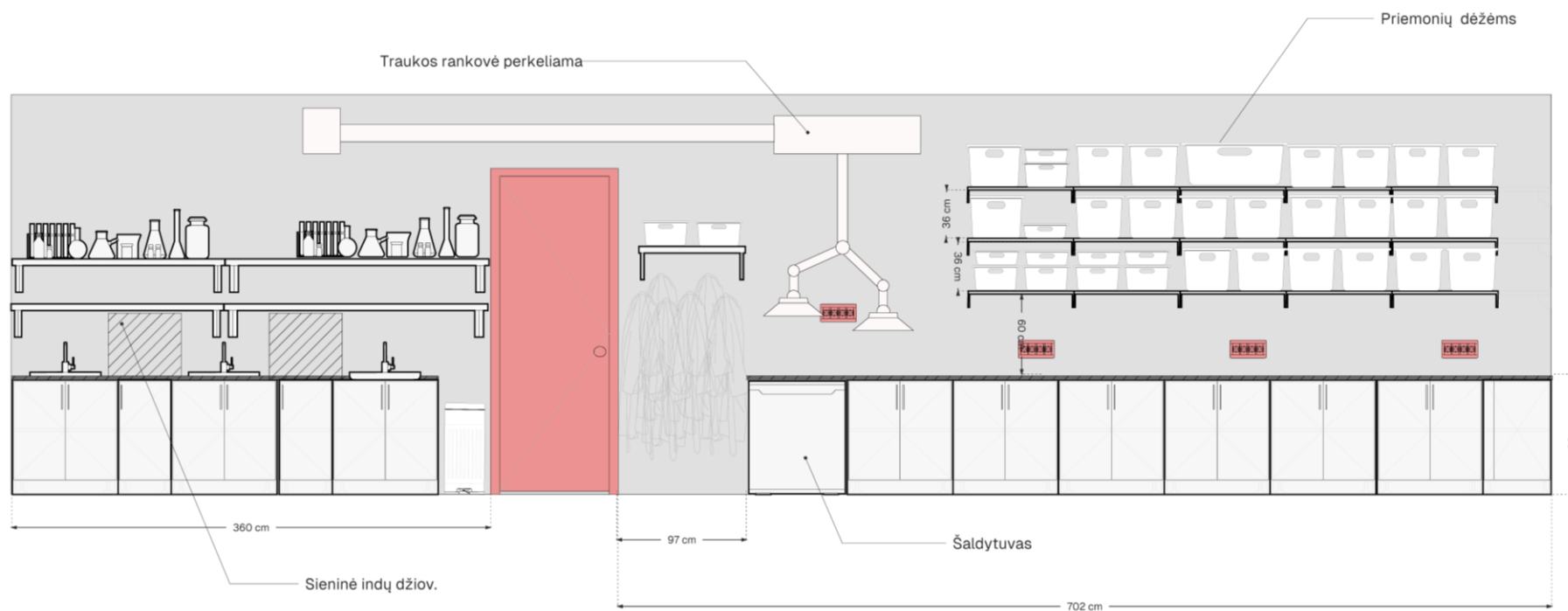


2 variantas





3 variantas



© Vilniaus universiteto Metodinis STEAM ugdymo centras (CC-BY-SA)

PRIEDAS Nr. 4. Nuodingųjų augalų, draudžiamų sodinti ir auginti mokyklos sklype bei patalpose, sąrašas²

Eil. Nr.	Augalas / augalų rūšys	Lotyniškas pavadinimas
1.	Amerikinė fitolaka	<i>Phytolacca americana</i>
2.	Baltažiedė robinija	<i>Robinia pseudoacacia</i>
3.	Barščiai	<i>Heracleum spp.</i>
4.	Brugmansijos	<i>Brugmansia spp.</i>
5.	Čemeriai	<i>Veratrum spp.</i>
6.	Darželinis pupmedis	<i>Laburnum anagyroides</i>
7.	Drignės	<i>Hyoscyamus spp.</i>
8.	Durnaropės	<i>Datura spp.</i>
9.	Eleborai	<i>Helleborus spp.</i>
10.	Juodžolės	<i>Actaea spp.</i>
11.	Kukmedžiai	<i>Taxus spp.</i>
12.	Kurpelės	<i>Aconitum spp.</i>
13.	Ligustrai	<i>Ligustrum spp.</i>
14.	Oleandrai	<i>Nerium spp.</i>
15.	Ožekšniai	<i>Euonymus spp.</i>
16.	Paprastasis ricinmedis	<i>Ricinus communis</i>
17.	Paprastasis žalčialunkis	<i>Daphne mezereum</i>
18.	Paprastoji pakalnutė	<i>Convallaria majalis</i>
19.	Paukštpienės	<i>Ornithogalum spp.</i>
20.	Pentiniai	<i>Delphinium spp.</i>
21.	Rhododendrai	<i>Rhododendron spp.</i>
22.	Rudeninis vėlyvis	<i>Colchicum autumnale</i>
23.	Rusmenės	<i>Digitalis spp.</i>
24.	Scylės	<i>Scilla spp.</i>
25.	Pieriai	<i>Pieris spp.</i>
26.	Tabakas	<i>Nicotiana spp.</i>
27.	Tinūtrai	<i>Adenium spp.</i>
28.	Vaistinė skopolija	<i>Scopolia carniolica</i>
29.	Vaistinė šunvyšnė	<i>Atropa belladonna</i>

Priedas Nr. 5. NVSC išaiškinimas „Dėl cheminių medžiagų naudojimo bendrojo lavinimo mokyklose“



**NACIONALINIO VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTRO
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS
VILNIAUS DEPARTAMENTAS**

Biudžetinė įstaiga, Kalvarijų g. 153, LT-08352 Vilnius.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 291349070.
Departamento duomenys: Kalvarijų g. 153, LT-08352 Vilnius,
tel. +370 5 264 9678, faks. +370 5 264 9664, el. p. vilnius@nvsc.lt

Rasai Žemaitaitienei
el. p. zemarasa@gmail.com

2025-

Nr. (10-14 1.9Mr)2-

**DĖL CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ NAUDOJIMO BENDROJO LAVINIMO
MOKYKLOSE**

Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos (toliau – NVSC) Vilniaus departamentas išnagrinėjo Jūsų 2025 m. rugpjūčio 12 d. el. paštu pateiktą paklausimą dėl cheminių medžiagų priskyrimo nuodingosioms medžiagoms ir naudojimo bendrojo lavinimo mokyklose bei perpilstytų talpų ženklavimo ir pridėtų cheminių medžiagų saugos duomenų lapus. **Dėkojame Jums už atsakingą požiūrį ir teikiame paaiškinimus pagal kompetenciją.**

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos nuodingųjų medžiagų priežiūros įstatymo (toliau – NMPĮ) 8 straipsnio 2 dalies 2 punktu bei Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. rugpjūčio 10 d. įsakymu Nr. V-773 patvirtintos Lietuvos higienos normos HN 21:2017 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ 29.1 papunkčiu, veikla, susijusi su nuodingosiomis medžiagomis, draudžiama švietimo įstaigų pastatuose ir jų teritorijoje.

Vadovaujantis NMPĮ 2 straipsnio 6 dalimi, nuodingosios medžiagos – tai Reglamente Nr. 1272/2008¹ apibrėžtos 1, 2 ir 3 kategorijos ūmiai toksiškos (Acute Tox. 1, 2, 3), 1A ir 1B kategorijos kancerogeninės (Carc. 1A, 1B), 1A ir 1B kategorijos mutageninės (Muta. 1A, 1B), 1A ir 1B kategorijos toksiškai

¹ 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklavimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006.

veikiančios reprodukciją (Repr. 1A, 1B), 1 kategorijos specifiškai toksiškos konkrečiam organui po vienkartinio poveikio (STOT SE 1), 1 kategorijos specifiškai toksiškos konkrečiam organui po kartotinio poveikio (STOT RE 1) cheminės medžiagos ir (ar) mišiniai, t. y. tos cheminės medžiagos, kurių Europos Sąjungos lygiu suderinta klasifikacija priskiriant atitinkamą pavojingumo klasę ir kategoriją pateikta Reglamento Nr. 1272/2008 VI priedo 3 lentelėje.

Bario nitratas, CAS Nr. 10022-31-8², jodas, CAS Nr. 7553-56-2, Reglamento Nr. 1272/2008 VI priedo 3 lentelėje pagal poveikį sveikatai neklasifikuojami kaip nuodingosios medžiagos bei pagal NMPĮ 2 straipsnio 6 dalį nepriskiriami nuodingosioms medžiagoms.

Kalio jodidas, CAS Nr. 7681-11-0, natrio jodidas, CAS Nr. 7681-82-5, neklasifikuoti Reglamento 1272/2008 VI priedo 3 lentelėje, t. y. šių cheminių medžiagų suderintos klasifikacijos nėra. Asmuo, atsakingas už šių medžiagų tiekimą rinkai, privalo savarankiškai klasifikuoti tas medžiagas pagal Reglamento Nr. 1272/2008 I priedo 3 dalies kriterijus ir turimus tyrimų duomenis, taip pat sudaryti saugos duomenų lapus ir juose nurodyti atitinkamą klasifikaciją. Neturėdamas tyrimų duomenų, kuriais remdamasis asmuo, atsakingas už minėtų medžiagų tiekimą rinkai, klasifikavo tas medžiagas, NVSC negali patikrinti klasifikacijos teisingumo ir savarankiškai priskirti medžiagas nuodingosioms medžiagoms arba padaryti išvadą, kad medžiagos nepriskirtinos nuodingosioms medžiagoms.

Cheminio mišinio „Jodo ir kalio jodido tirpalas“ klasifikacija priklauso nuo jo sudėtyje esančių cheminių medžiagų klasifikacijos. Informacija apie jodo ir kalio jodido klasifikaciją pateikta šiame rašte anksčiau.

Nepaisant to, kad teisės akte (Reglamento Nr. 1272/2008 VI priedo 3 lentelėje) nėra nustatyta minėtų medžiagų suderinta klasifikacija, dėl kurios šios medžiagos būtų priskirtos nuodingosioms medžiagoms, laikantis atsargumo principo siūlome elgtis taip, lyg jau būtų įrodytas žalingas šių medžiagų poveikis vaikų ir suaugusiųjų vaisingumui ir skyd liaukei net po vienkartinio poveikio (prarijus). Mokytojai, ruošiantys tirpalus, turėtų taikyti tinkamas darbų saugos priemones, mokiniams turėtų būti duodami tik mažų koncentracijų tirpalai ir tik nuolatinėje mokytojų priežiūroje. Turėtų būti atkreiptas dėmesys ir į mažiau svarbias galimas žalingas pasekmes grynoms medžiagoms ar jų tirpalams susilietus su oda ar gleivinėmis (dirginimas, jautrinimas) ar įkvėpus dulkių.

² Bario nitratas pagal Reglamento (EB) 1272/2008 VI priedo 1.1.1.5. dalį įtrauktas į grupės įrašą: „bario druskos, išskyrus bario sulfatą, 1-azo-2-hidroksinafta-lenil-aril-sulfonrūgšties druskas ir kitose šio priedo vietose nurodytas druskas“ (Indekso Nr. 056-002-00-7).

Atsakant į klausimą dėl reikalavimų laikomų perpiltų cheminių medžiagų talpų ženkliniui, informuojame, kad Reglamento Nr. 1907/2006³ 3 straipsnio 24 dalyje „naudojimas“ apibrėžtas kaip perdirbimas, preparatų ruošimas, suvartojimas, **laikymas**, sandėliavimas, apdorojimas, sudėjimas ar **supylimas į talpyklas**, perdėjimas ar **perpylimas iš vienos talpyklos į kitą**, sumaišymas, gaminio gaminimas arba kitoks naudojimas), t. y. cheminės medžiagos ar mišinio perpylimas iš vienos talpos į kitą, laikymas patenka į naudojimo apibrėžtį. NVSC nuomone, mokytojas yra cheminės medžiagos ar cheminio mišinio (reagento, tirpalo, kt.) naudotojas. Pavojingųjų cheminių medžiagų tvarkymą reglamentuojantys teisės aktai nenustato reikalavimų, kaip naudotojas turėtų ženklini savo naudojamos perpiltos cheminės medžiagos ar cheminio mišinio pakuotę.

Atkreipiame dėmesį, kad pavojingųjų cheminių medžiagų ženklinimo tikslas yra užtikrinti aukštą žmonių sveikatos ir aplinkos apsaugos lygį suteikiant vartotojui būtiną informaciją apie medžiagos tapatumą, tinkamą naudojimą, pavojingumą ir poveikio sumažinimo bei išvengimo būdus, tinkamumo laiką ir kt. Originalioje etiketėje beveik nėra informacijos, kuri būtų nesvarbi vartotojui. Todėl, siekiant užtikrinti mokytojų ir mokinių sveikatos apsaugą, NVSC siūlo ženklini kiekvieną naudojamą (laikomą) talpą taip, kad visiems būtų prieinama svarbi informacija, pavyzdžiui, paženklini talpą savadarbe etikete padarant originalios etiketės fotokopiją ir joje papildomai įrašant pačiam vartotojui svarbią informaciją. Svarbiausia, kad pačiam vartotojui (mokytojui) iš savadarbės etiketės būtų aišku, kas tai per cheminė medžiaga ar mišinys, kam skirtas, kokius pavojus kelia ir kaip nuo jų apsisaugoti, ką daryti apsinuodijus, kiek laiko tinka naudoti ir kita jam, kaip vartotojui, svarbi informacija. Atkreipiame dėmesį, kad cheminių medžiagų, paženklintų atsargumo fraze P234 „Laikyti tik originalioje talpykloje“, laikyti kitoje pakuotėje negalima.

Pažymime, kad NVSC nėra suteikta teisė oficialiai aiškinti Lietuvos Respublikos įstatymų, kitų teisės aktų nuostatas, jų taikymą, nagrinėti konkrečias situacijas, daryti šių situacijų vertinamojo pobūdžio išvadas, todėl šiame atsakyme pateikta nuomonė nelaikytina oficialiu teisės aiškinimu ir neturi privalomos galios asmenims, institucijoms ar sprendžiant ginčą teisme.

Ši nuomonė pateikiama pagal jos pasirašymo dieną galiojusius teisės aktus ir negali būti laikoma NVSC sprendimu konkrečioje situacijoje.

³ 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH), įsteigiantis Europos cheminių medžiagų agentūrą, iš dalies keičiantis Direktyvą 1999/45/EB bei panaikinantis Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 793/93, Komisijos reglamentą (EEB) Nr. 1488/94, Tarybos direktyvą 76/769/EEB ir Komisijos direktyvas 91/155/EEB, 93/67/EEB, 93/105/EB bei 2000/21/EB.

Informuojame, kad šis sprendimas (atsakymas) per vieną mėnesį nuo jo įteikimo dienos gali būti skundžiamas (pasirinktinai): vadovaujantis Lietuvos Respublikos viešojo administravimo įstatymo 14 straipsniu NVSC (Kalvarijų g. 153, 08352 Vilnius); Lietuvos Respublikos ikiteisminio administracinių ginčų nagrinėjimo tvarkos įstatymo nustatyta tvarka Lietuvos administracinių ginčų komisijai (A. Goštauto g. 12-100, 01108 Vilnius); Lietuvos Respublikos administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka Regionų administraciniam teismui (Žygimantų g. 2, 01102 Vilnius; Lietuvos teismų elektroninių paslaugų portale e.teismas.lt).

Dėl pareigūnų piktnaudžiavimo, biurokratizmo ar kitaip pažeidžiamų žmogaus teisių ir laisvių viešojo administravimo srityje per vienerius metus nuo skundžiamų veiksmų padarymo ar skundžiamo sprendimo priėmimo turite teisę pateikti skundą Lietuvos Respublikos Seimo kontrolieriui (Gedimino pr. 56, 01110 Vilnius) Lietuvos Respublikos Seimo kontrolierių įstatymo nustatyta tvarka.

Direktorė

Rolanda Lingienė

S. Majus, tel. tel. +370 5 264 9676, el. p. saulius.majus@nvsc.lt
A. Rogoža, tel. +370 5 264 9676, el. p. alina.rogoza@nvsc.lt



Sieros rūgštis

[illegible]

Druskos rūgštis

[illegible]

[illegible]

Citrinų rūgštis

[illegible]

Fosforo rūgštis

[illegible]

[illegible]

Natrio šarmas

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Aluminio oksidas

[illegible]

Cinko oksidas

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Mangano(IV) oksidas

[illegible]

Amonio chloridas

[illegible]

[illegible]

Natrio chloridas

[illegible]

Natrio bromidas

[illegible]

Kalio jodidas

[illegible]

Kalio bromidas

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Aluminio chloridas

[illegible]

Bario nitratas

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Kalcio nitratas

[illegible]

[illegible]

Natrio sulfatas

[illegible]

[illegible]

Kalio sulfatas

[illegible]

Kalio karbonatas

[illegible]

Natrio vandenilio karbonatas

[illegible]

Magnio karbonatas

[illegible]

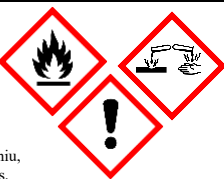
Kalcio karbonatas

[illegible]

Natrio karbonatas

[illegible]

Kalcio karbidas

Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	
Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	
Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	
Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	
Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	
Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	
Kalcio karbidas CaC₂ CAS 75-20-7 EB 200-848-3 PAVOJINGA H260 Kontaktuodami su vandeniu išskiria degias dujas, kurios gali savaime užsidegti. P223 Saugoti nuo bet kokie galimo kontakto su vandeniu, nes smarkiai reaguoja ir gali susidaryti ugnies plūpsnis. P231+P232 Tvarkyti inertinėse dėjuose. Saugoti nuo drėgmės. P370+P378 Gaisro atveju: gesinimui naudoti sausą smėlį, sausą cheminę medžiagą ar alkoholiniui atsparias putas. P422 Turinį laikyti inertinių dujų aplinkoje	

Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.	Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.
Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.	Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.
Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.	Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.
Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.	Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.
Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.	Kalio permanganatas KMnO₄ CAS 7722-64-7 EB 231-760-3 PAVOJINGA H272 Gali padidinti gaisrą, oksidatorius. H302 Kenksminga prarijus. H410 Labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus. P220 Laikyti/sandėliuoti atokiau nuo drabužių/degių medžiagų. P273 Saugoti, kad nepatektų į aplinką. P501 Turinį/talpą išplinti (išmesti) į ticsintą atliekų šalinimo įmonę.

Natrio etanoatas

[illegible]

Kalio tiocianatas

[illegible]

Fenolftaleino spiritinis tirpalas

[illegible]

Metiloranžo vandeninis tirpalas

[illegible]

Lakmusas

[illegible]

Siera

[illegible]

Geležis (granulės)

[illegible]

Natris[illegible]

Varis[illegible]

Aluminis (granulès)

[illegible]

Cinkas (granulès)

[illegible]

1,2,3-propantriolis

[illegible]

[illegible]

Etanolis

[illegible]

Gliukoze

[illegible]

Krakmolas[illegible]

Parafinas

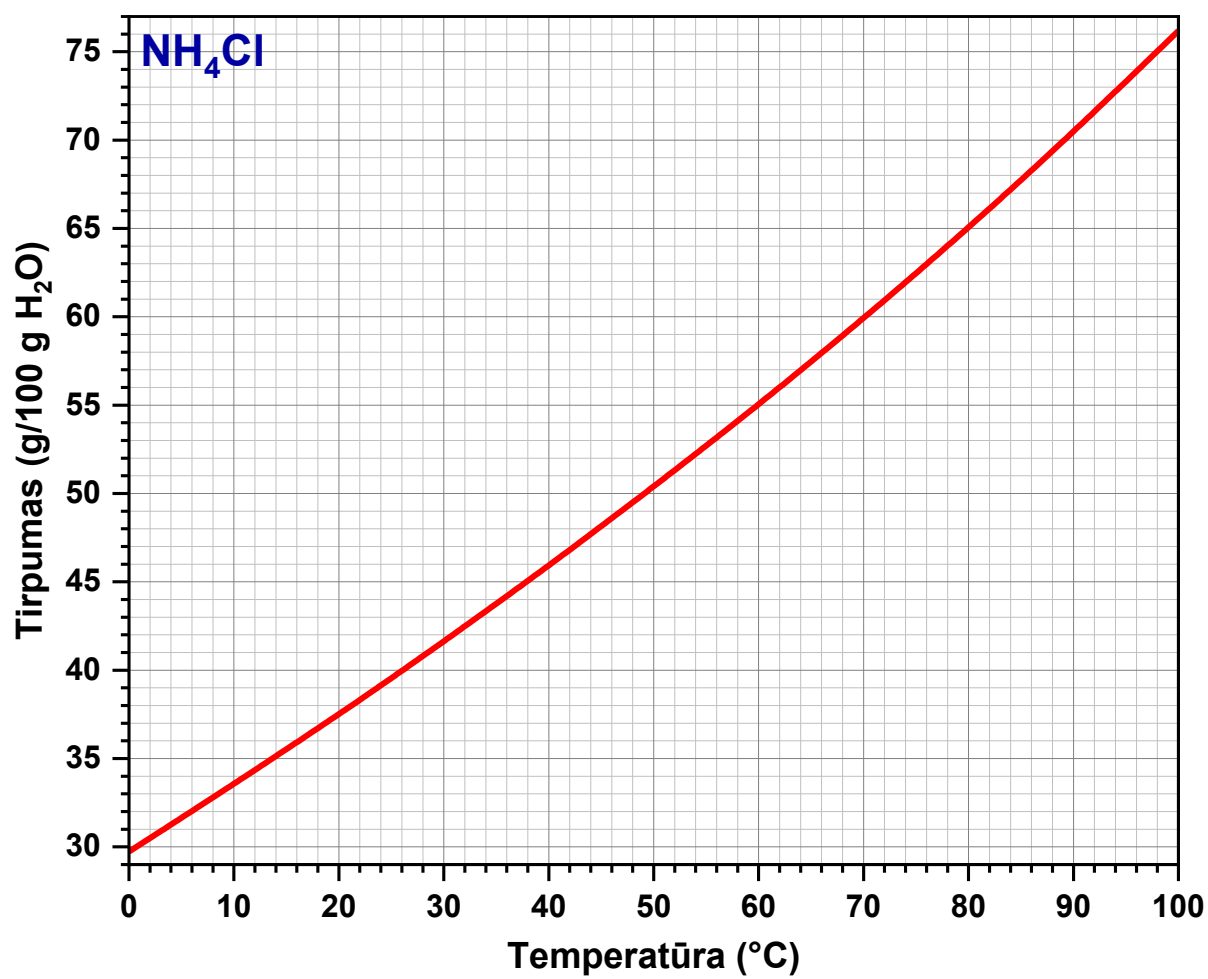
[illegible]

PRIEDAS Nr. 7. Kai kurių NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Ag^+ ir Cu^{2+} druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros

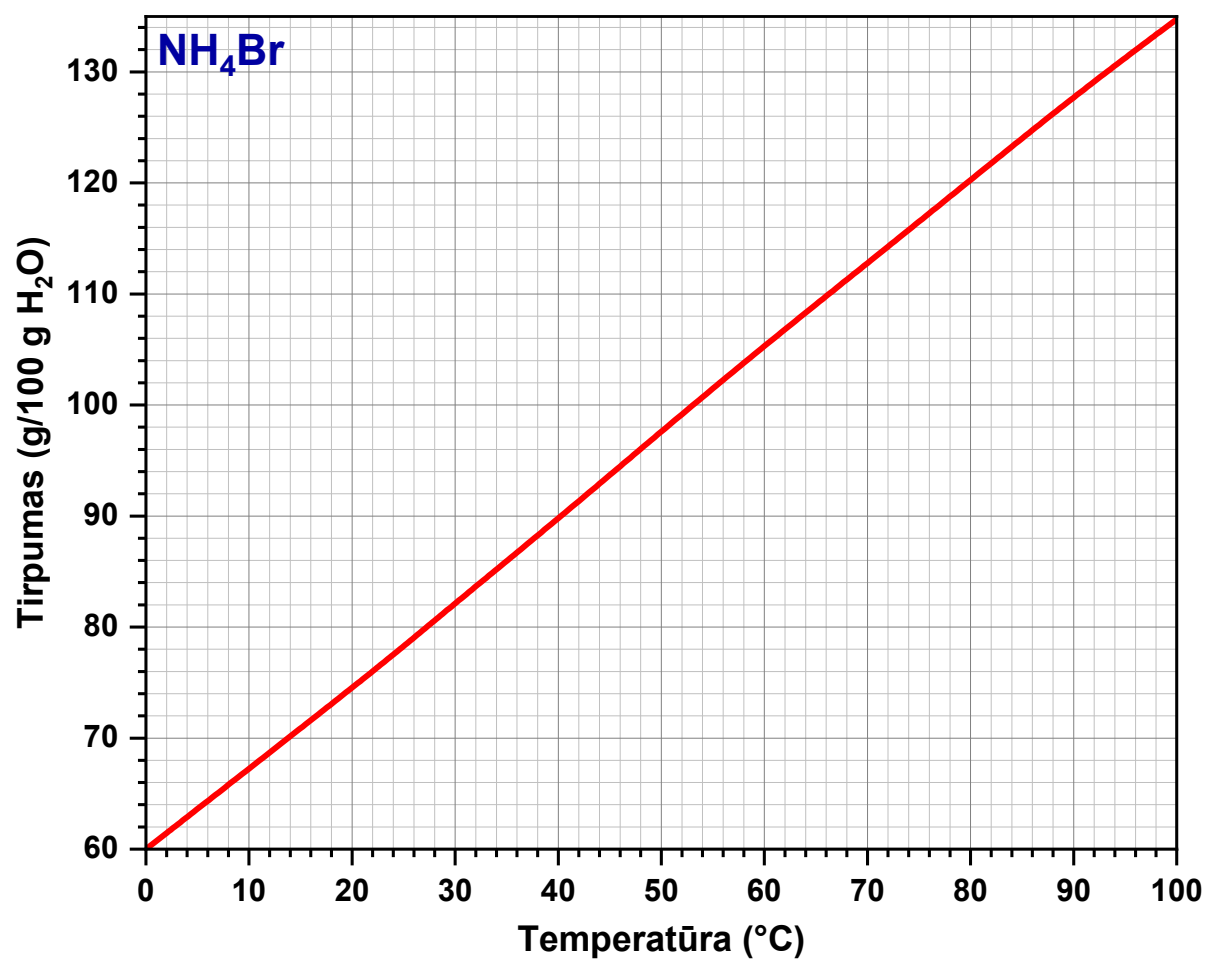
Kai kurių NH_4^+ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H_2O)⁸

T, °C	NH_4Cl	NH_4Br	NH_4I	NH_4NO_3	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
0	29,7	60,0	154,5	117,4	70,4
10	33,5	67,2	163,9	150,6	72,7
20	37,5	74,5	173,2	189,9	75,1
30	41,6	82,1	182,5	236,7	77,9
40	45,9	89,8	192,4	289,1	80,8
50	50,4	97,6	201,2	348,4	83,8
60	55,0	105,3	210,6	420,8	87,3
70	59,9	112,8	219,5	502,4	90,5
80	65,0	120,3	228,9	604,2	94,2
90	70,4	127,8	237,8	747,5	98,0
100	76,2	134,7	246,0	930,9	102,0

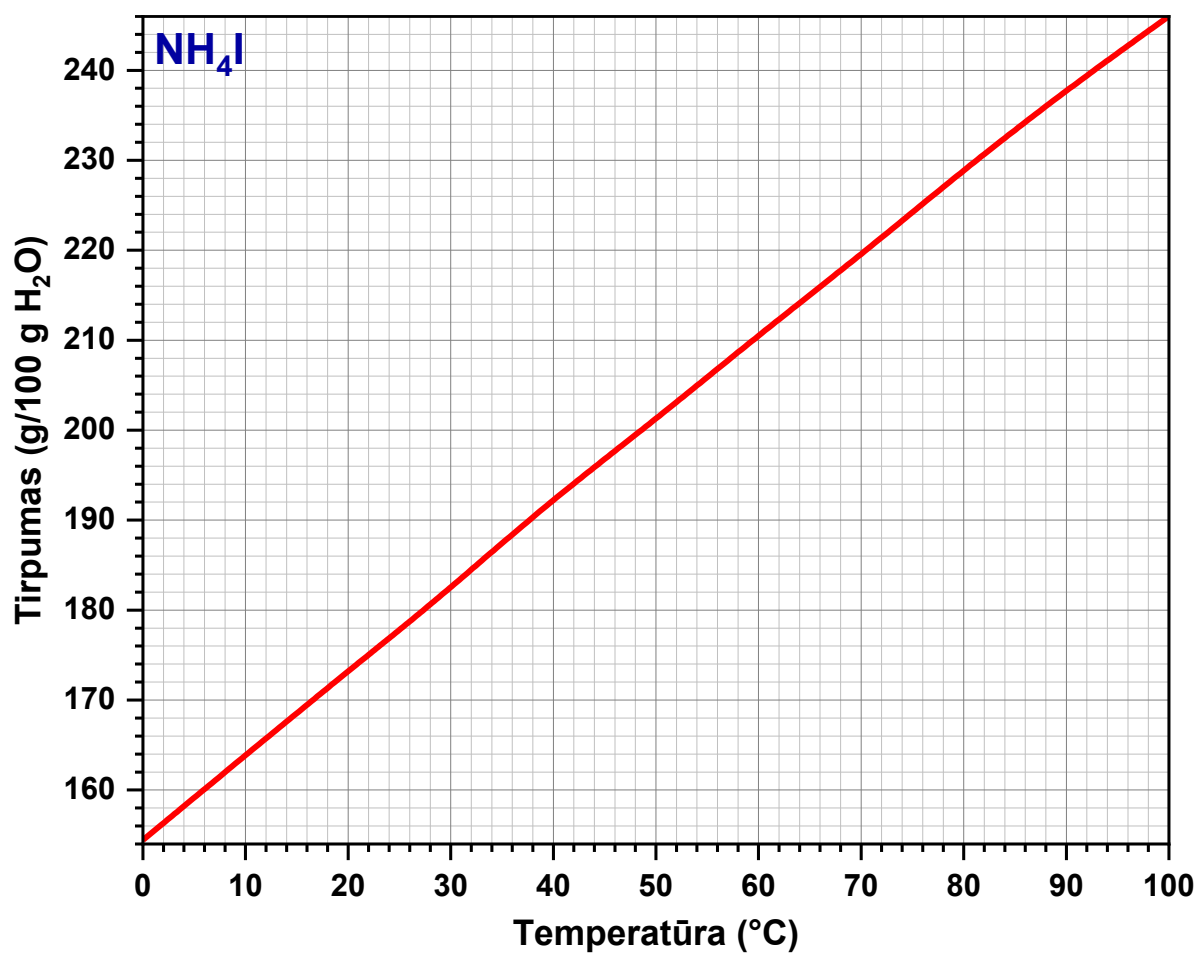
NH₄Cl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



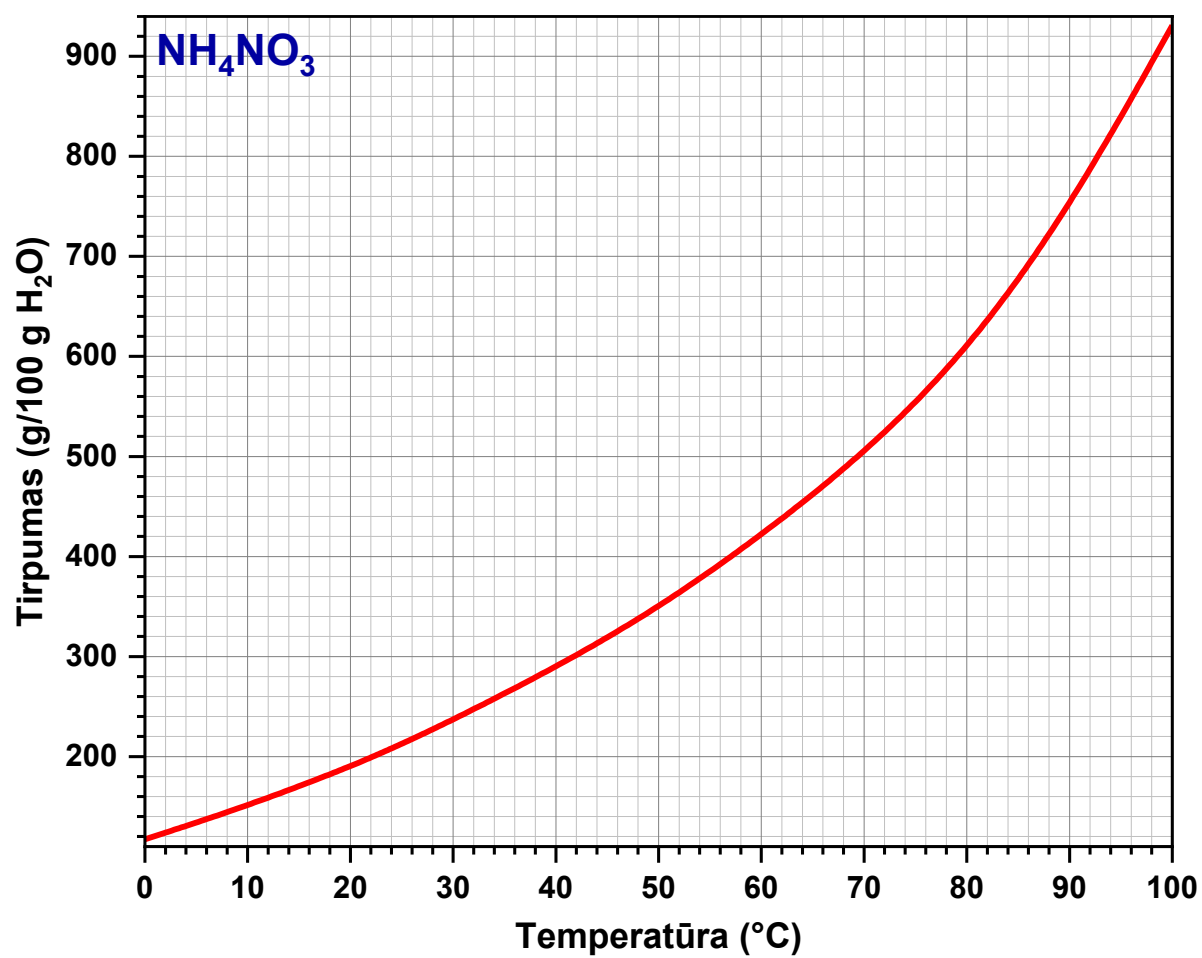
NH₄Br tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



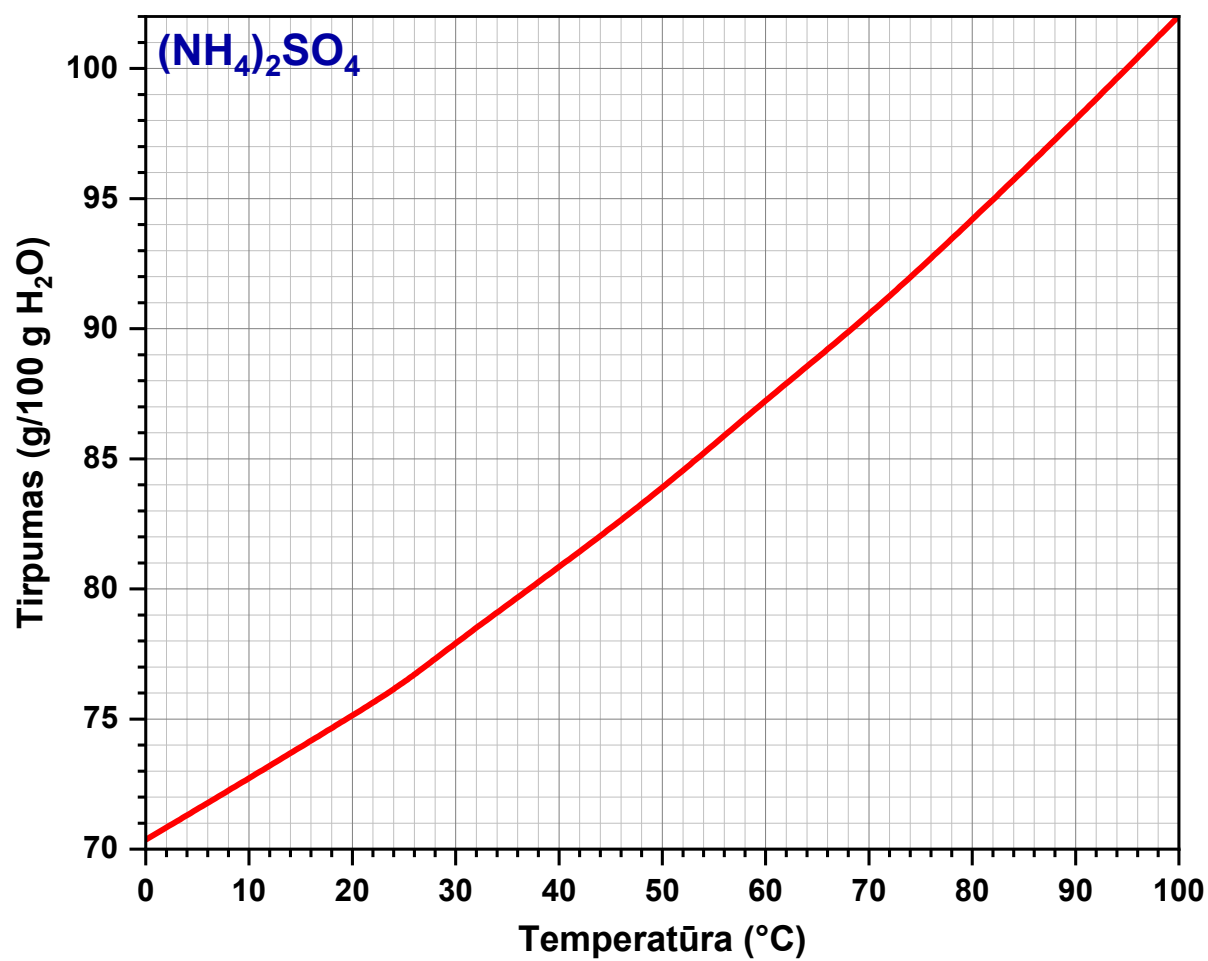
NH₄I tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



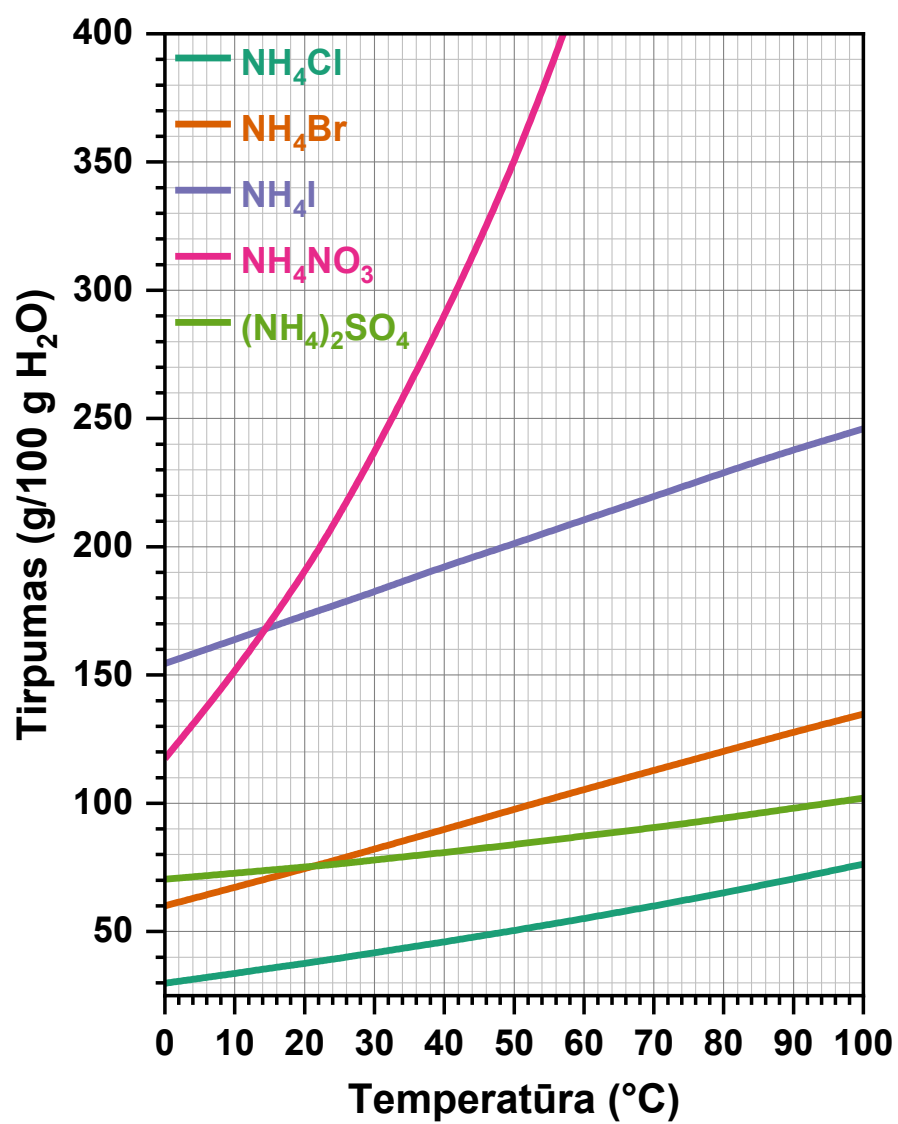
NH₄NO₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



(NH₄)₂SO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



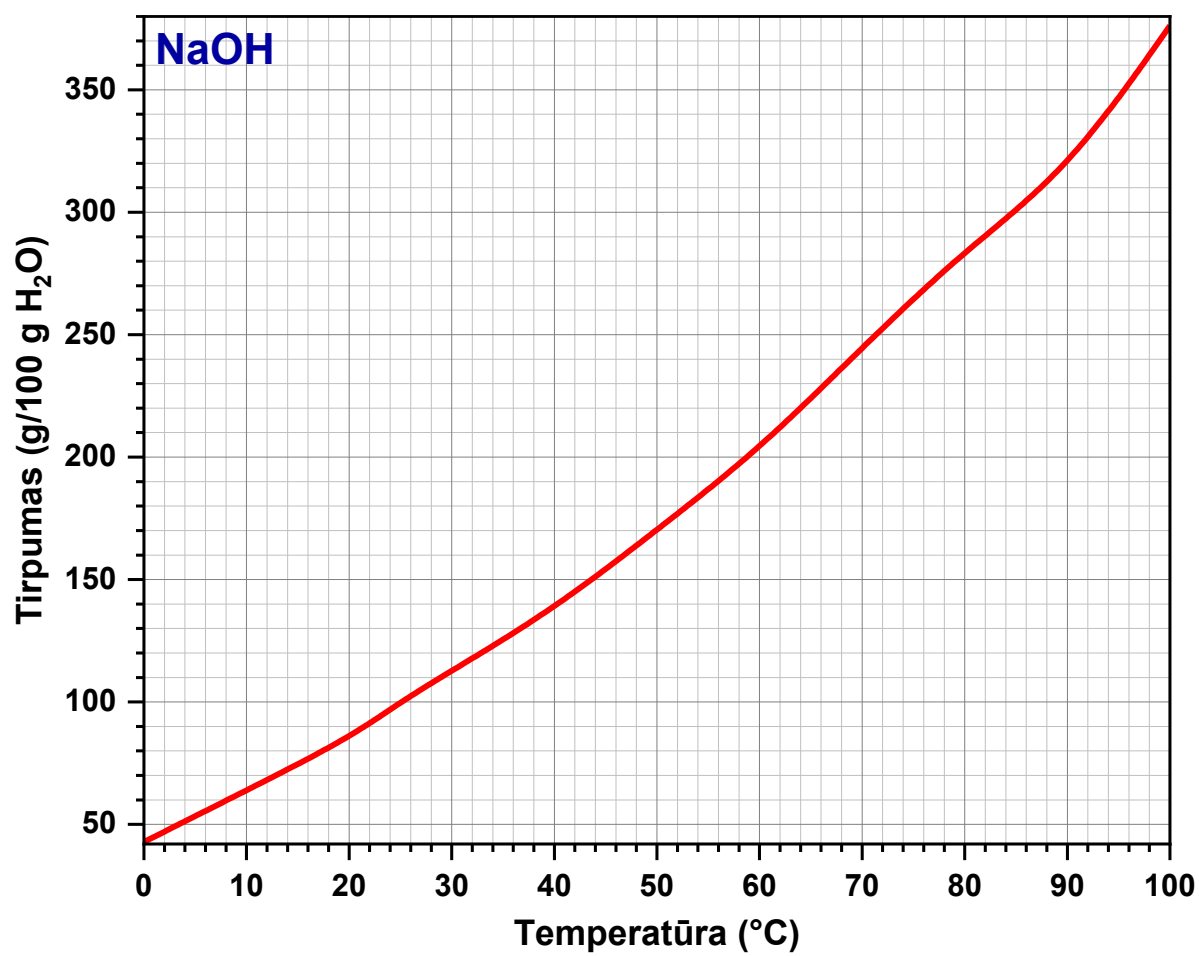
Amonio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės



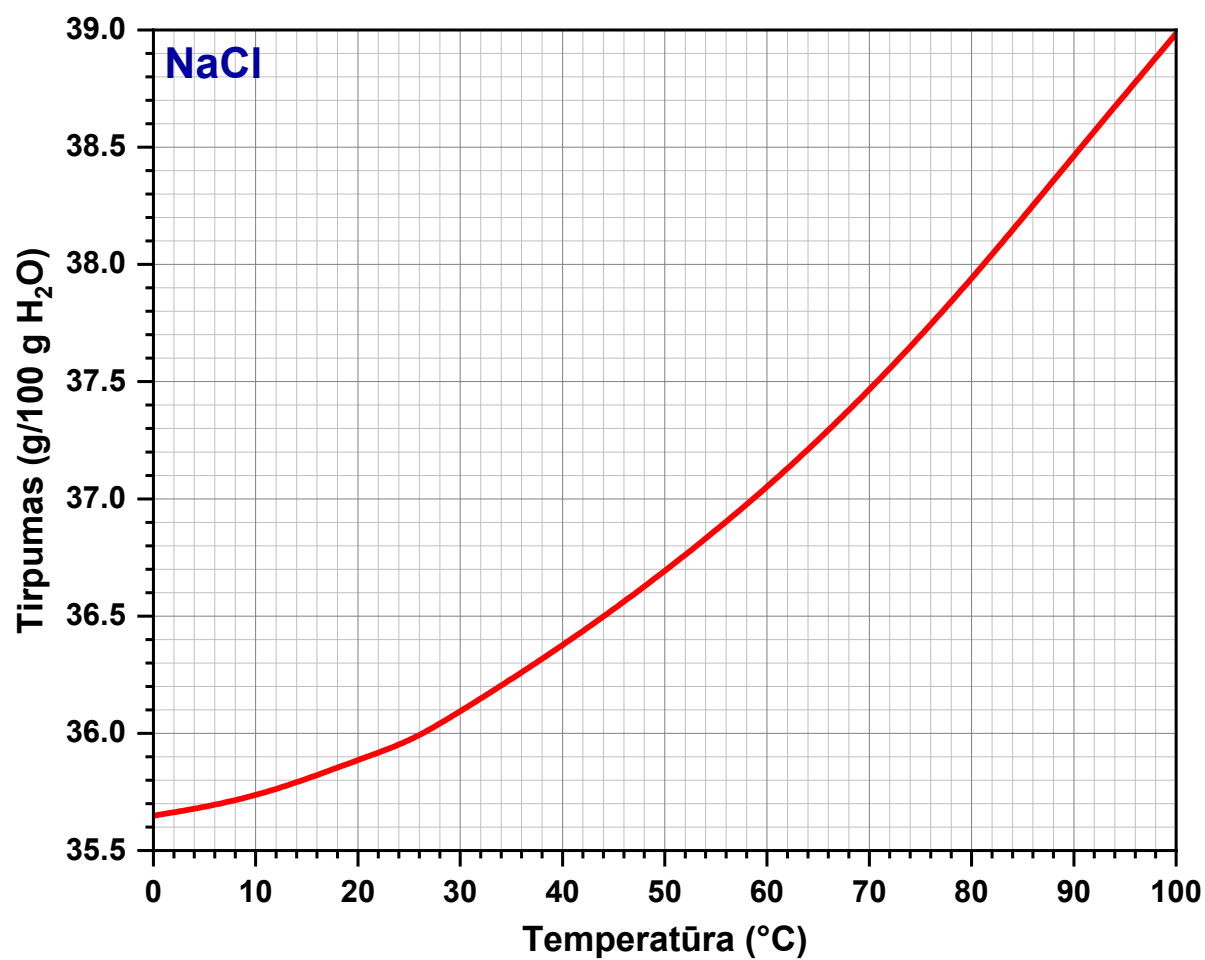
*NaOH ir kai kurių Na⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros
(g/100 g H₂O)⁸*

T, °C	NaOH	NaCl	NaBr	NaI	NaNO₃	Na₂CO₃	Na₂SO₄	Na₃PO₄	CH₃COONa
0	42,9	35,6	79,9	157,7	73,0	6,9		4,5	36,1
10	63,9	35,7	84,8	166,0	79,9	12,1		7,9	40,4
20	85,2	35,9	91,2	177,0	87,3	21,8	19,2	12,1	46,6
30	112,8	36,1	98,4	191,5	95,3	40,3	41,3	16,4	55,0
40	138,1	36,4	106,6	209,6	104,1	48,8	47,8	19,9	66,4
50	170,3	36,7	116,0	231,1	113,7	47,5	46,1	29,7	82,1
60	203,0	37,0	117,9	257,1	123,7	46,4	44,7	39,7	139,8
70	244,8	37,5	118,8	295,3	135,3	45,6	43,7	47,9	145,7
80	284,6	37,9	119,8	296,8	147,5	45,1	42,9	60,3	153,2
90	316,7	38,5	120,8	298,4	161,1	44,7	42,4	67,8	161,1
100	376,2	39,0	121,7	301,6	176,2	44,7	42,2	77,0	169,5

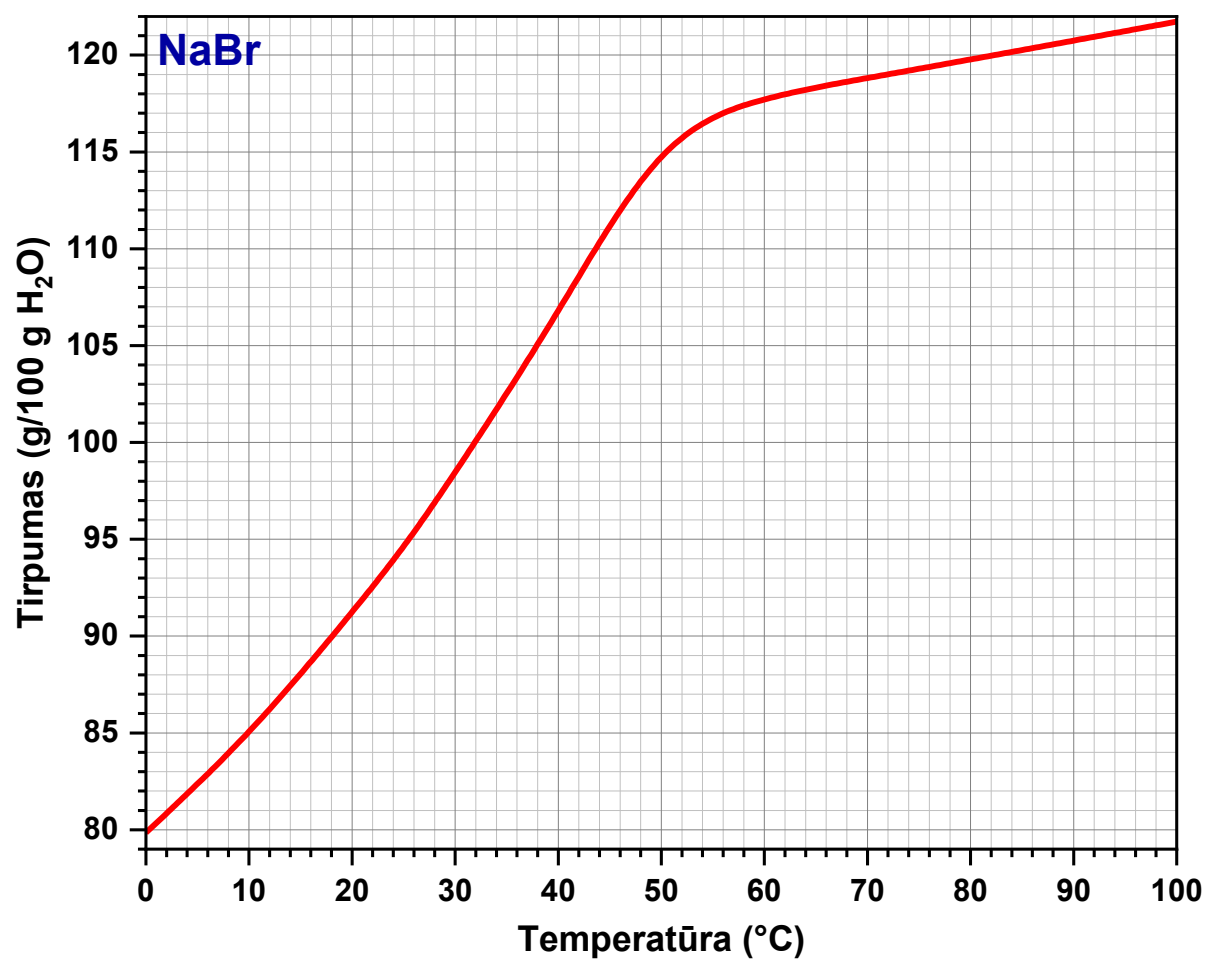
NaOH tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



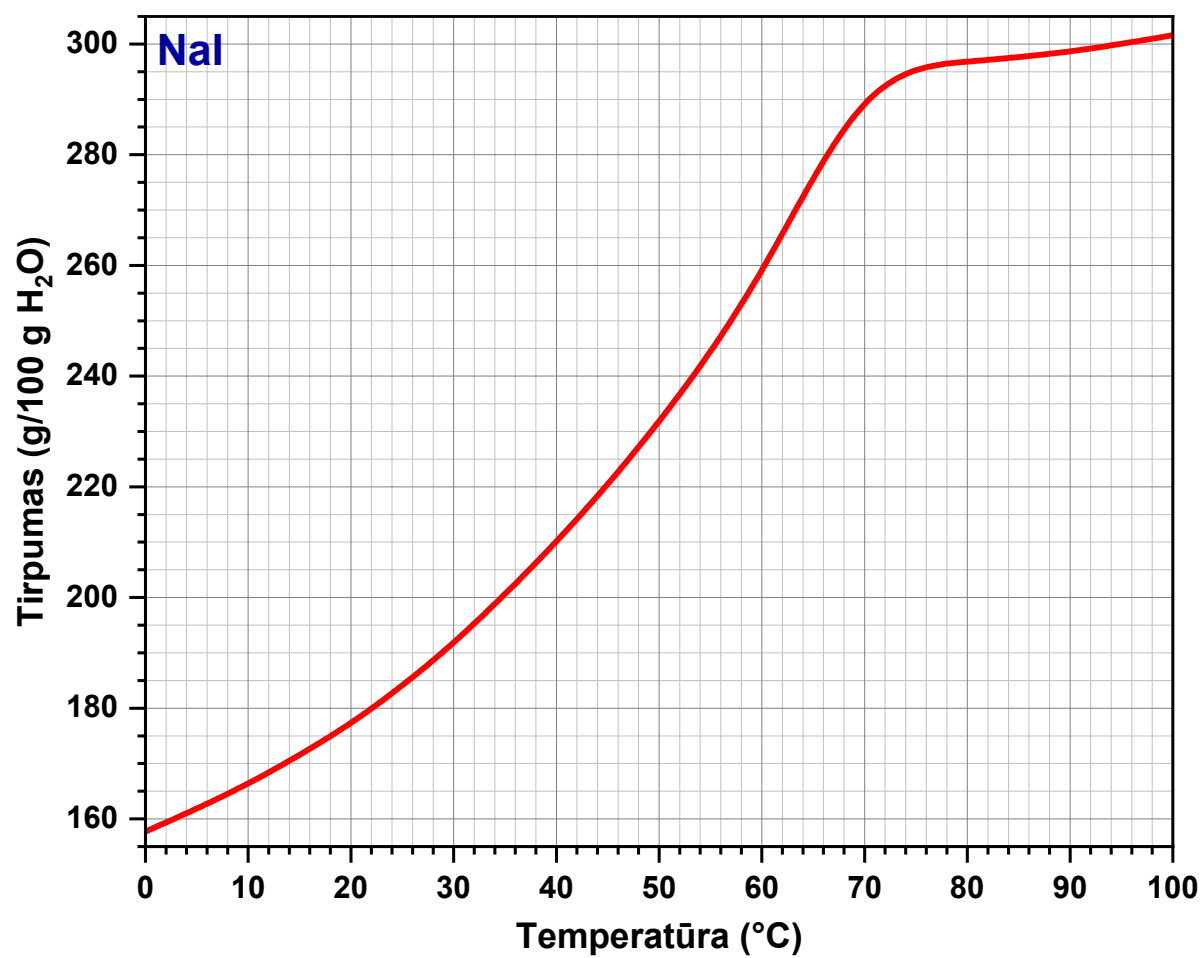
NaCl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



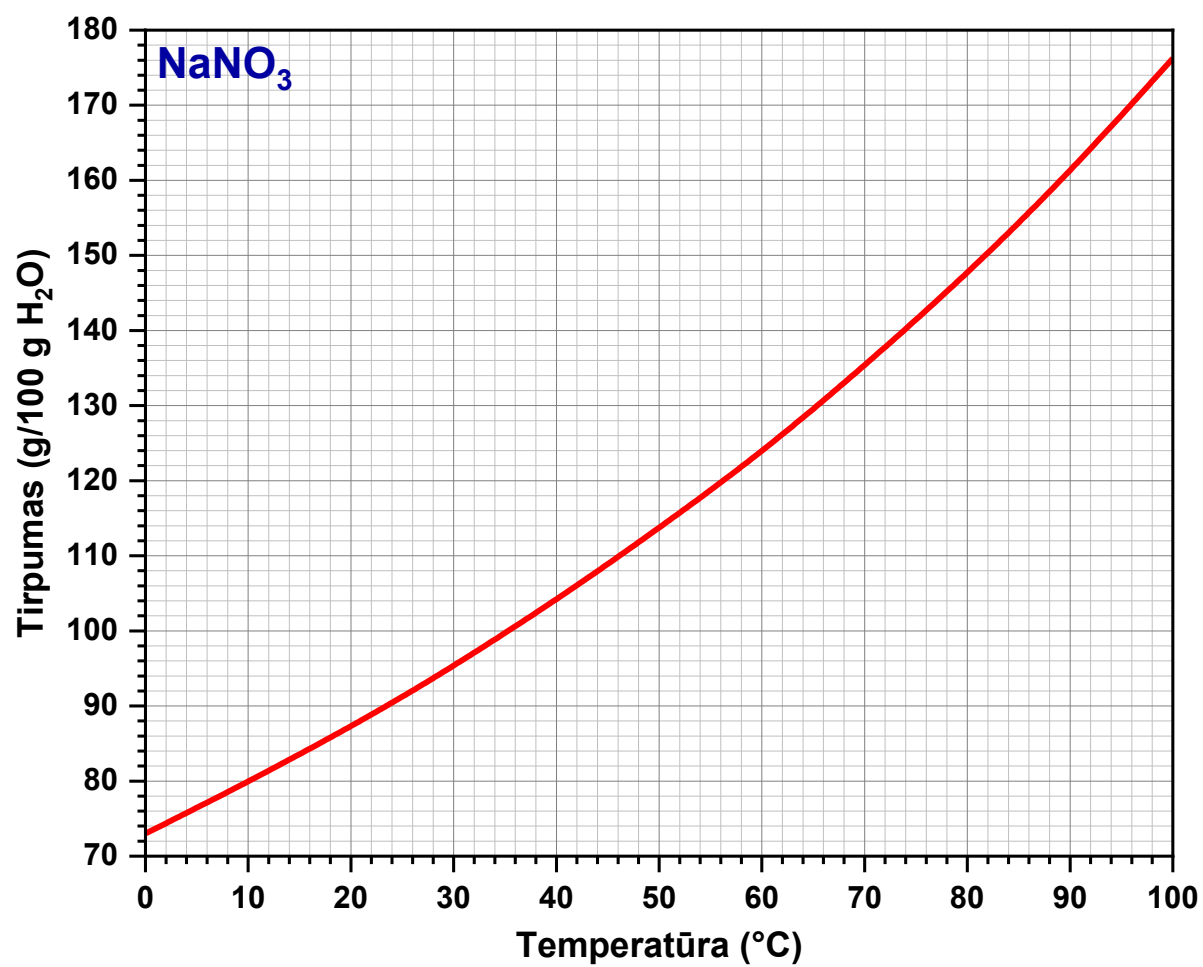
NaBr tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



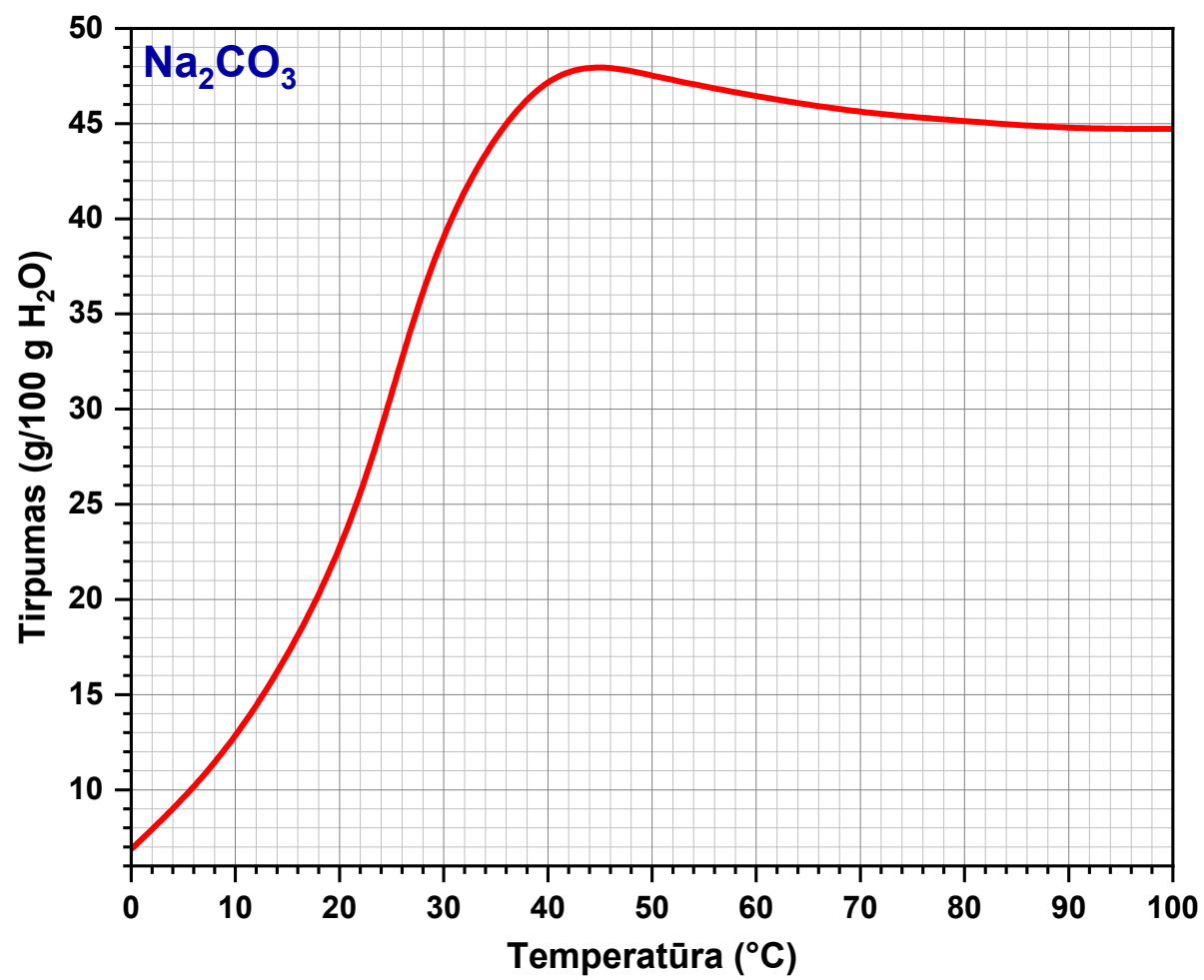
NaI tirpums vandenijje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



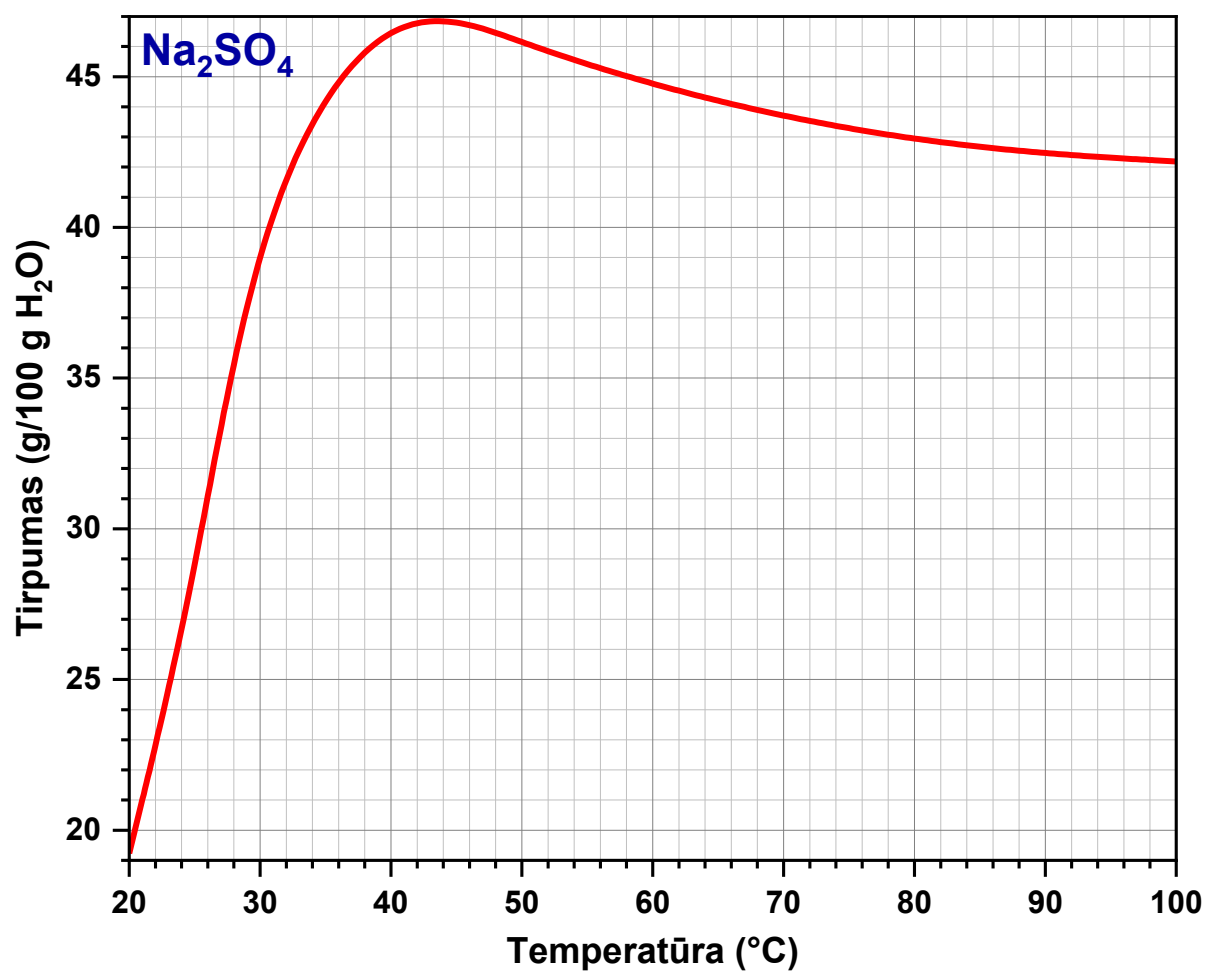
NaNO₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



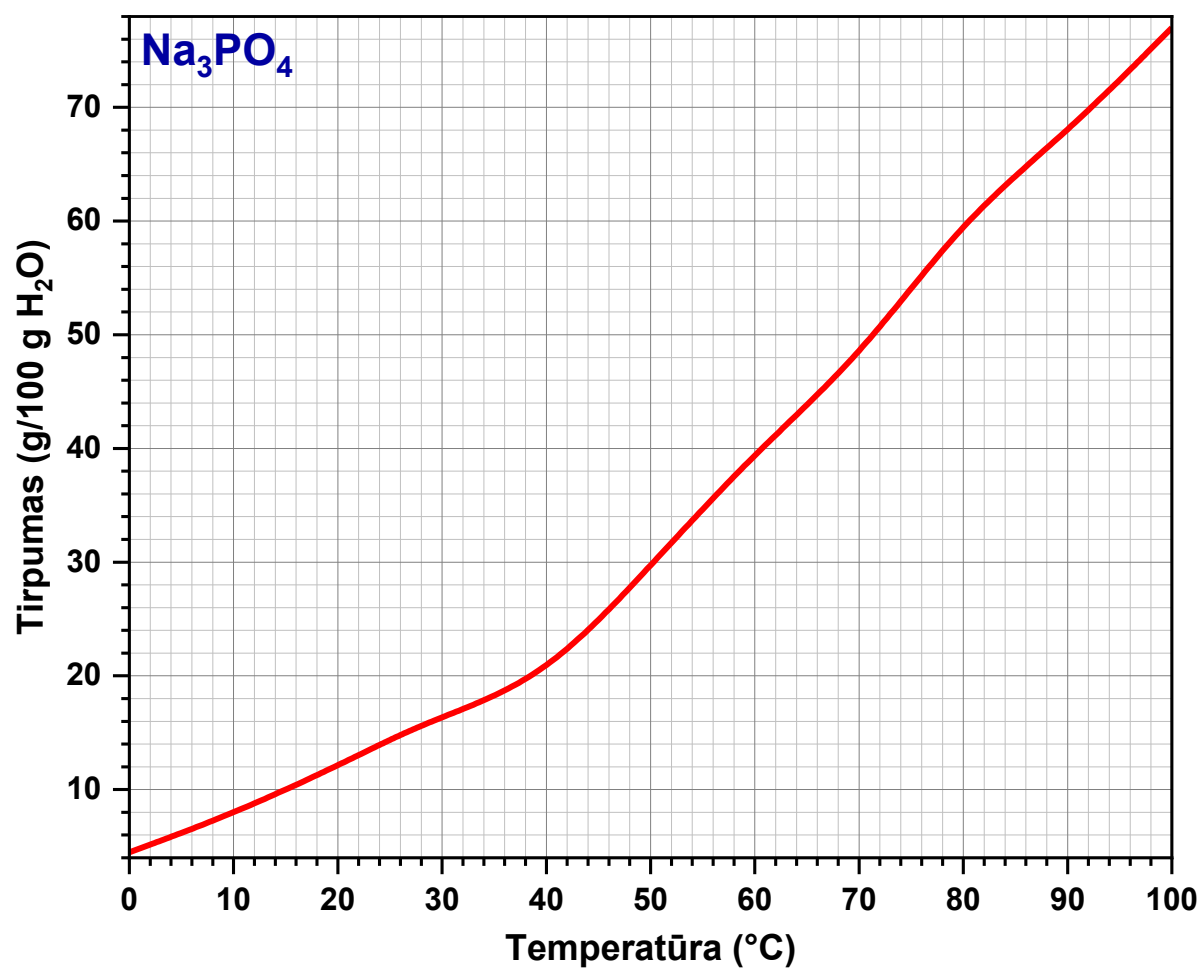
Na₂CO₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



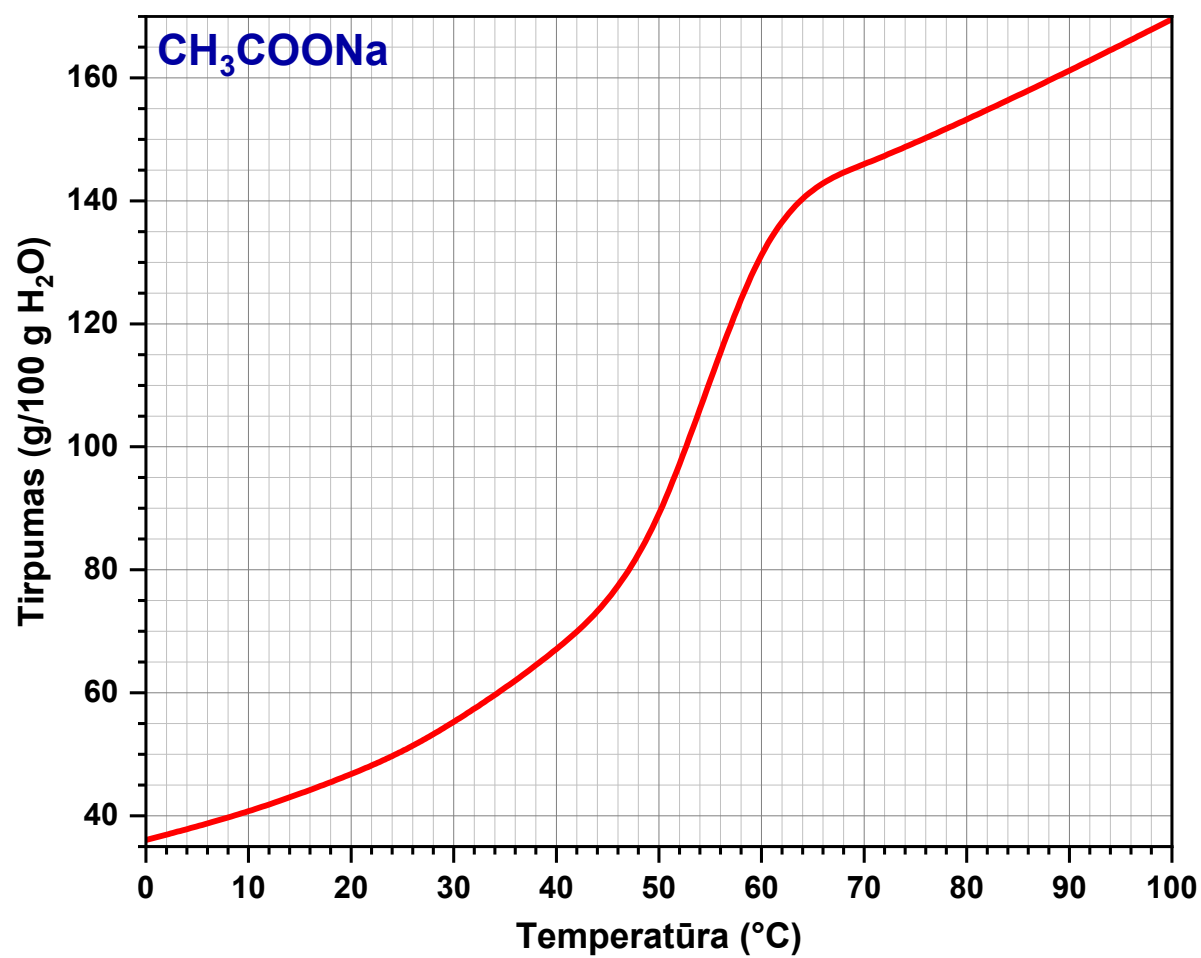
Na₂SO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



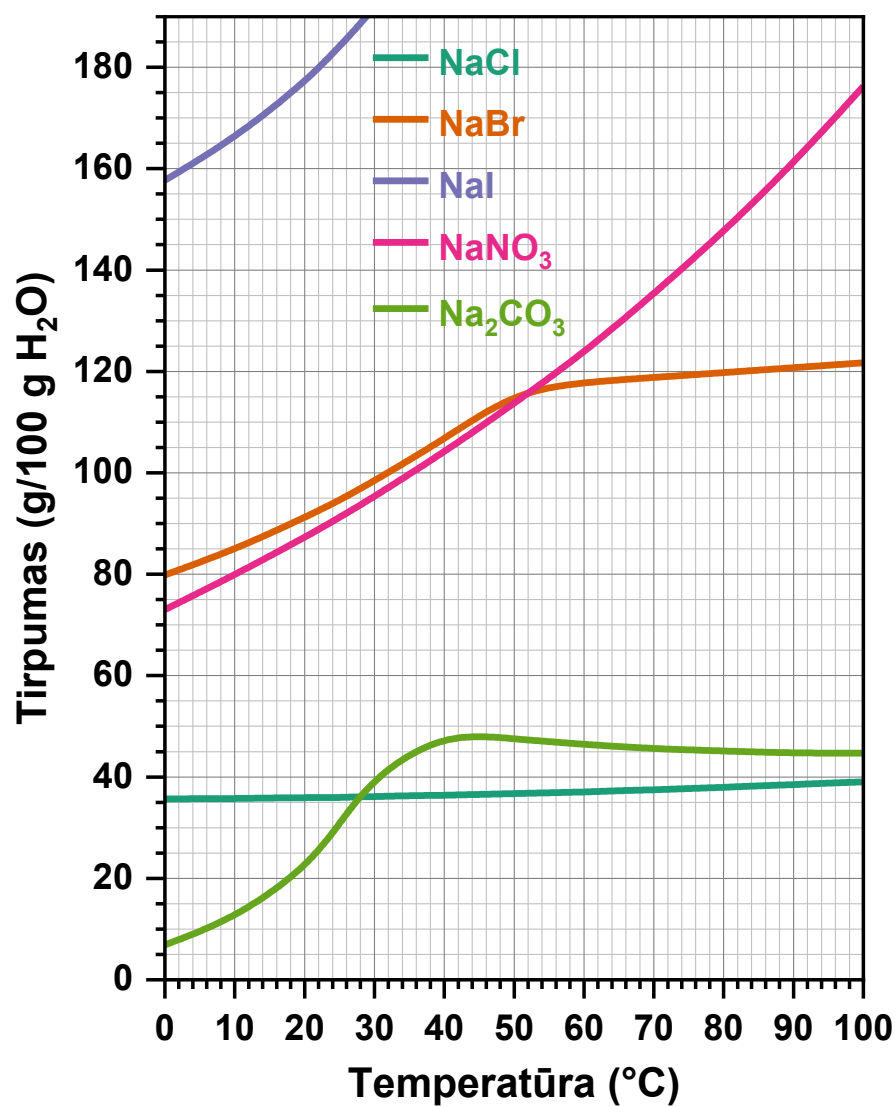
Na₃PO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



CH₃COONa tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



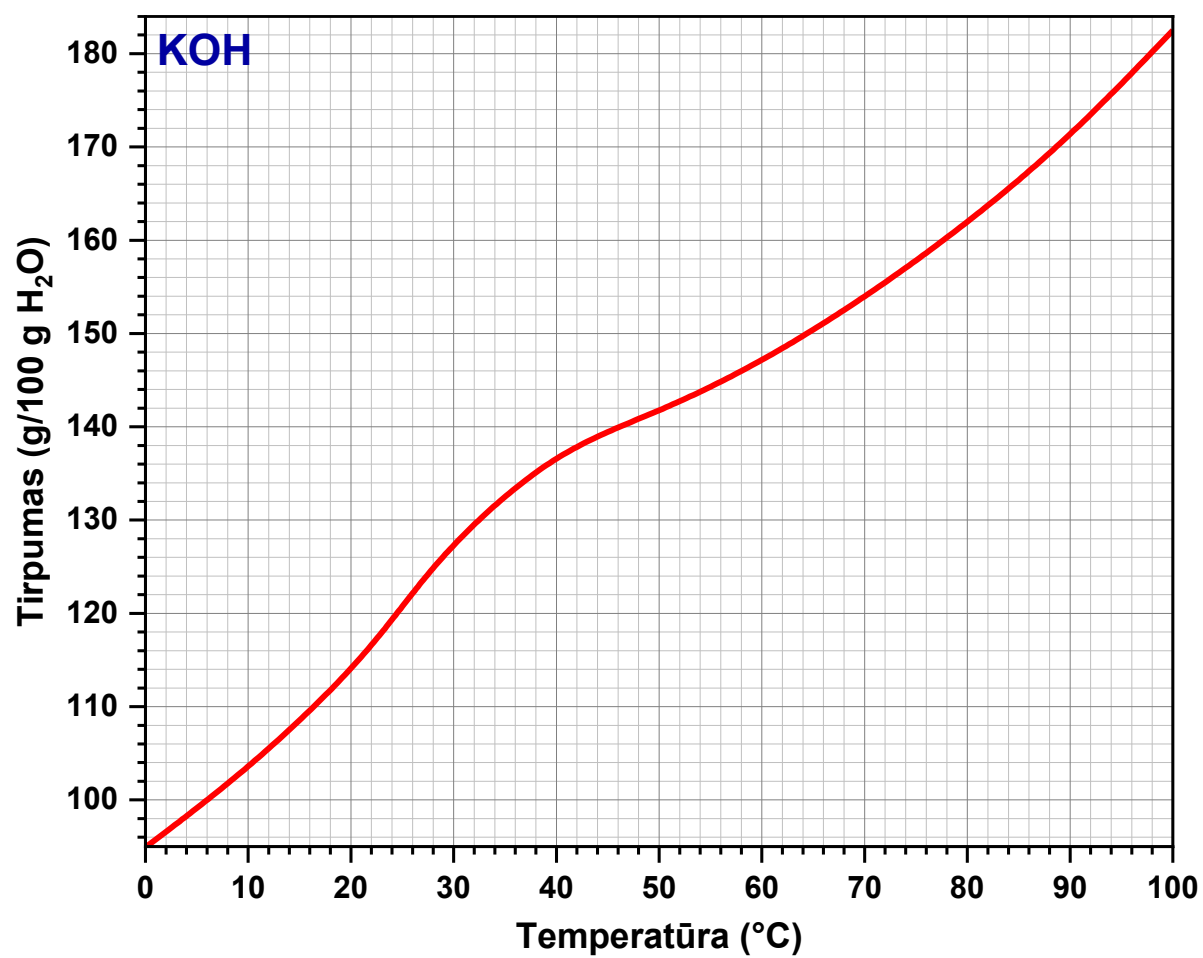
Natrio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės



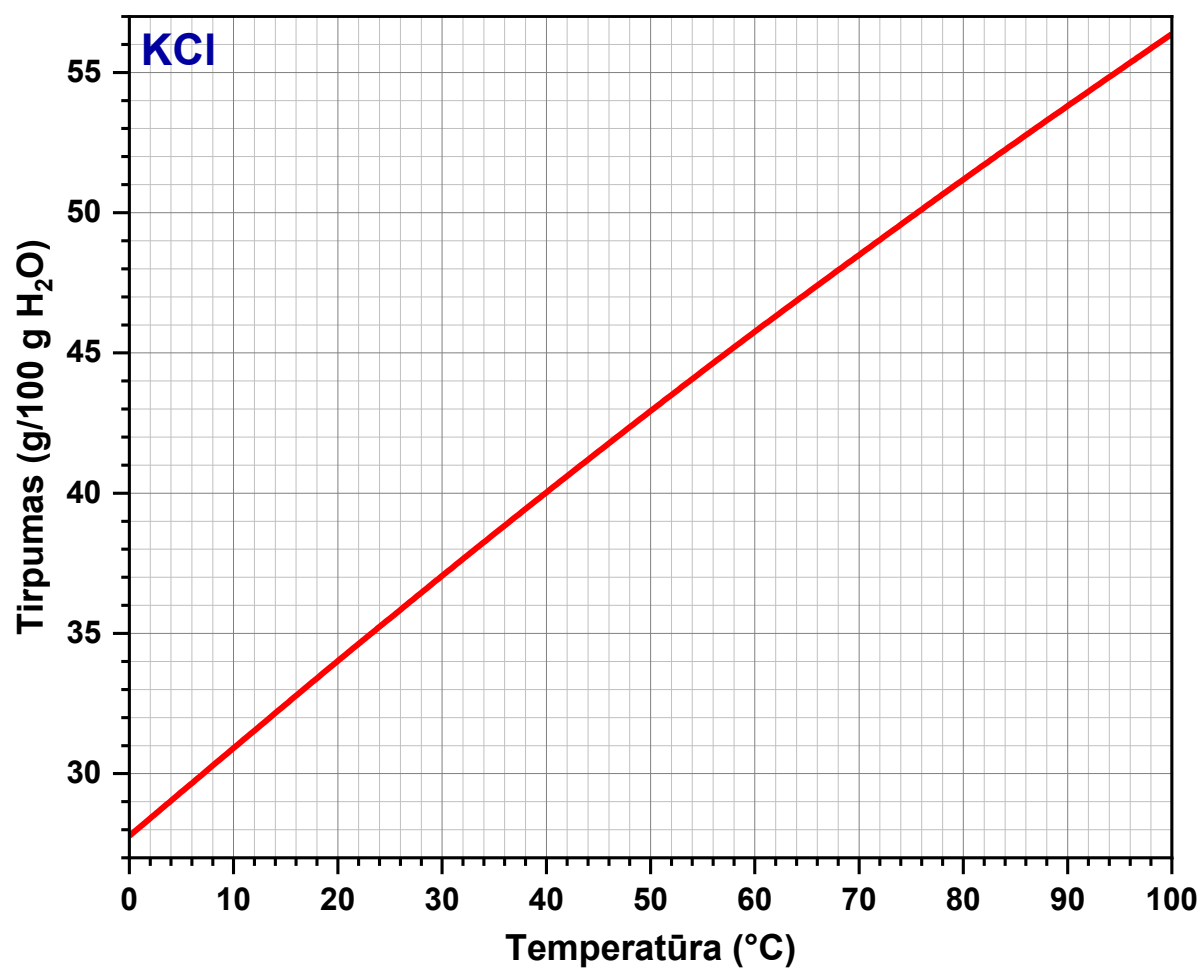
*KOH ir kai kurių K^+ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros
(g/100 g H_2O)⁸*

T, °C	KOH	KCl	KBr	KI	KNO₃	K₂CO₃	K₂SO₄	K₃PO₄ ⁹	CH₃COOK
0	94,9	27,8	53,8	127,3	13,6	105,3	7,7		216,5
10	103,3	30,9	59,5	135,8	21,4	107,0	9,2	81,5	236,6
20	113,7	34,0	65,0	143,9	31,9	109,6	11,0	92,3	258,3
30	127,8	37,1	70,6	152,5	45,6	113,2	12,9	108	280,2
40	137,5	40,0	76,0	160,4	62,7	117,4	14,8	133	301,3
50	141,5	42,9	81,2	168,8	84,2	121,7	16,6		321,4
60	146,9	45,8	85,9	176,2	109,2	127,3	18,3		340,7
70	153,8	48,5	90,8	184,1	138,1	133,6	20,0		359,1
80	161,8	51,2	95,3	191,5	170,3	140,4	21,5		377,1
90	171,0	53,8	99,2	199,4	205,8	147,5	22,9		395,0
100	182,5	56,4	103,3	206,7	242,5	156,4	23,9		414,1

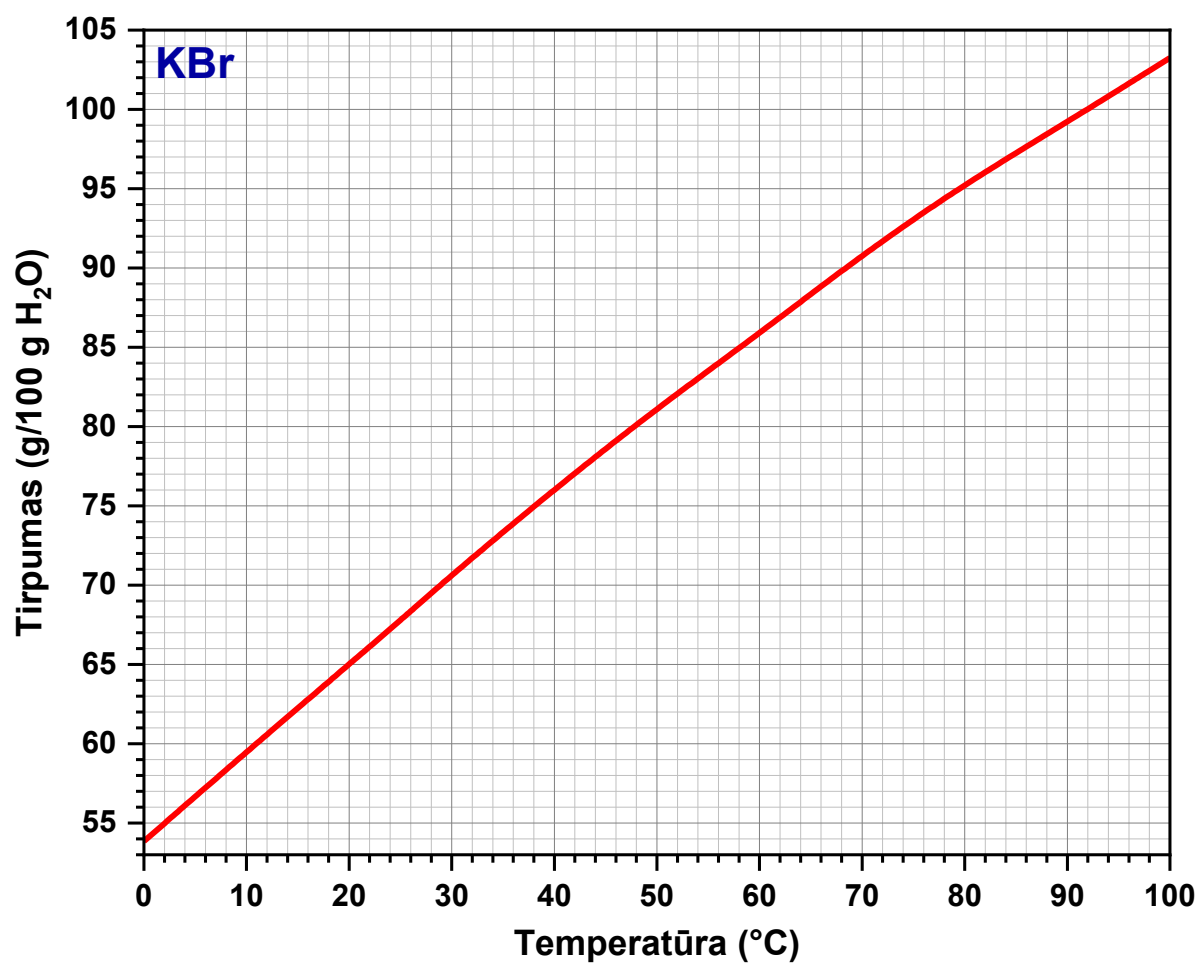
KOH tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



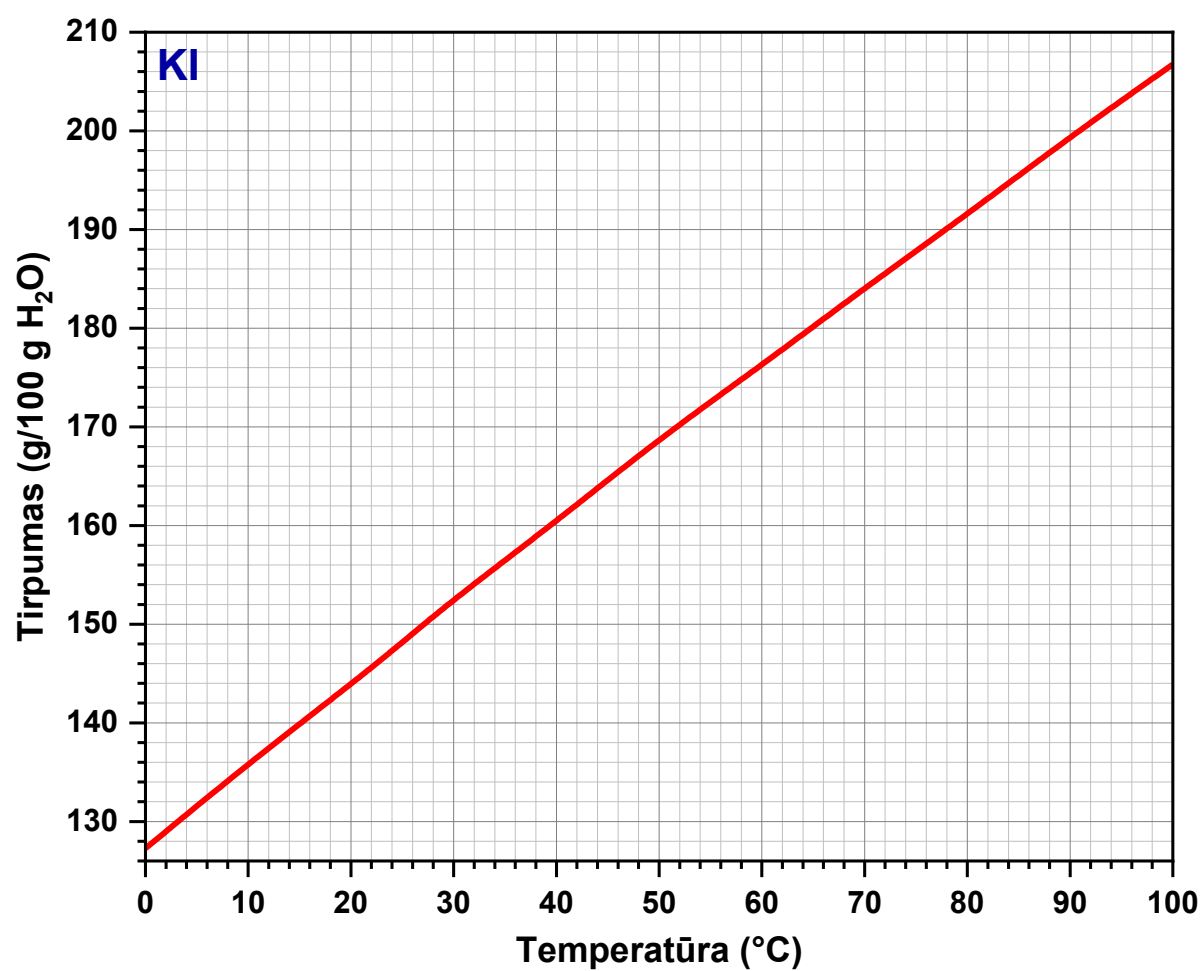
KCl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



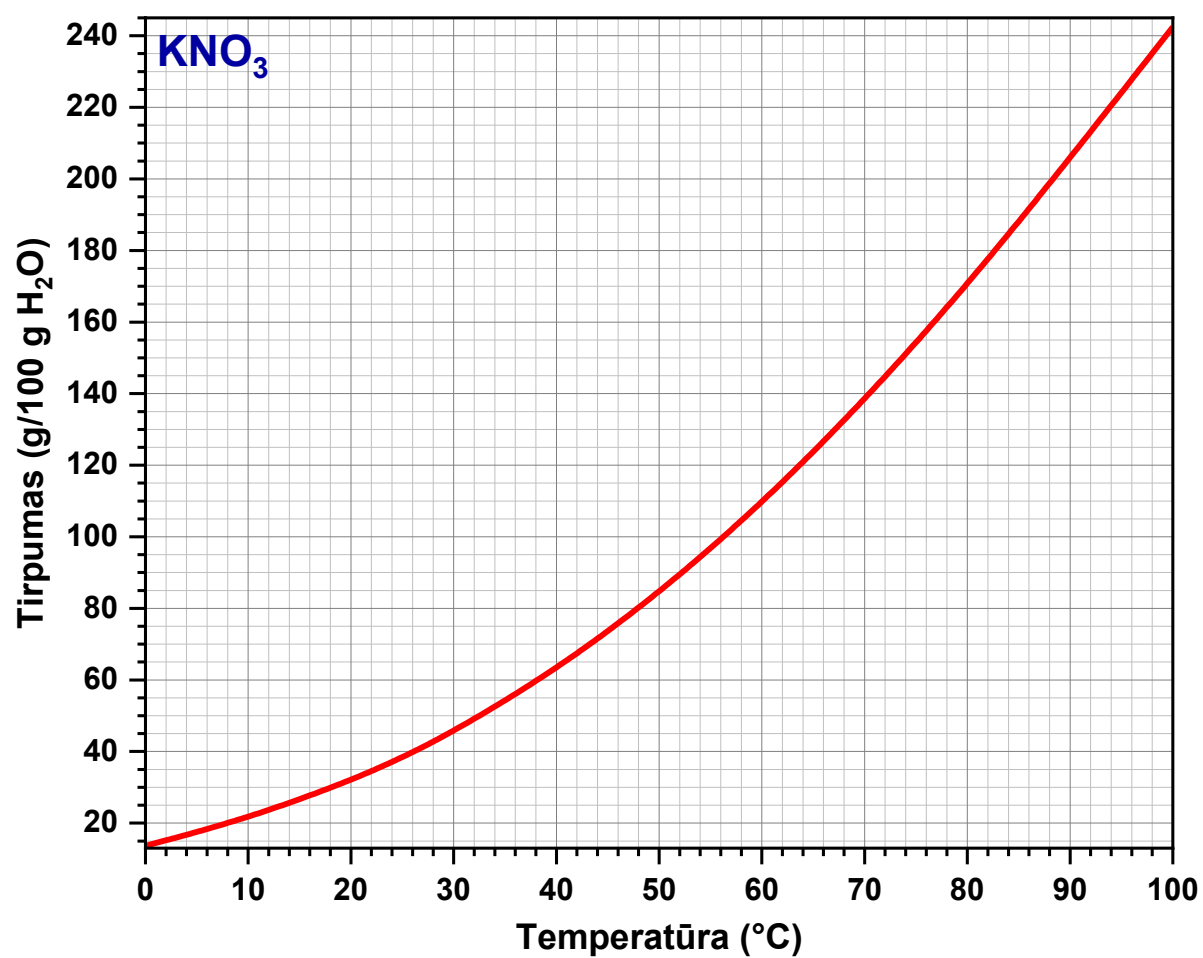
KBr tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



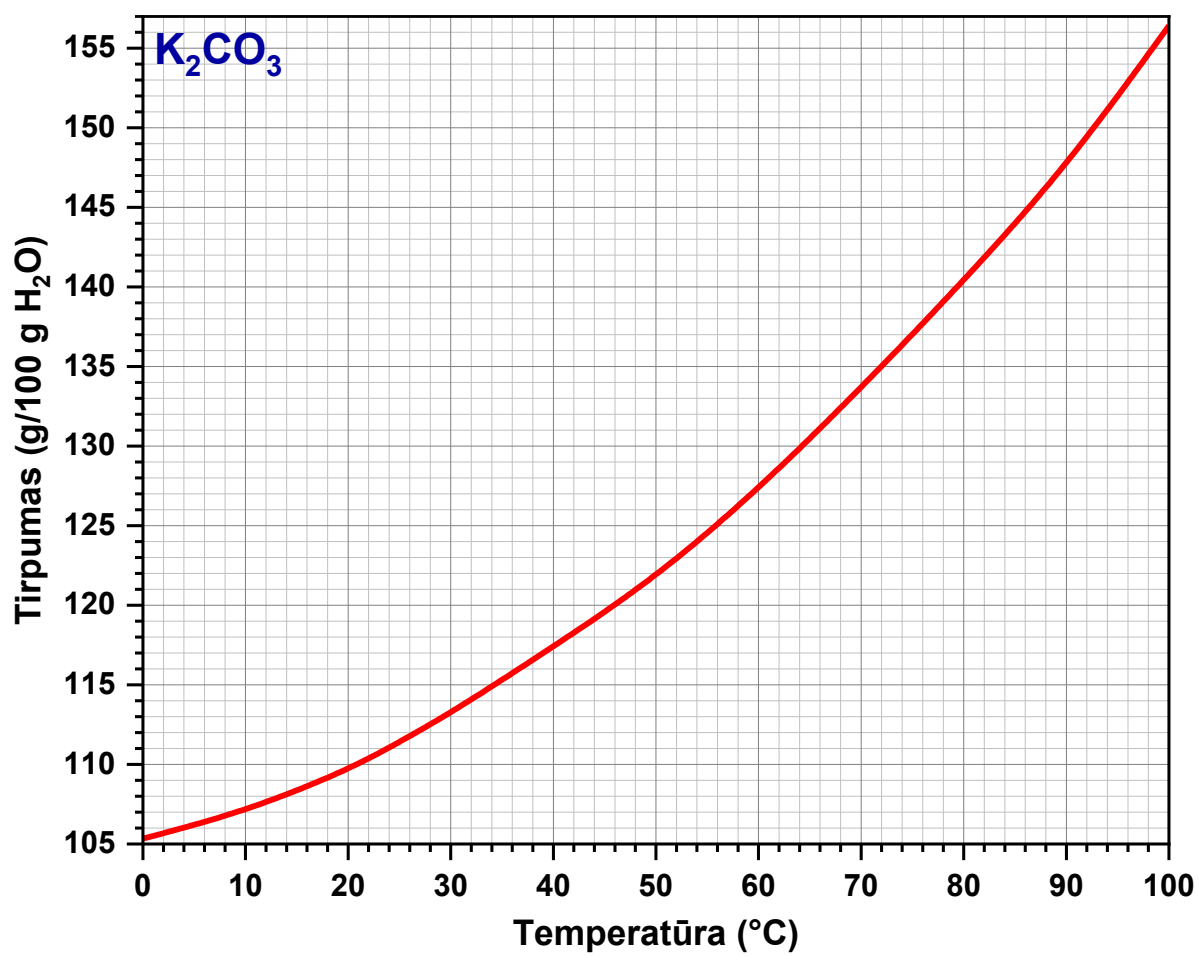
KI tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



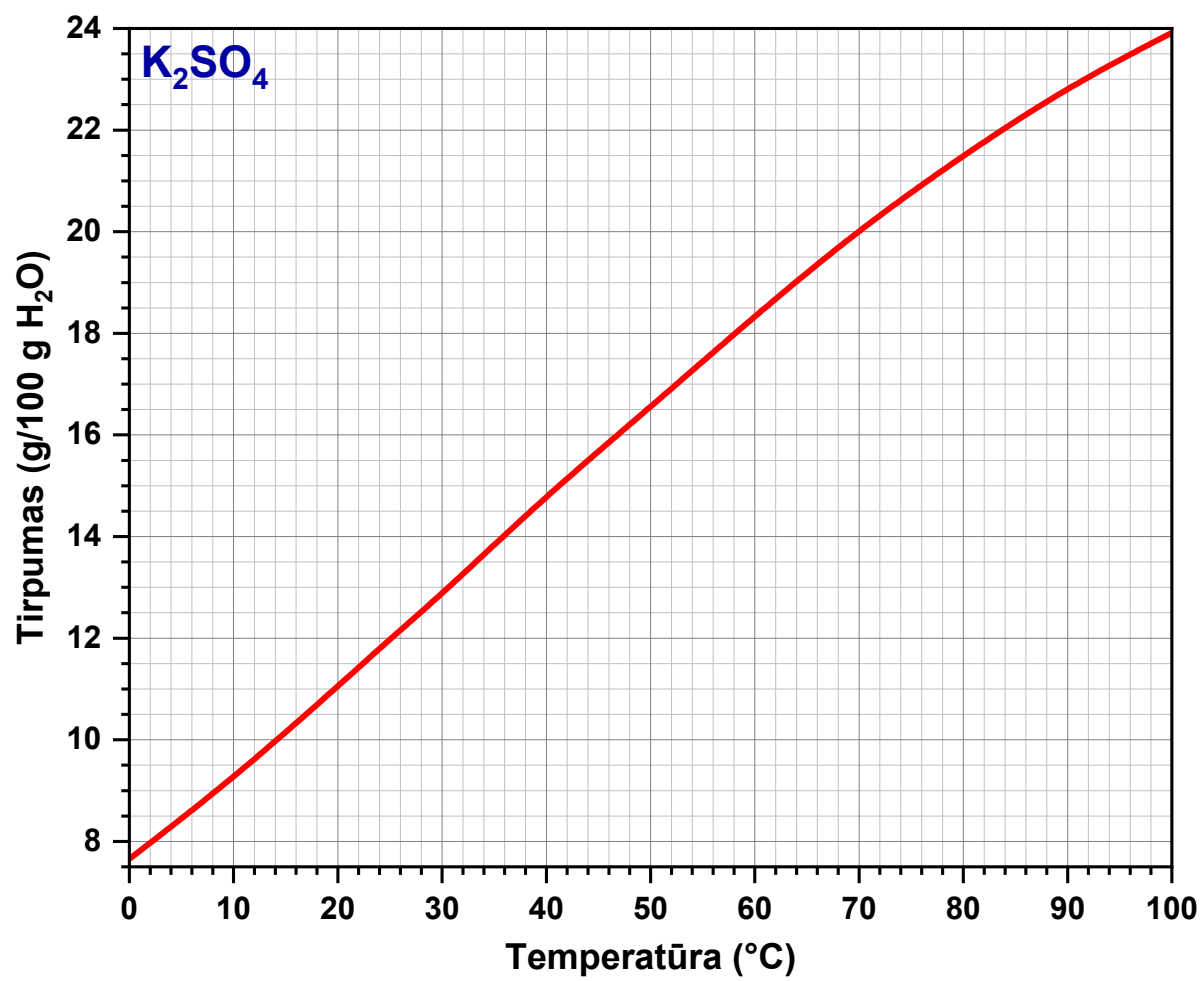
KNO₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



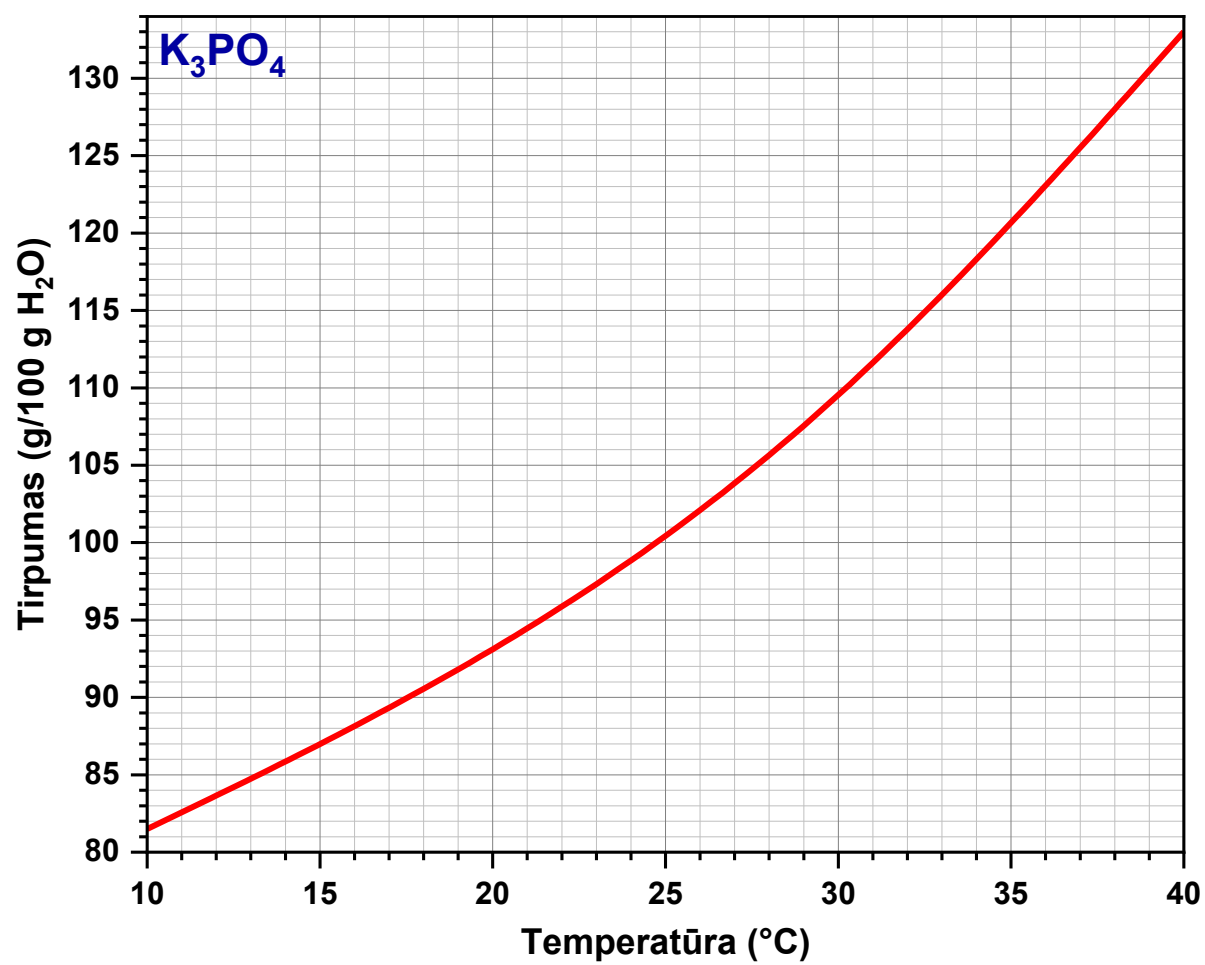
K₂CO₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



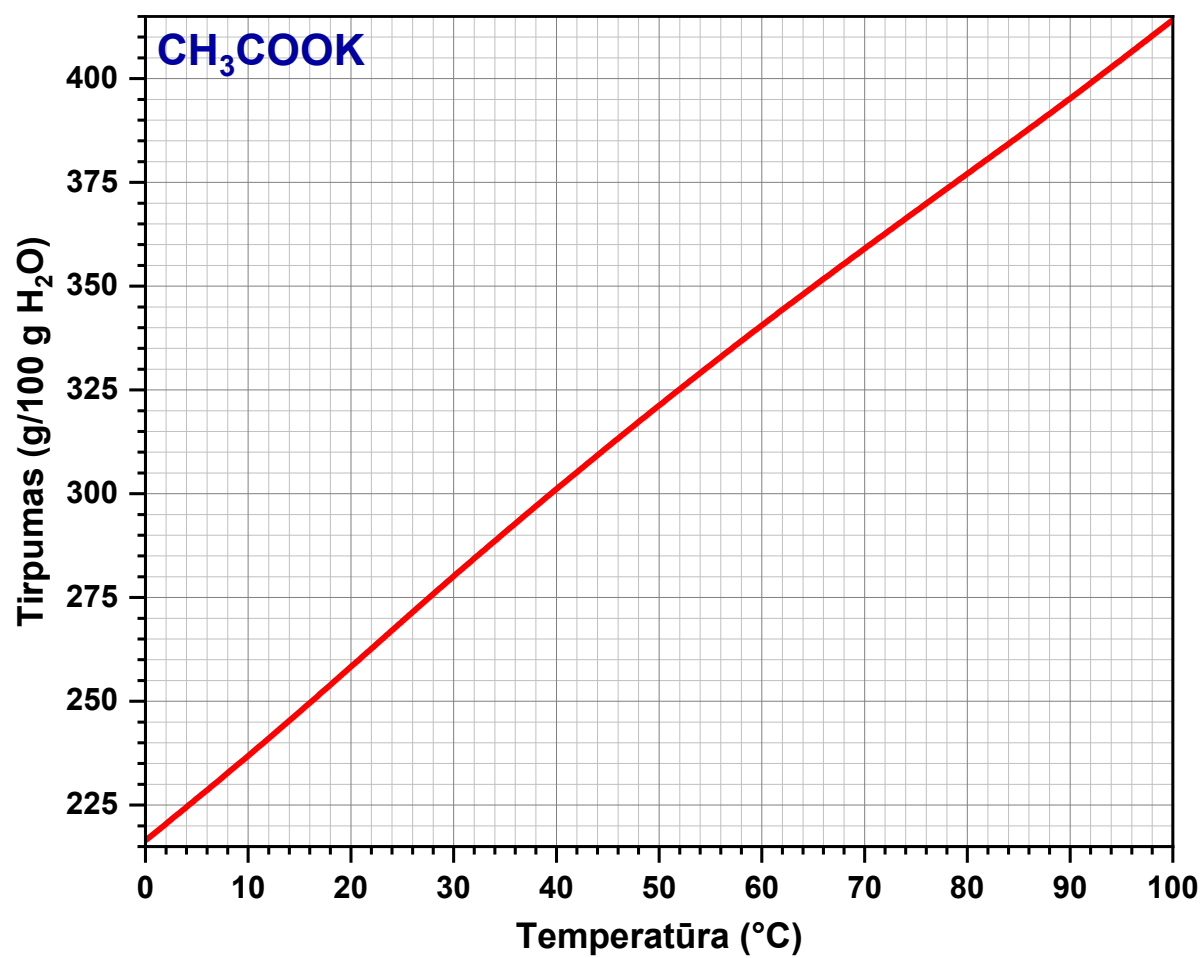
K₂SO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



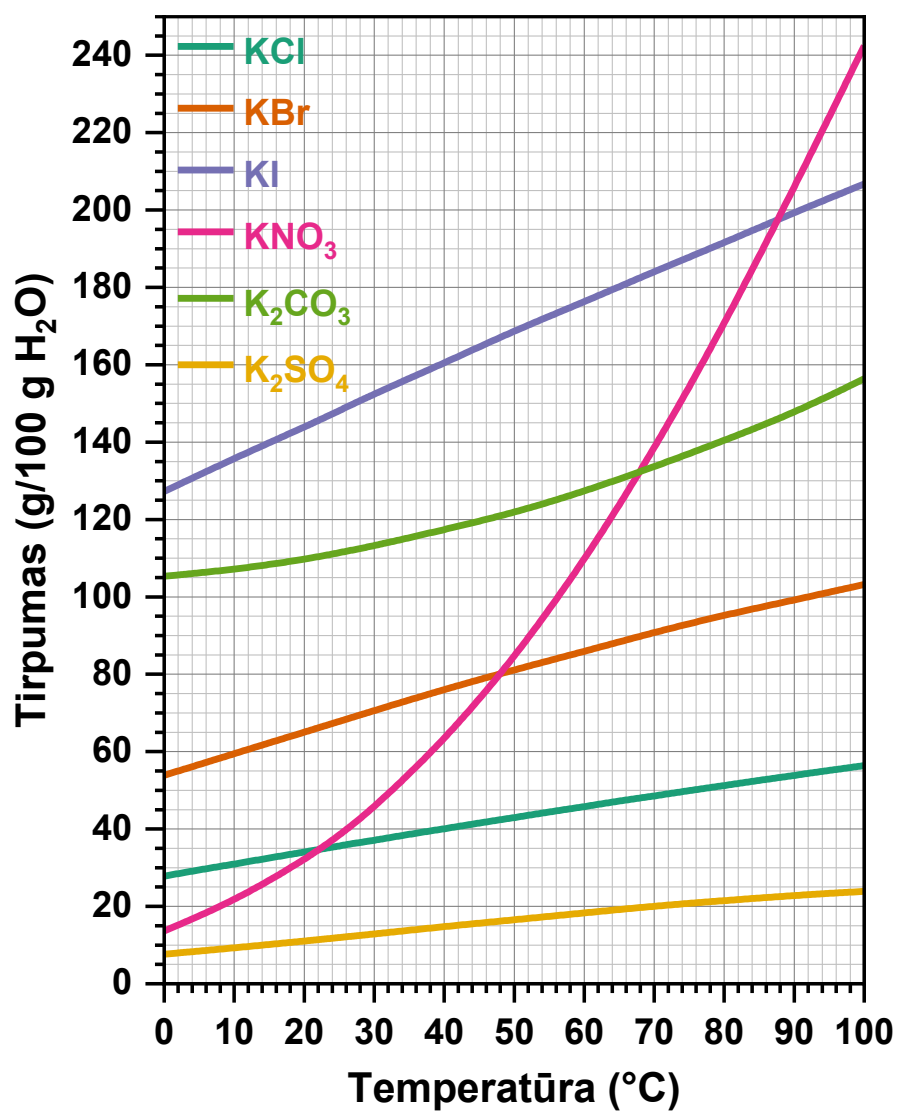
K₃PO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



CH₃COOK tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



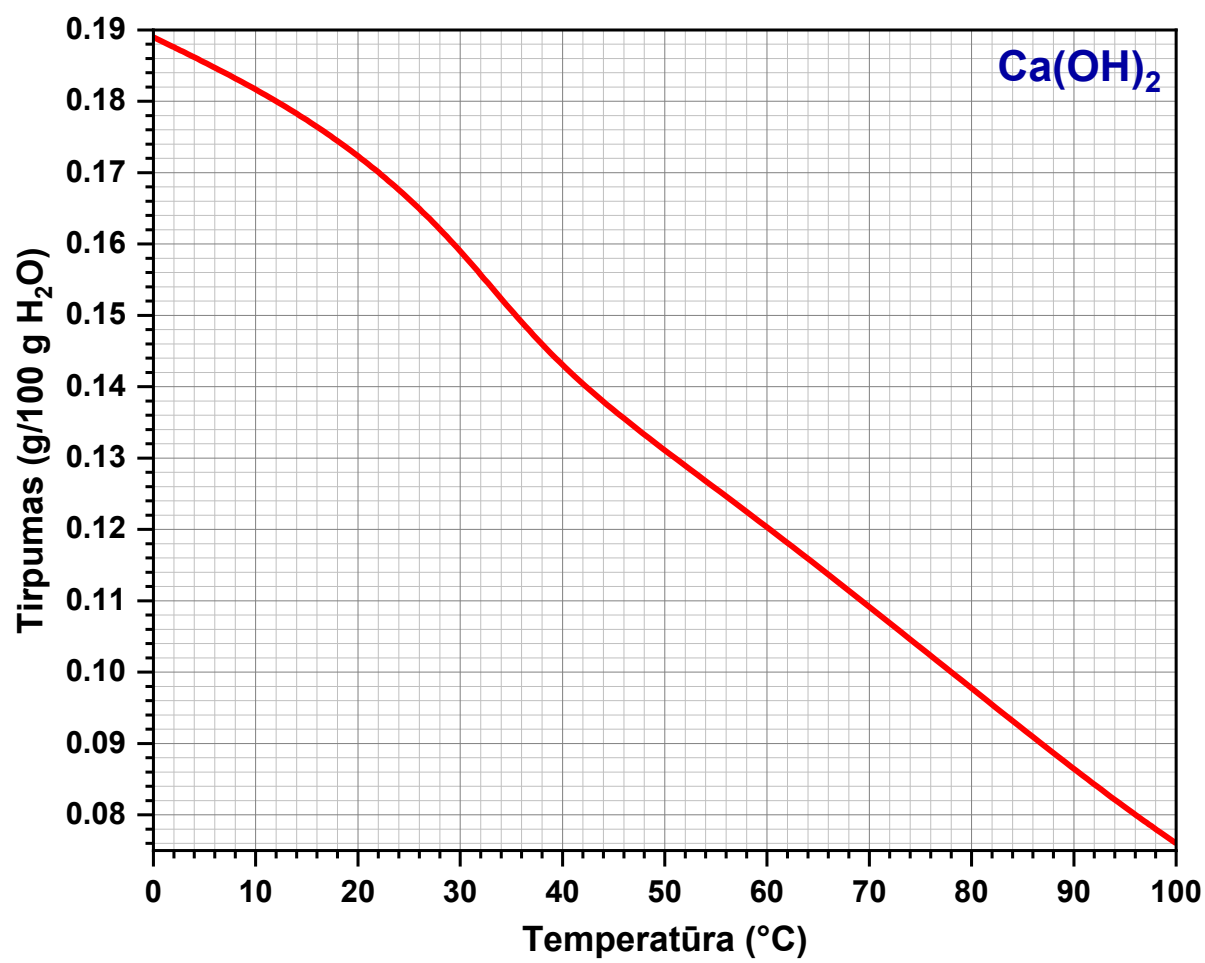
Kalio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės



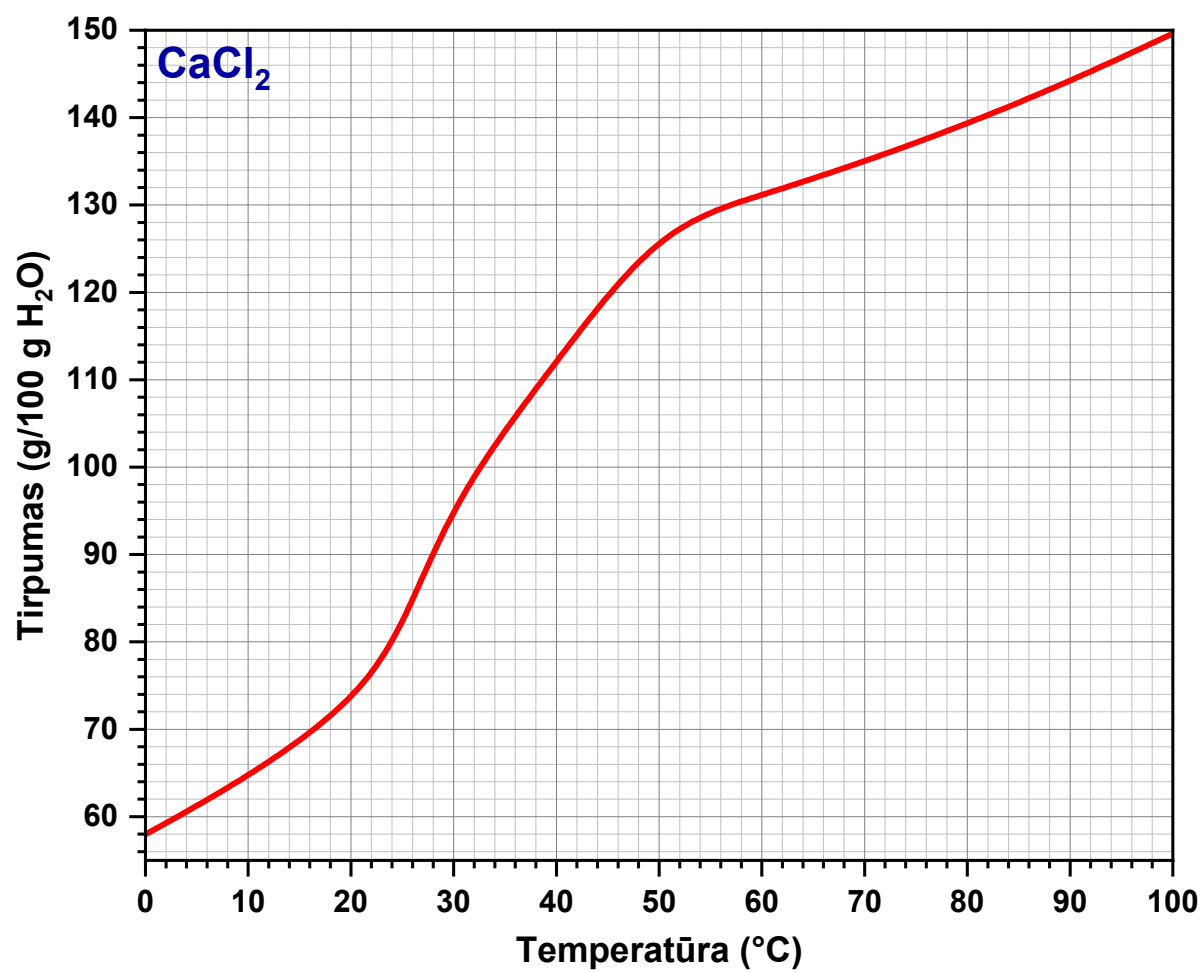
Ca(OH)₂ ir kai kurių Ca²⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H₂O)⁸

T, °C	Ca(OH)₂ ⁹	CaCl₂	CaBr₂	CaI₂	Ca(NO₃)₂	CaSO₄	Ca(CH₃COO)₂ ⁹
0	0,189	58,0	122,2	182,5	100,4	0,174	37,4
10	0,182	64,4	127,3	194,1	113,2	0,191	36,0
20	0,173	72,8	143,9	208,6	130,9	0,202	34,7
30	0,160	96,5	170,3	222,6	155,8	0,208	33,8
40	0,141	112,1	212,5	242,5	189,0	0,210	33,2
50		127,5	244,8	262,3	350,5	0,207	
60	0,121	131,1	270,4	284,6	356,6	0,201	32,7
70		135,0		316,7	358,7	0,193	
80		139,3		354,5	360,8	0,184	33,5
90	0,086	144,1		390,2	363,0	0,173	31,1
100	0,076	149,6		426,3	365,1	0,163	29,7

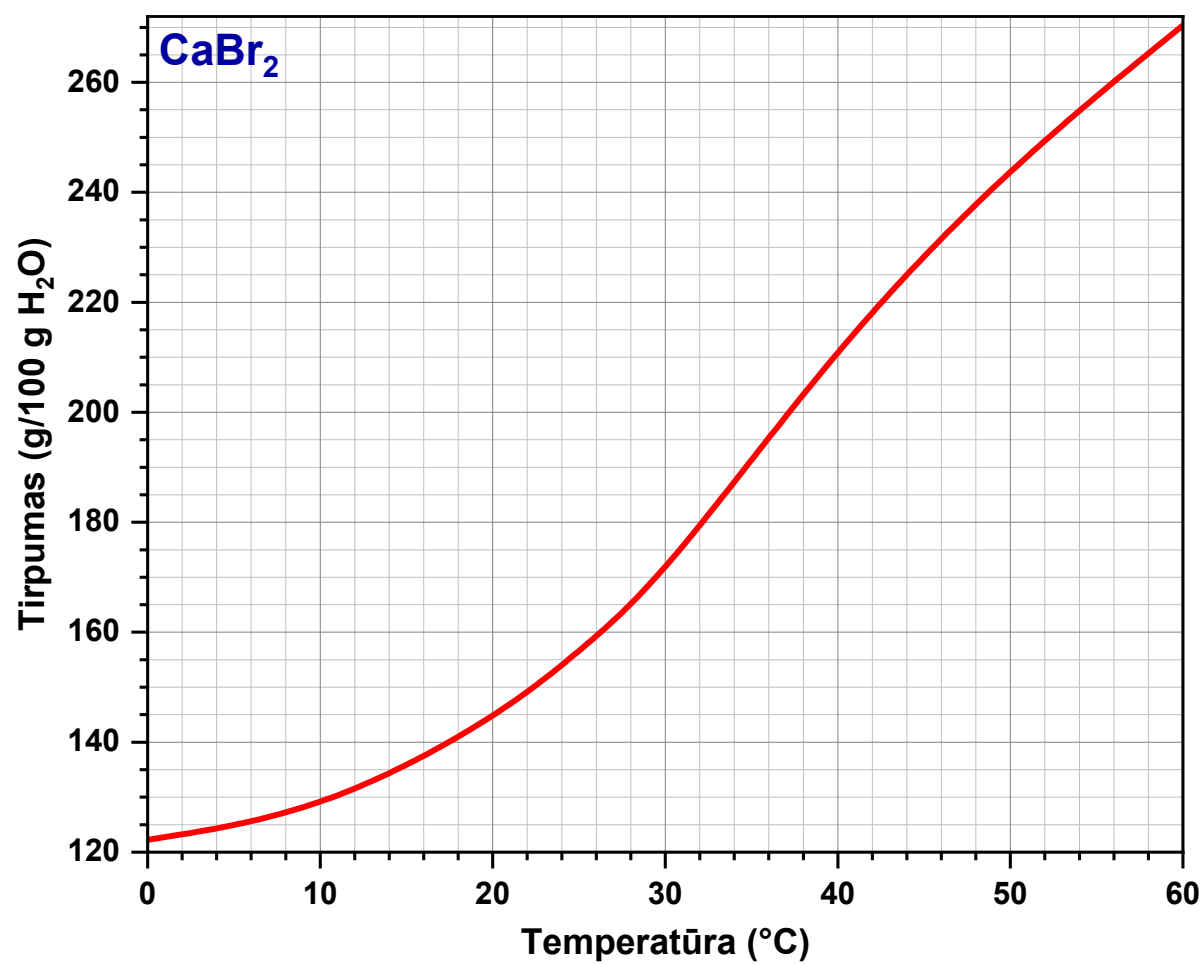
Ca(OH)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



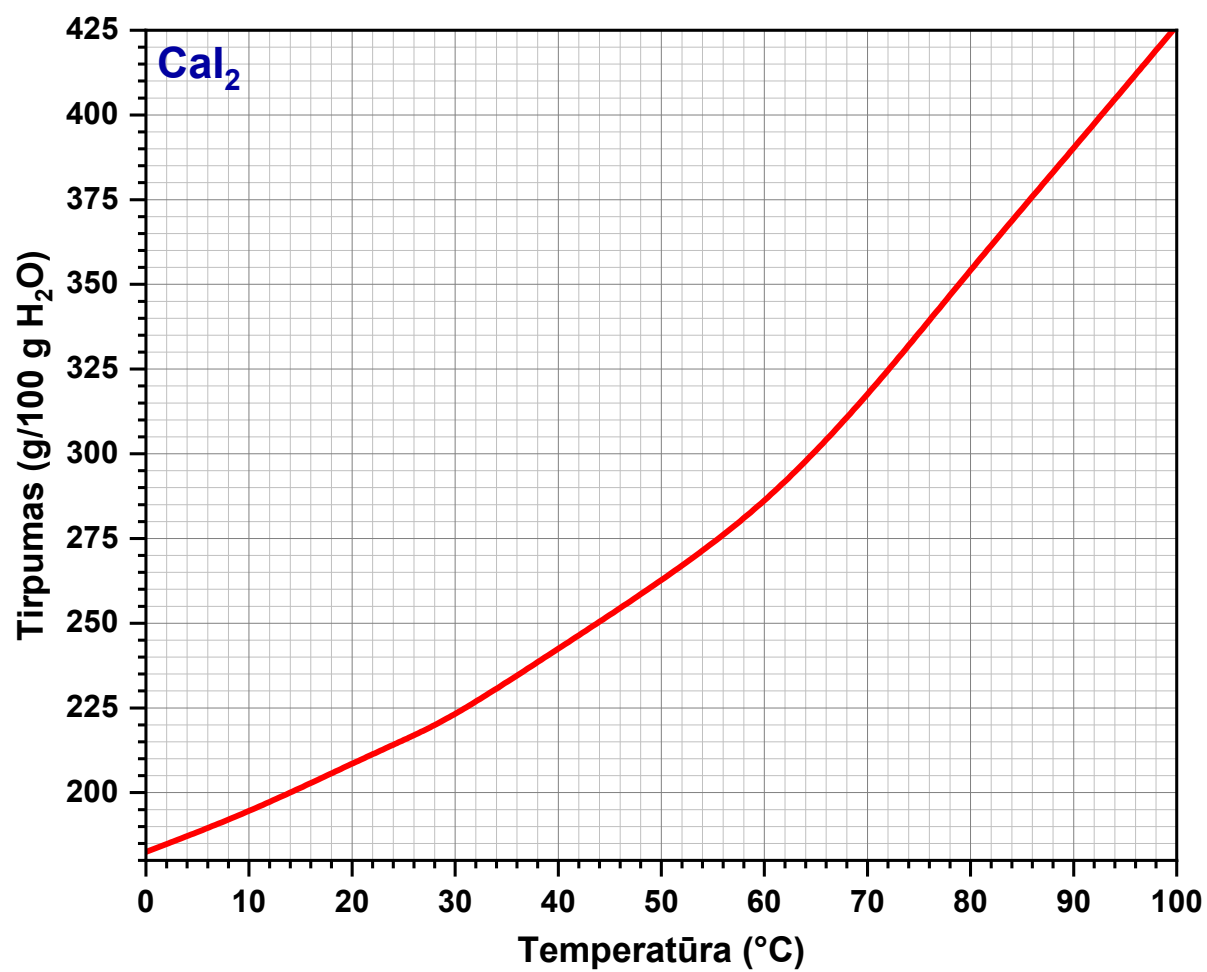
CaCl₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



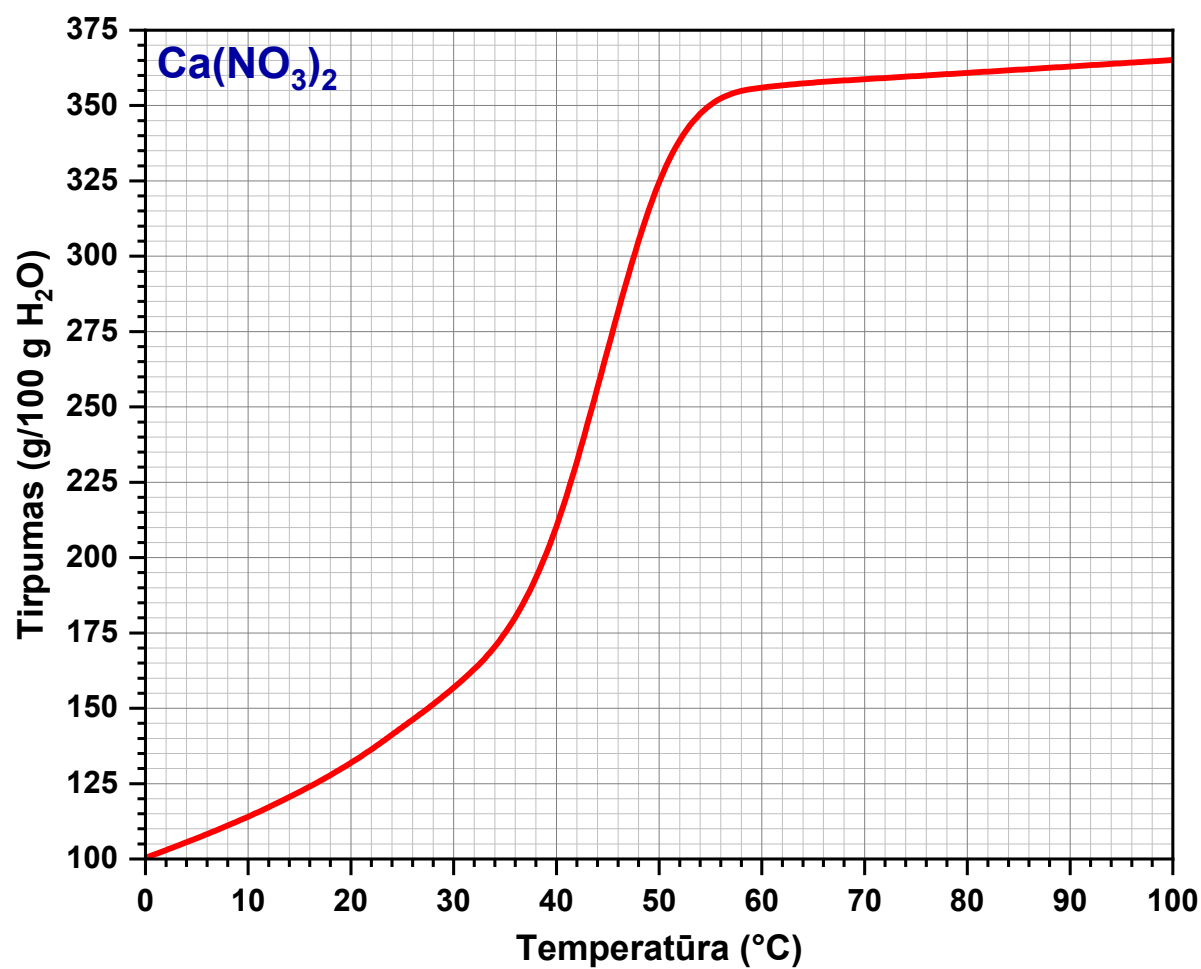
CaBr₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



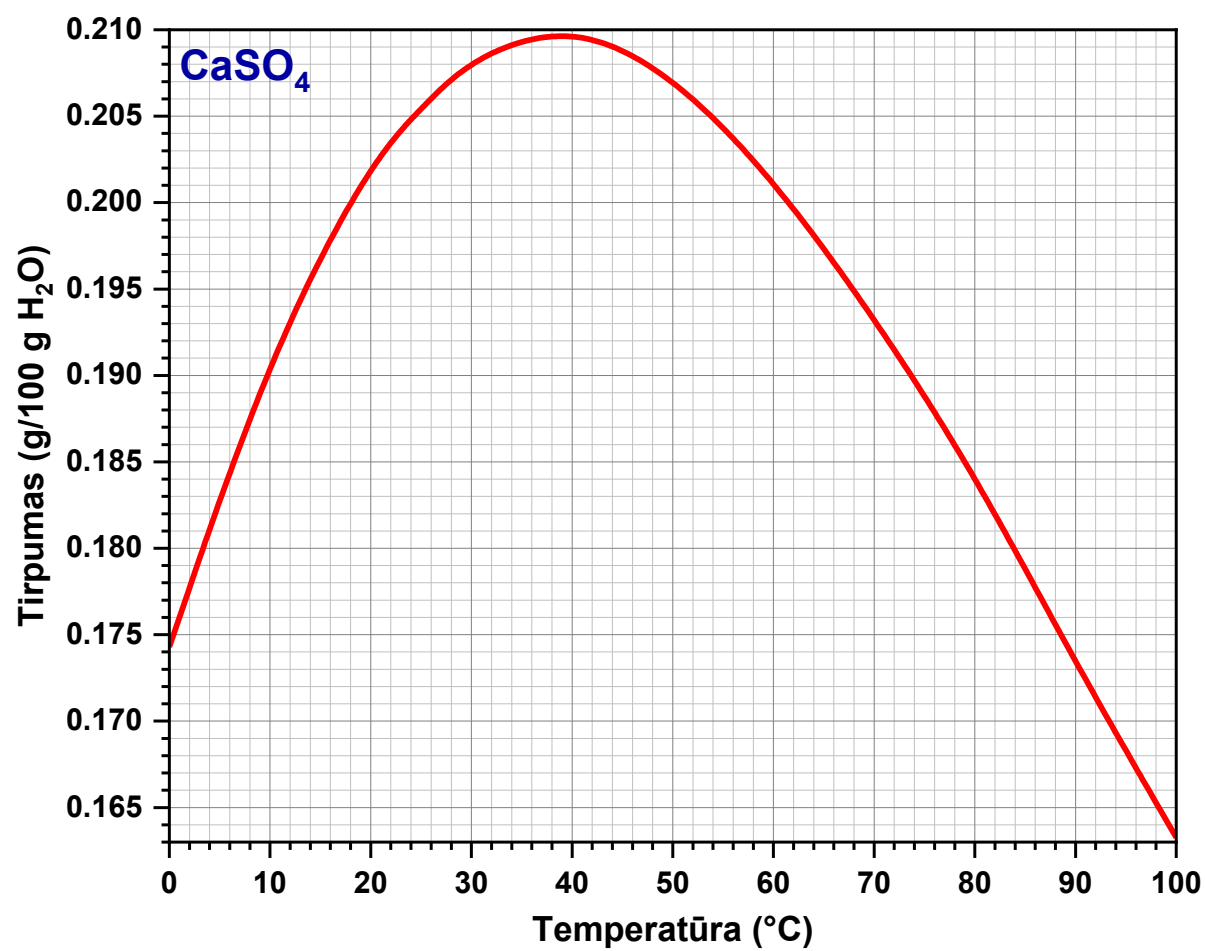
CaI₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



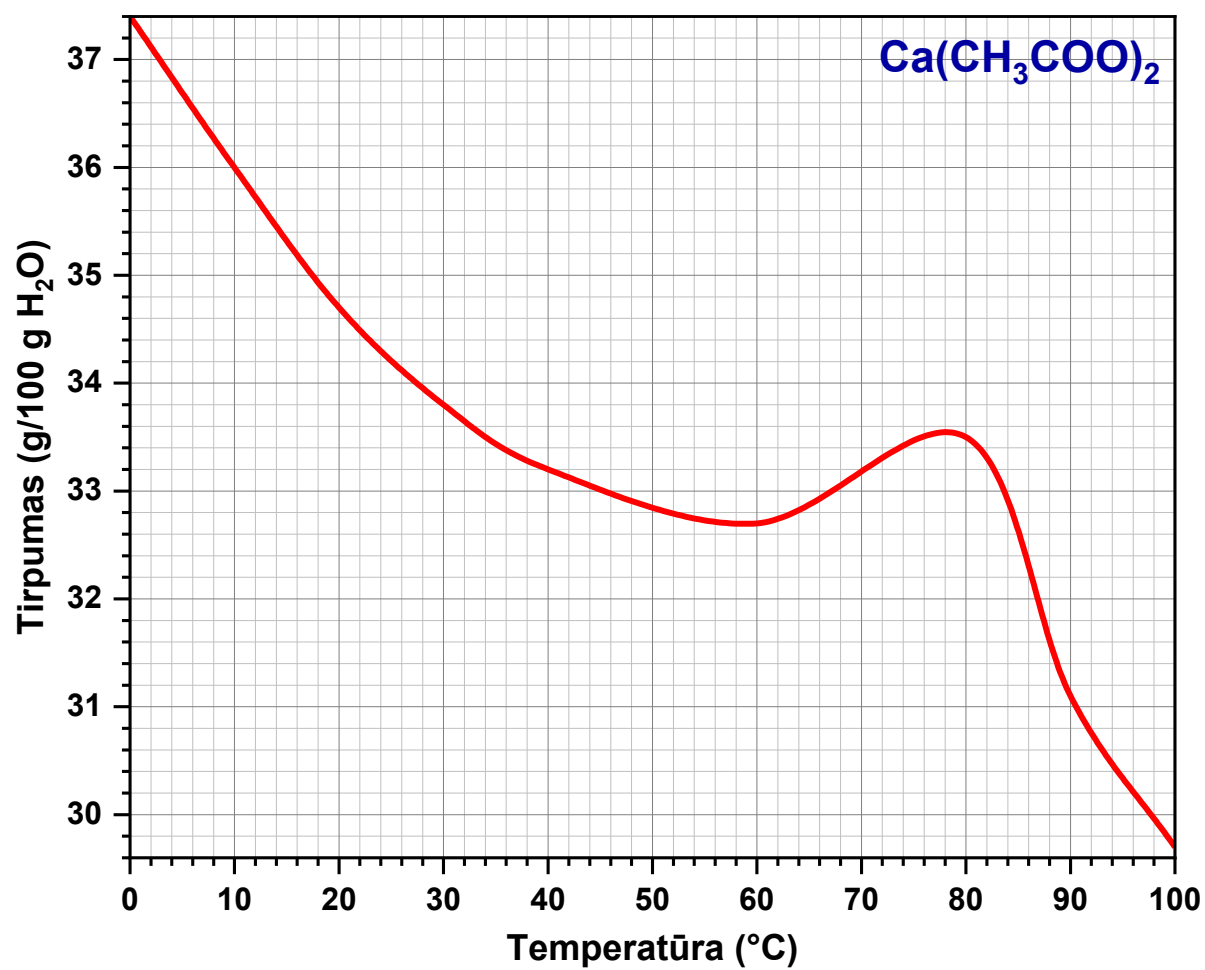
Ca(NO₃)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



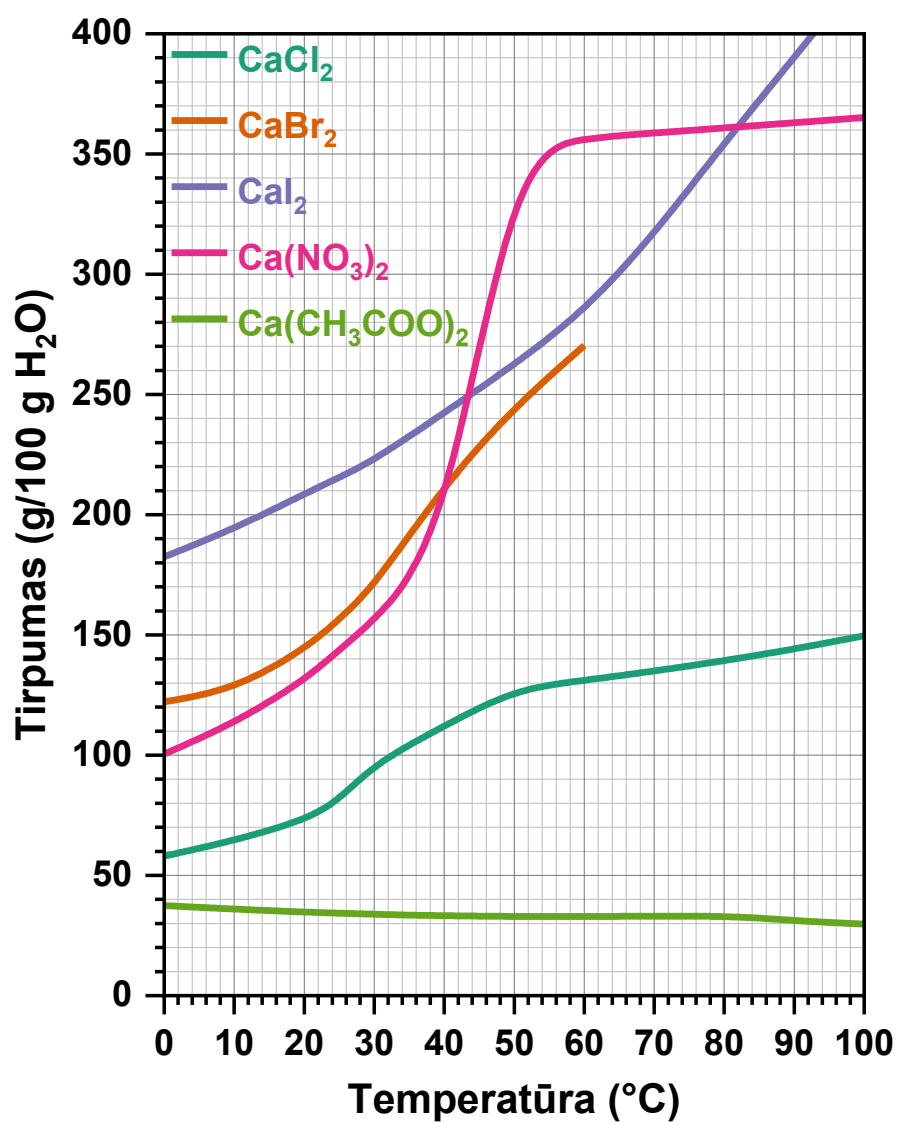
CaSO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



Ca(CH₃COO)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



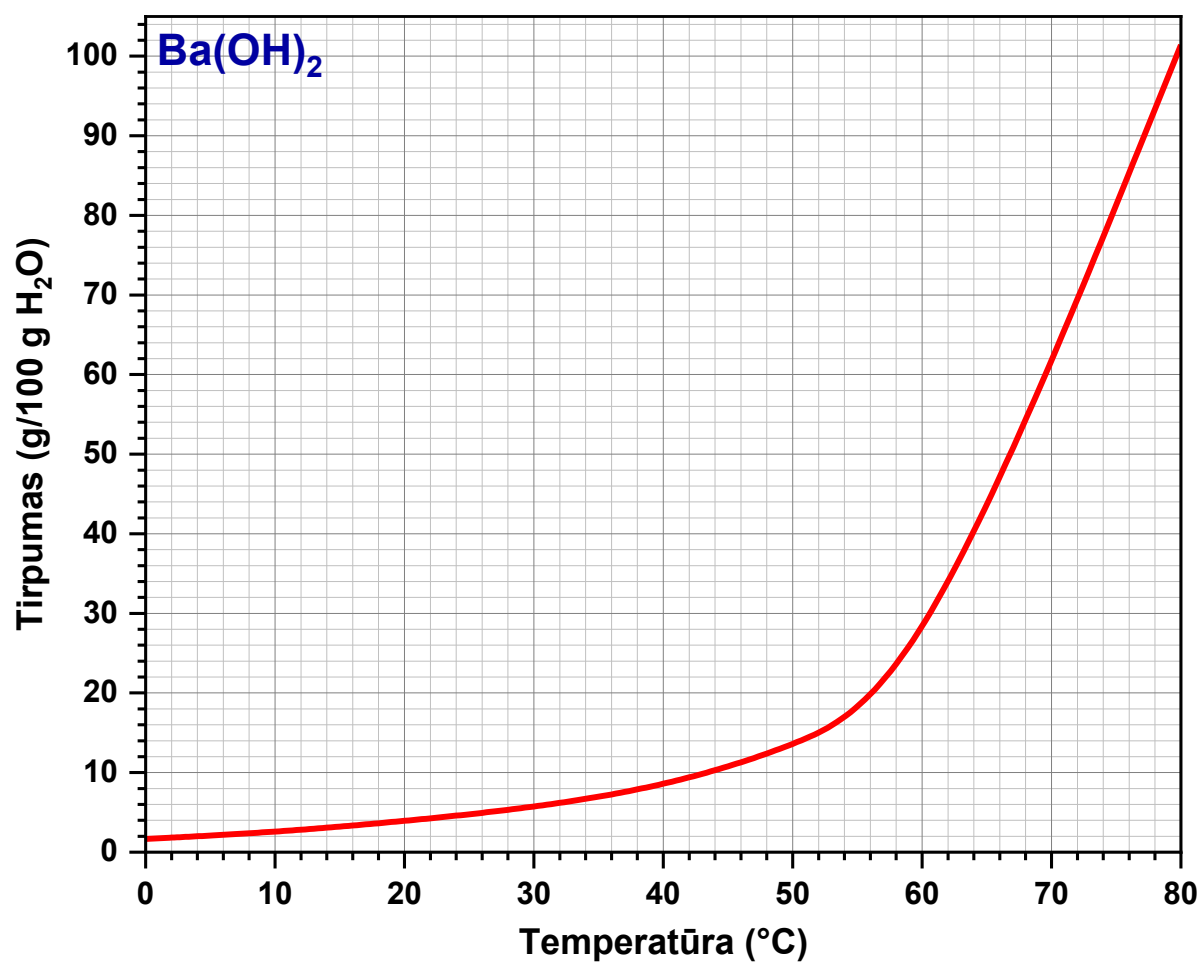
Kalcio druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės



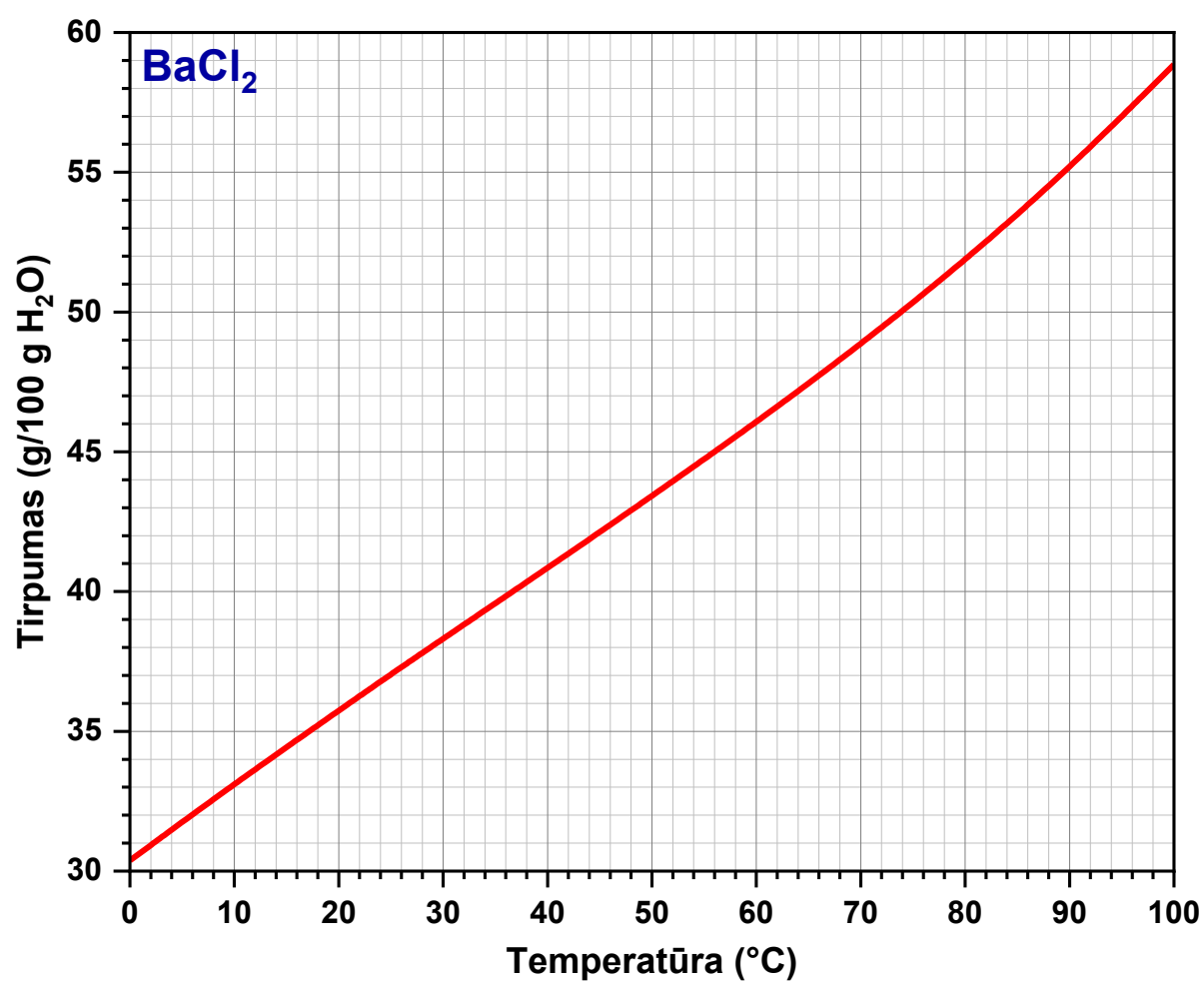
Ba(OH)₂ ir kai kurių Ba²⁺ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H₂O)⁸

T, °C	Ba(OH)₂⁹	BaCl₂	BaBr₂	BaI₂	Ba(NO₃)₂	Ba(CH₃COO)₂⁹
0	1,67	30,4	90,8	166,7	4,9	58,8
10	2,48	33,1	94,2	183,3	6,7	62,0
20	3,89	35,7	98,0	205,8	8,9	72,0
30	5,59	38,3	101,6	223,6	11,4	75,0
40	8,22	40,8	105,8	227,9	14,2	78,5
50	13,12	43,4	110,5	234,4	17,2	
60	20,94	46,0	115,1	241,3	20,5	75,0
70		48,8	119,8	248,4	23,9	
80	101,40	51,8	124,7	257,1	27,4	74,0
90		55,1	130,4	266,3	30,7	
100		58,9	135,8	275,9	34,2	74,8

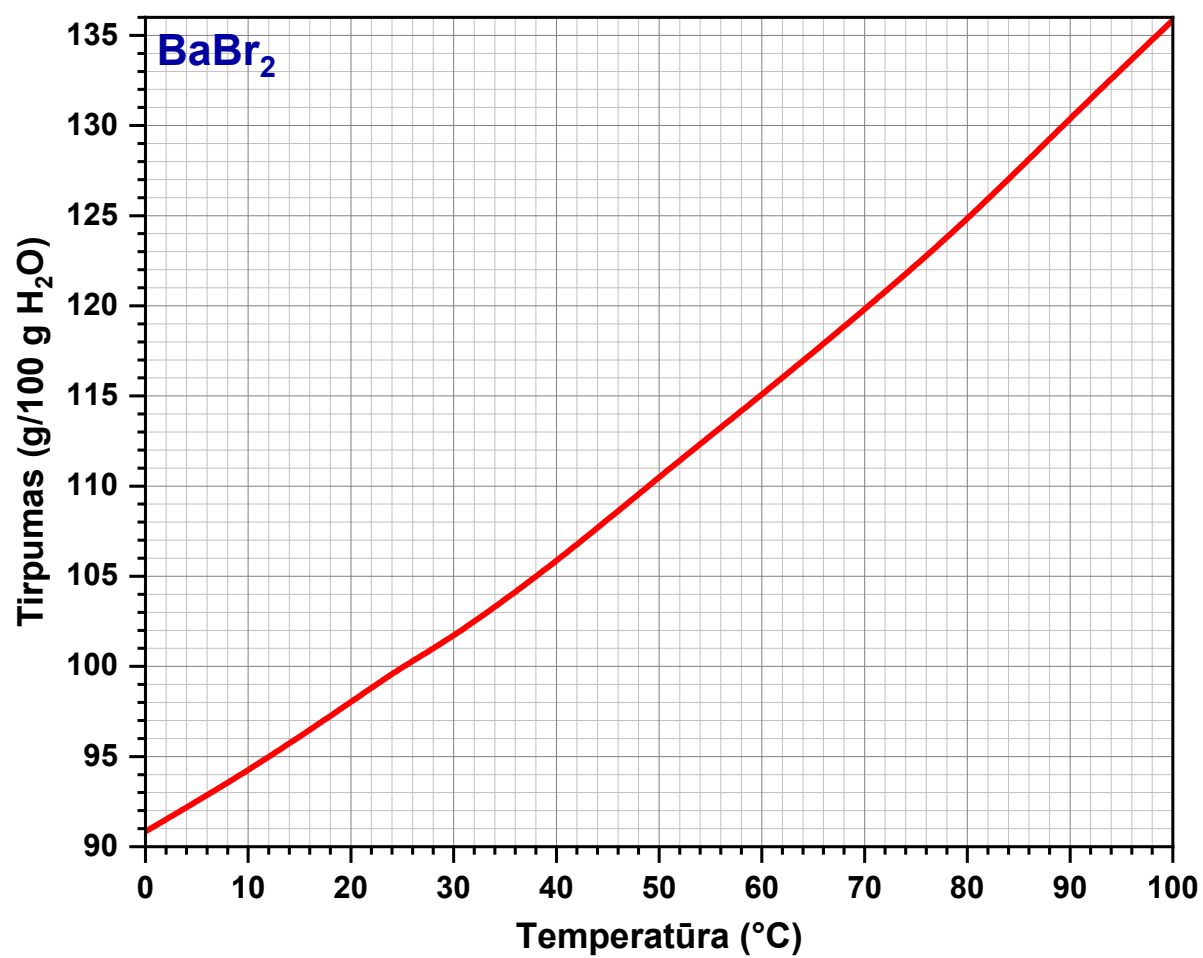
Ba(OH)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



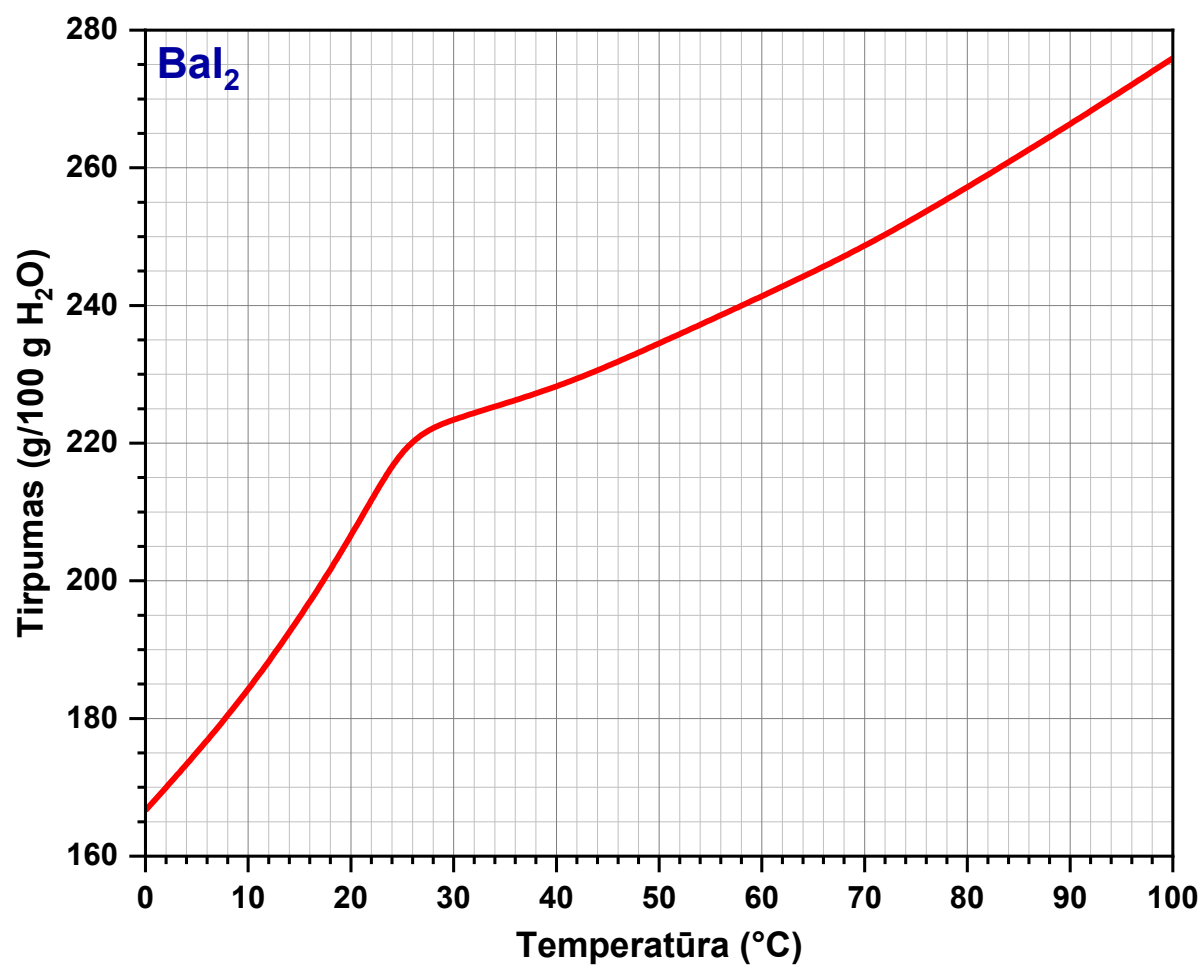
BaCl₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



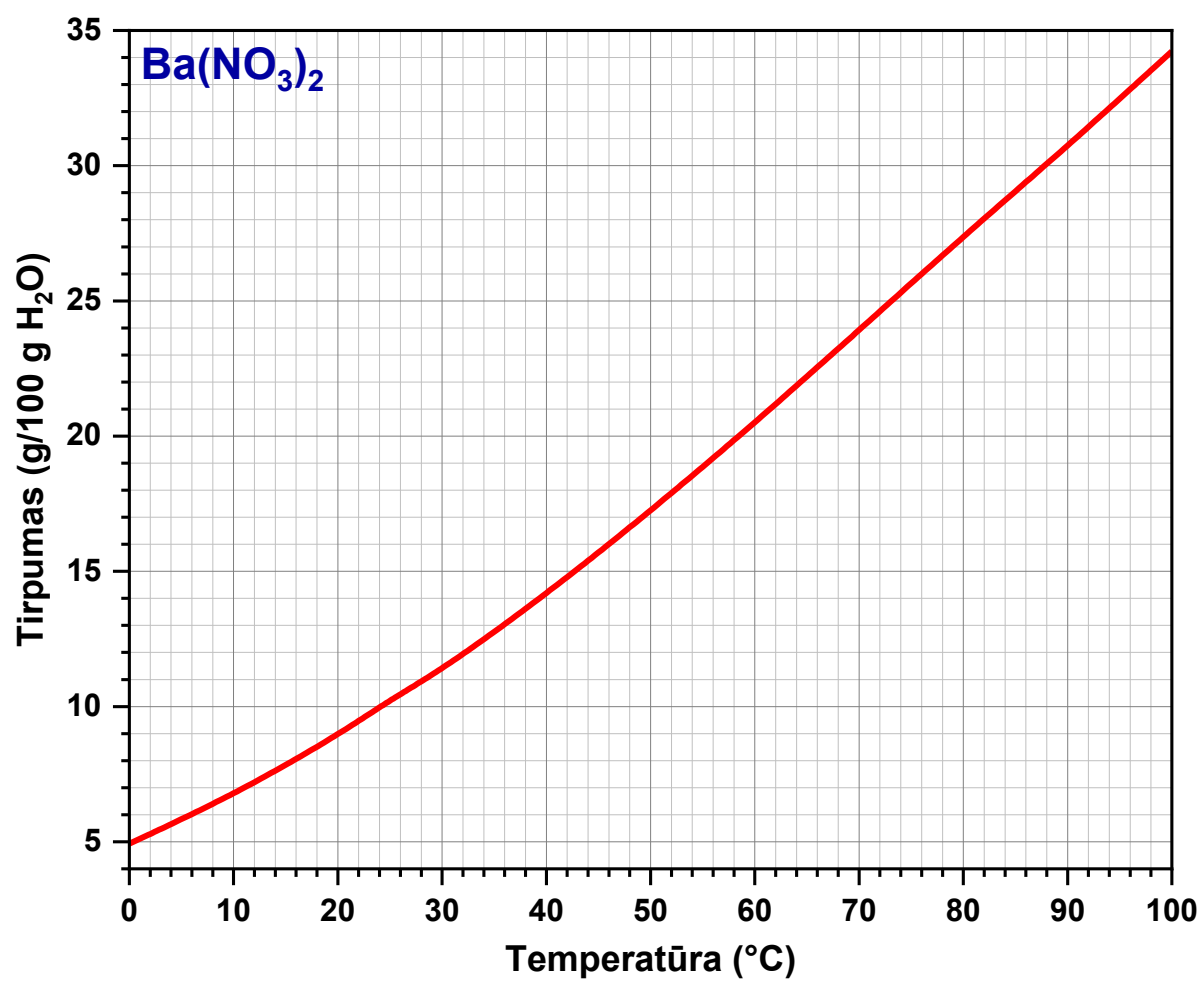
BaBr₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



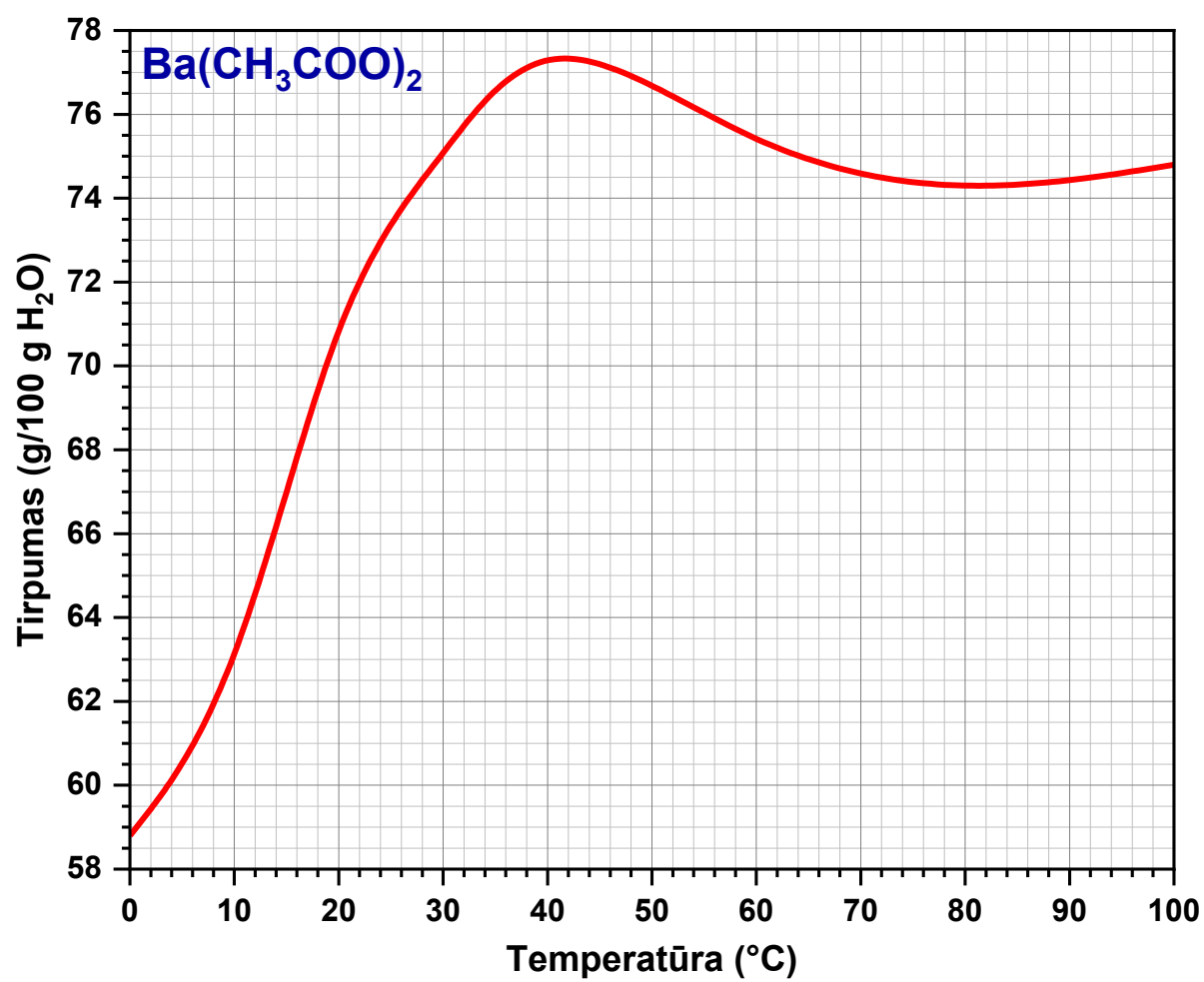
BaI₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



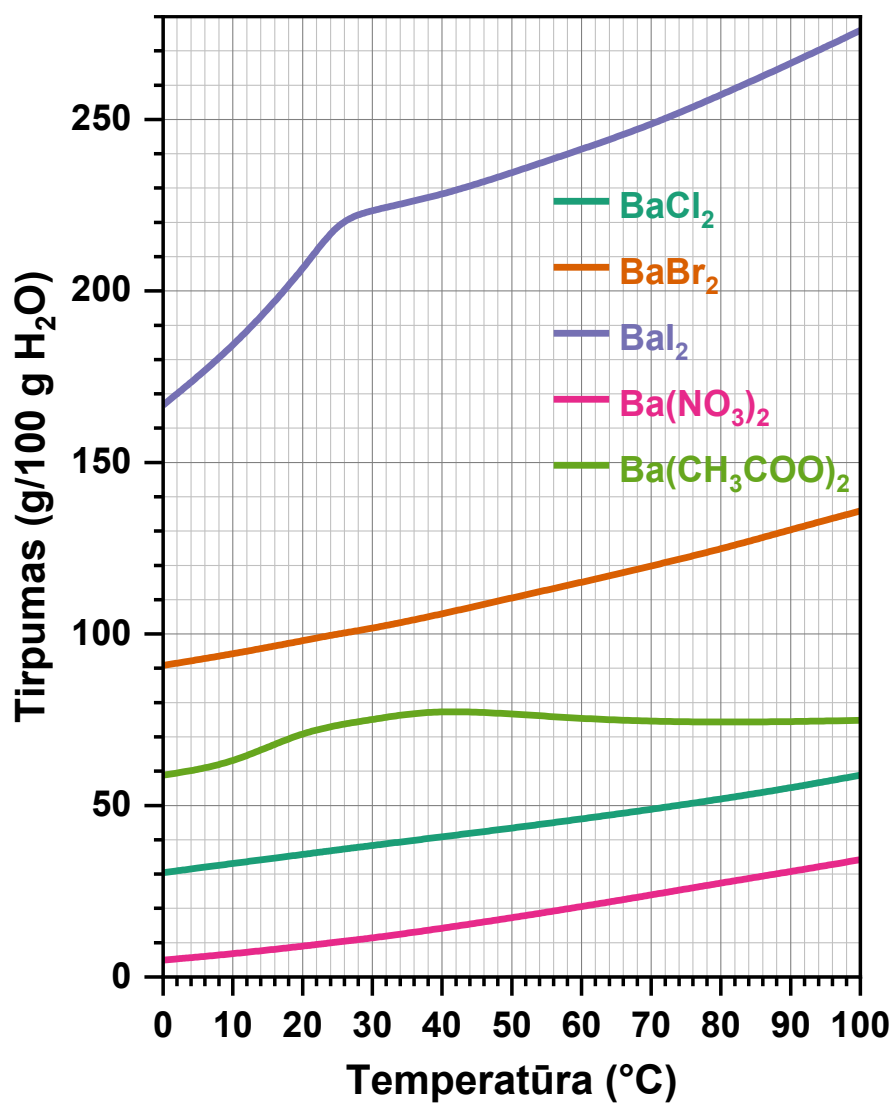
Ba(NO₃)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



Ba(CH₃COO)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



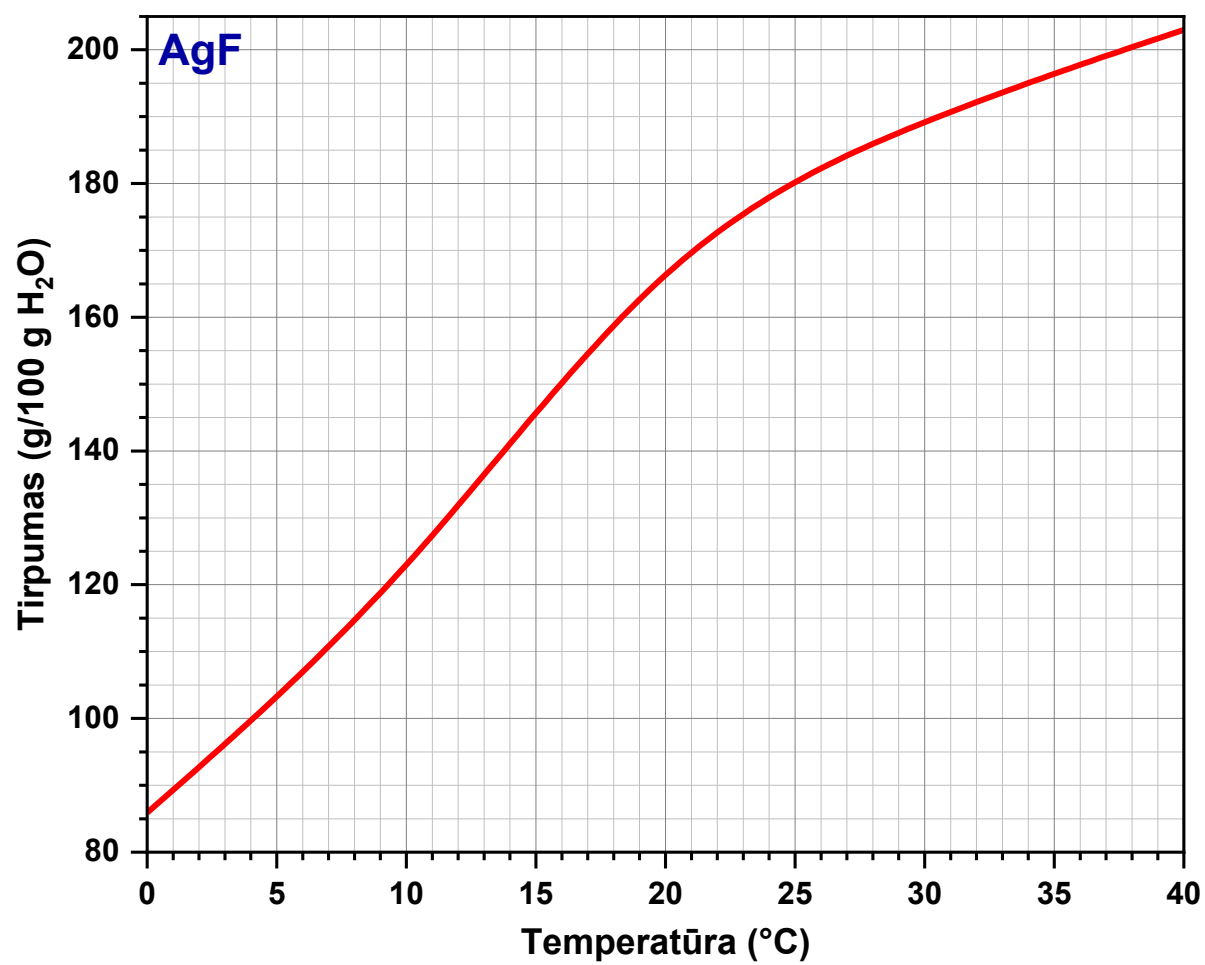
Bario druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės



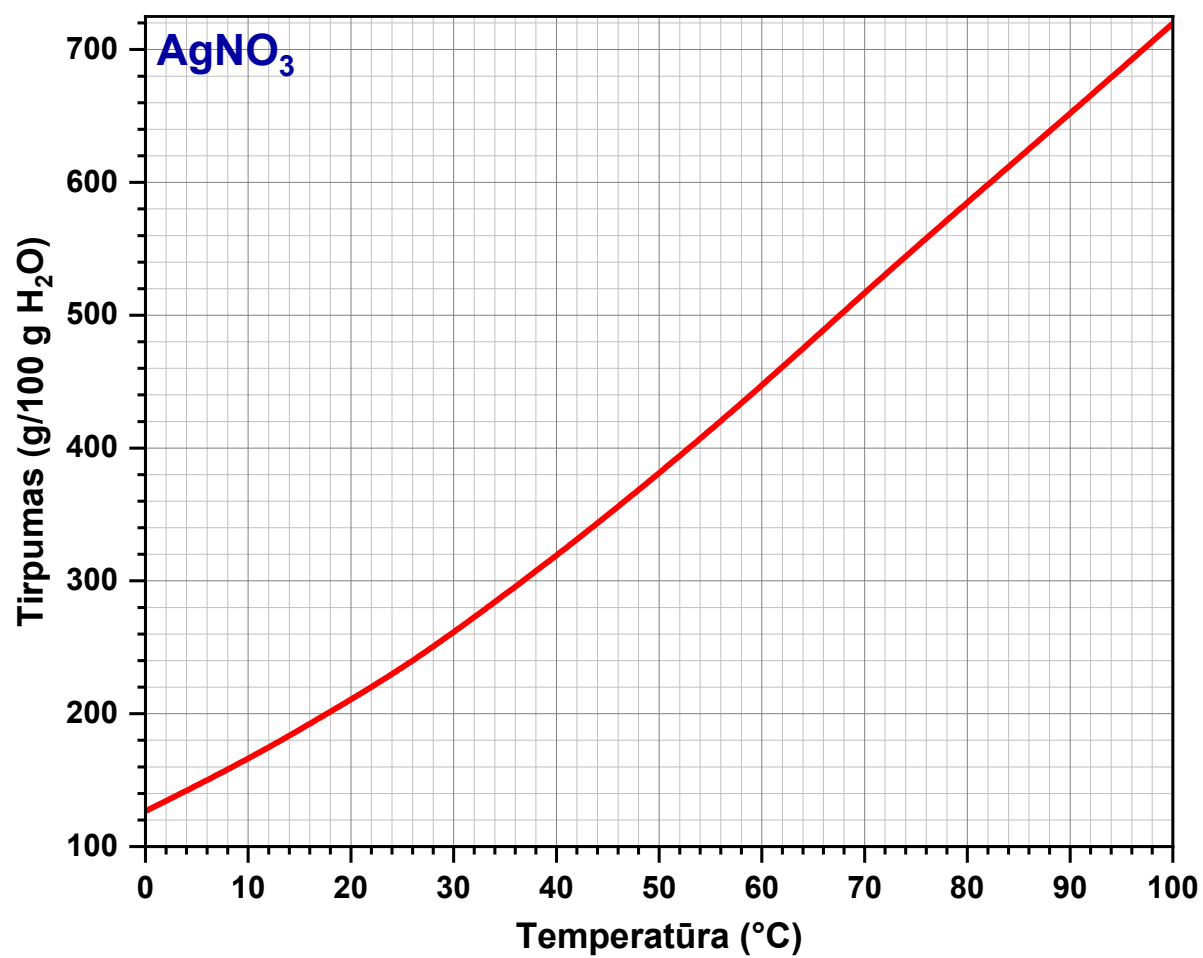
Kai kurių Ag^+ druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H_2O)⁸

T, °C	AgF^9	AgNO_3	Ag_2SO_4	$\text{CH}_3\text{COOAg}^9$
0	85,9	126,8	0,56	0,73
10	120	165,3	0,67	0,89
20	172	210,6	0,79	1,05
30	190	261,0	0,89	1,23
40	203	318,4	0,98	1,43
50		380,8	1,06	
60		446,4	1,14	1,93
70		517,3	1,21	
80		584,9	1,28	2,59
90		651,9	1,34	
100		719,7	1,41	

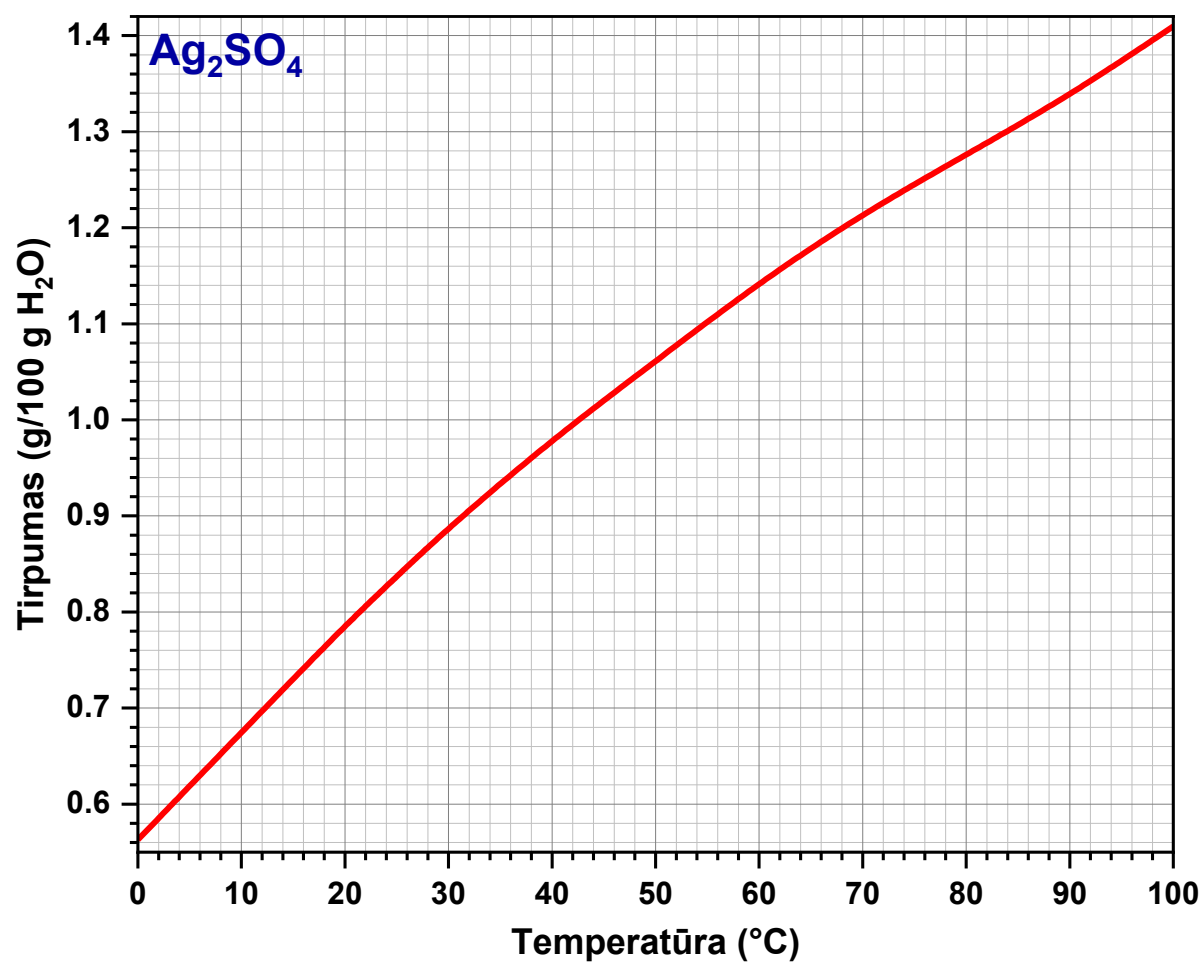
AgF tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



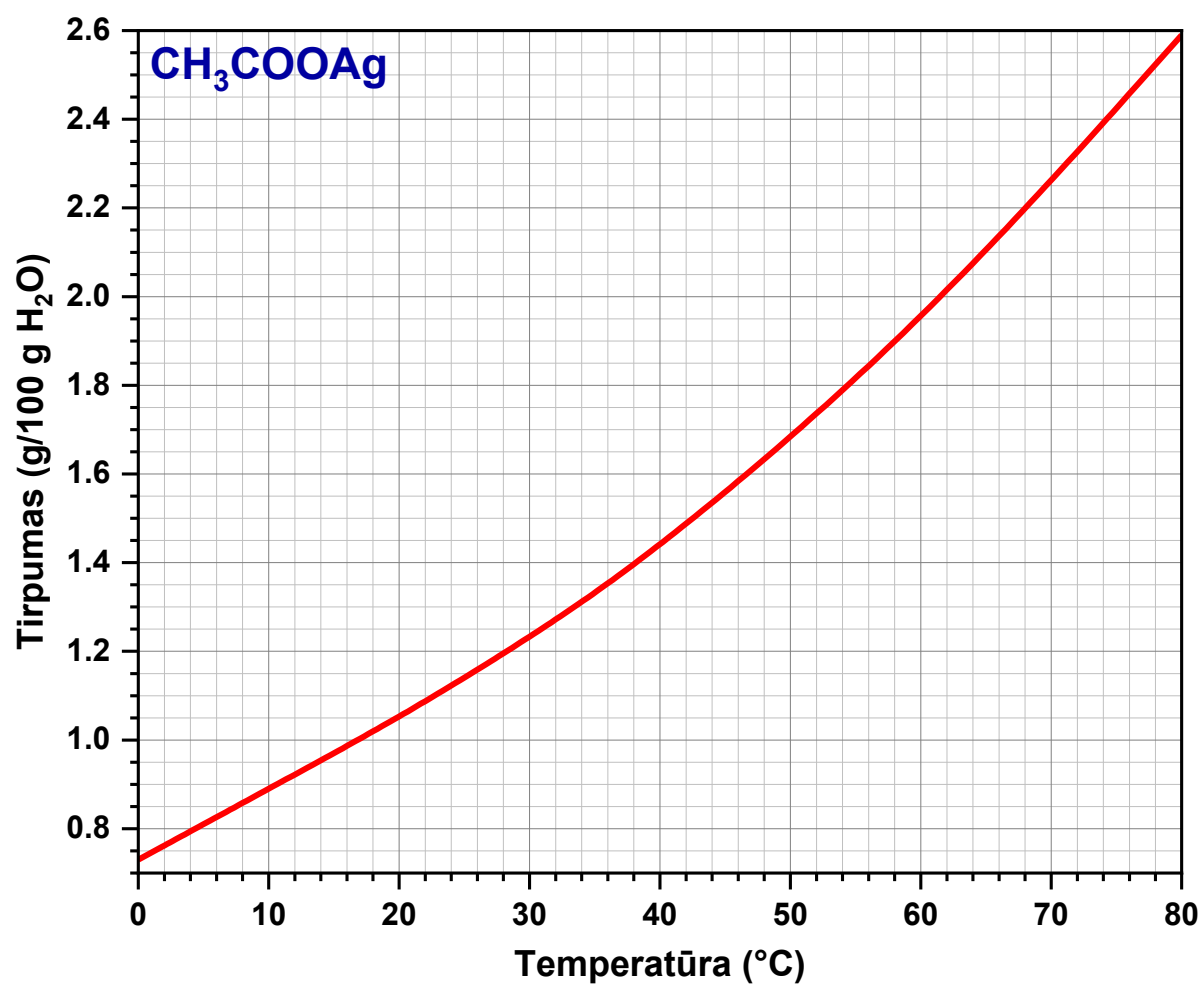
AgNO₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



Ag₂SO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



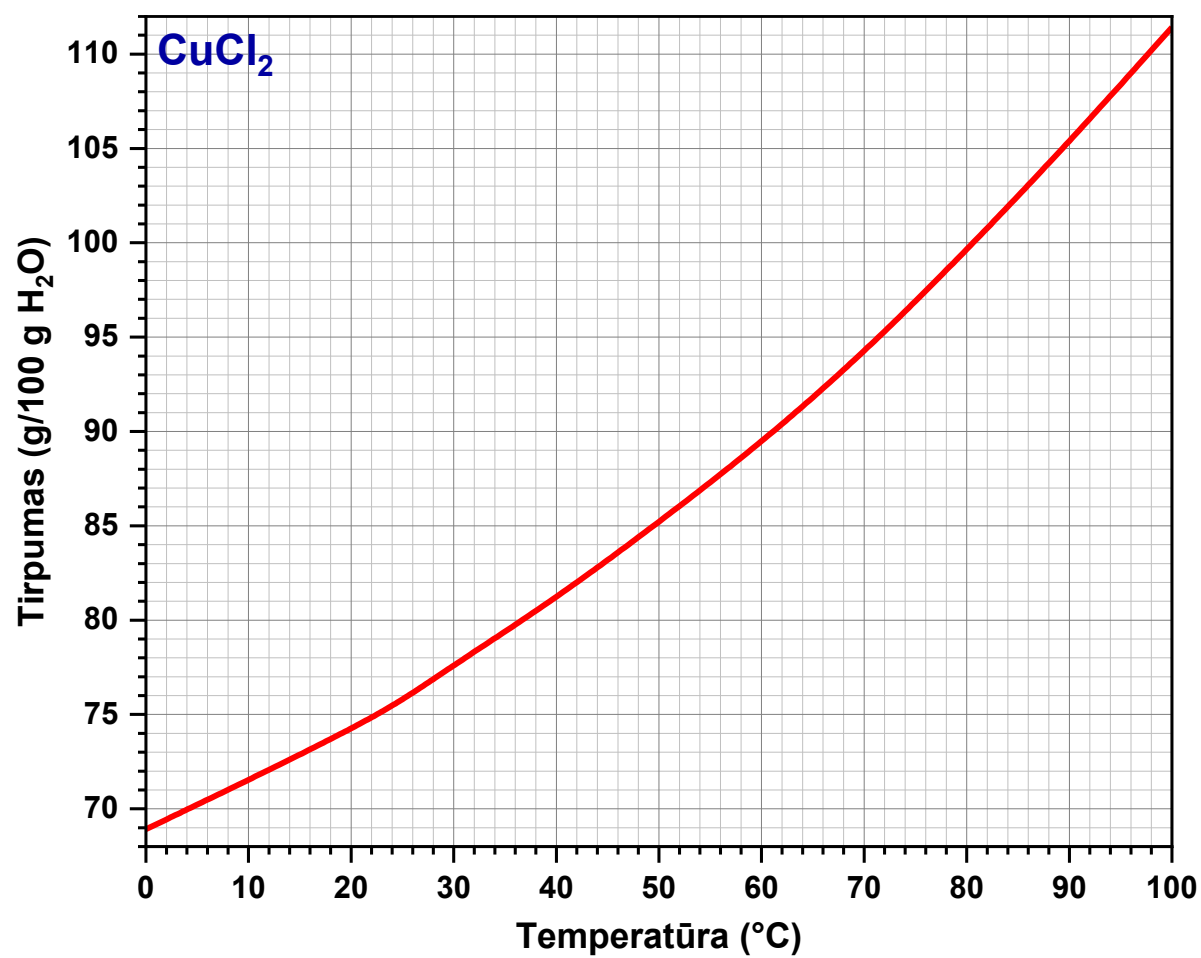
CH₃COOAg tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



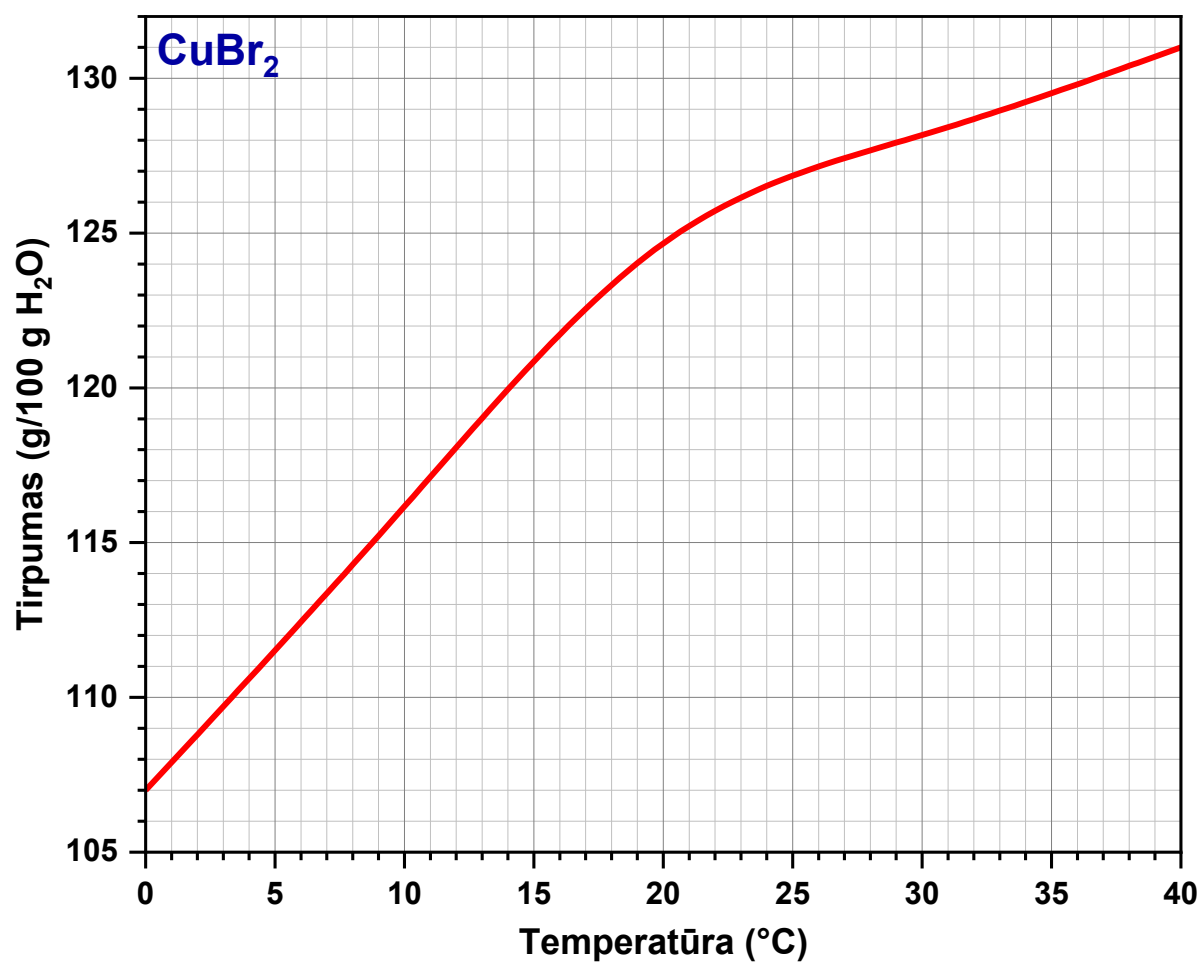
Kai kurių Cu^{2+} druskų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H_2O)⁸

T, °C	CuCl_2	CuBr_2 ⁹	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	CuSO_4	$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ ¹⁰
0	68,9	107	82,5	14,2	
10	71,5	116	99,2	16,8	6,11
20	74,2	126	128,8	20,0	6,53
30	77,6	128	157,1	23,9	7,12
40	81,2	131	163,2	28,5	7,88
50	85,2		171,0	34,0	8,84
60	89,4		181,7	40,4	10,05
70	94,2		193,3	47,9	11,54
80	99,6		207,7	57,0	
90	105,3		224,7	67,5	
100	111,4		244,8	77,0	

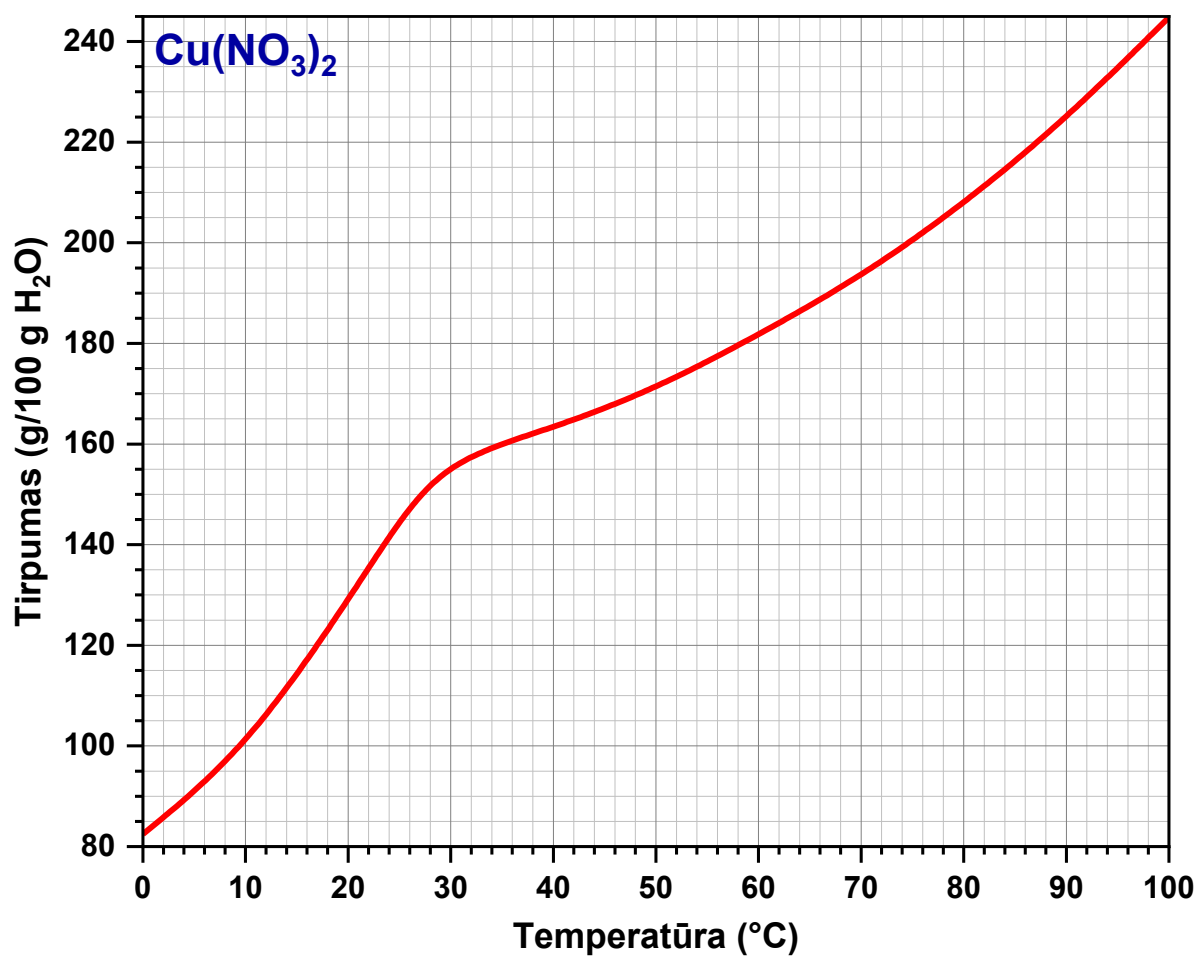
CuCl₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



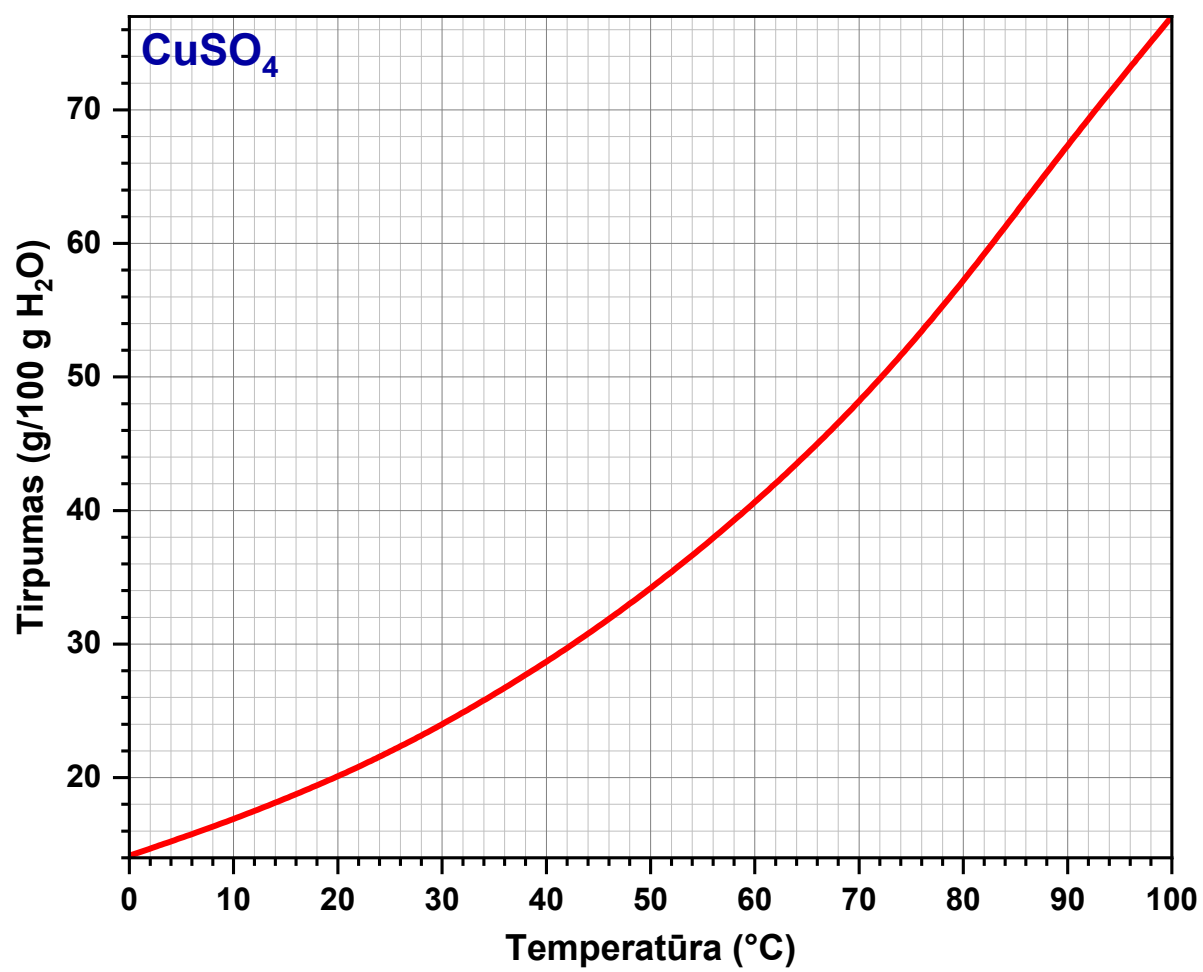
CuBr₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



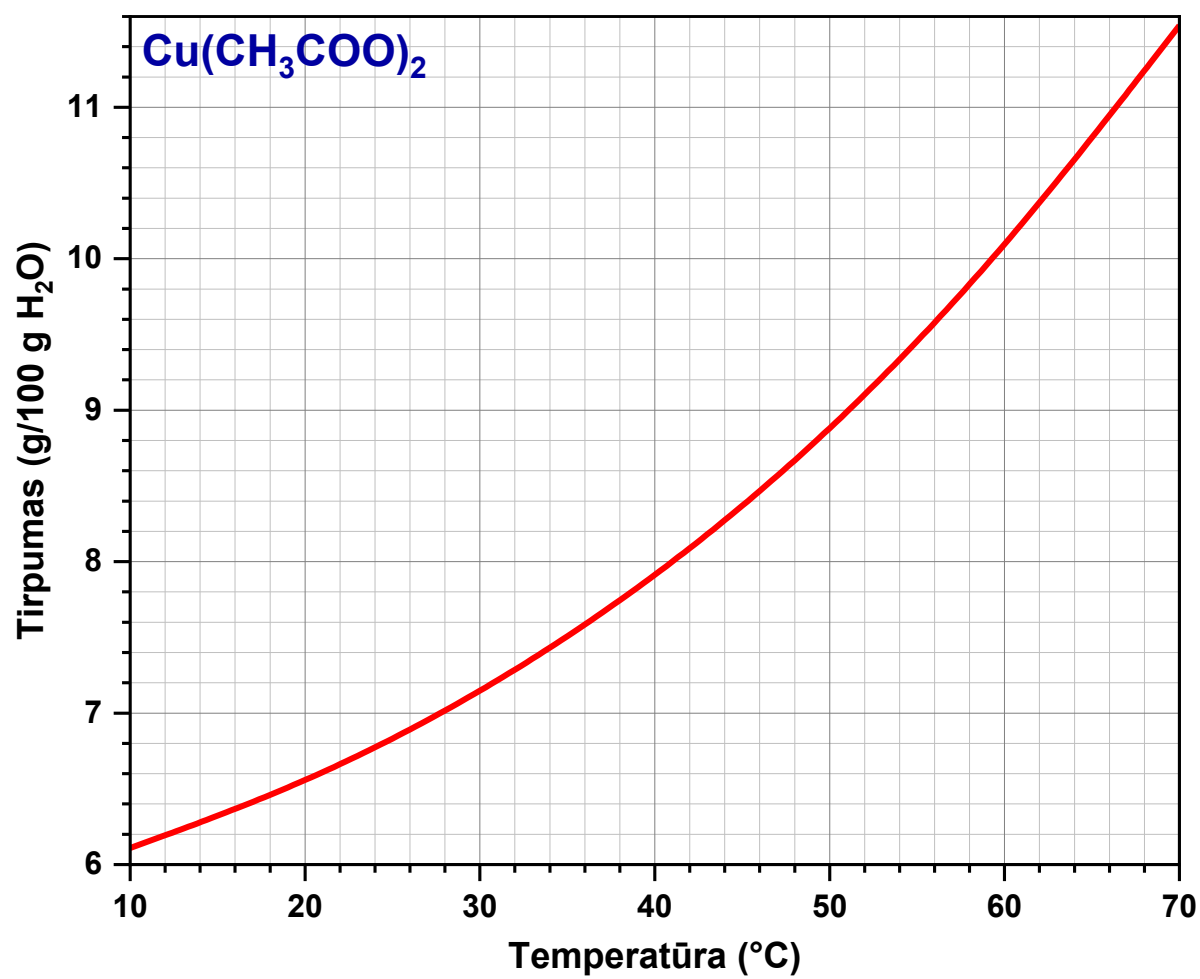
Cu(NO₃)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



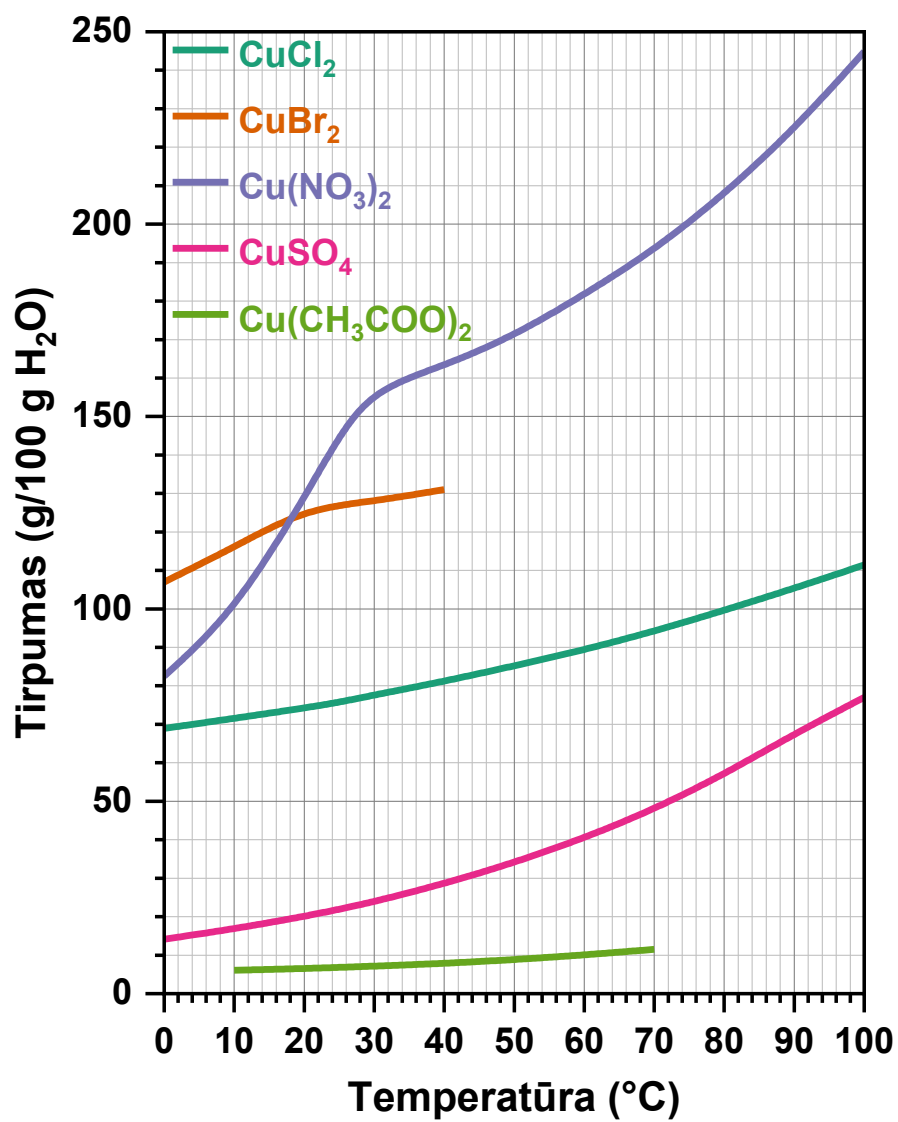
CuSO₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



Cu(CH₃COO)₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



Vario druskų tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivės

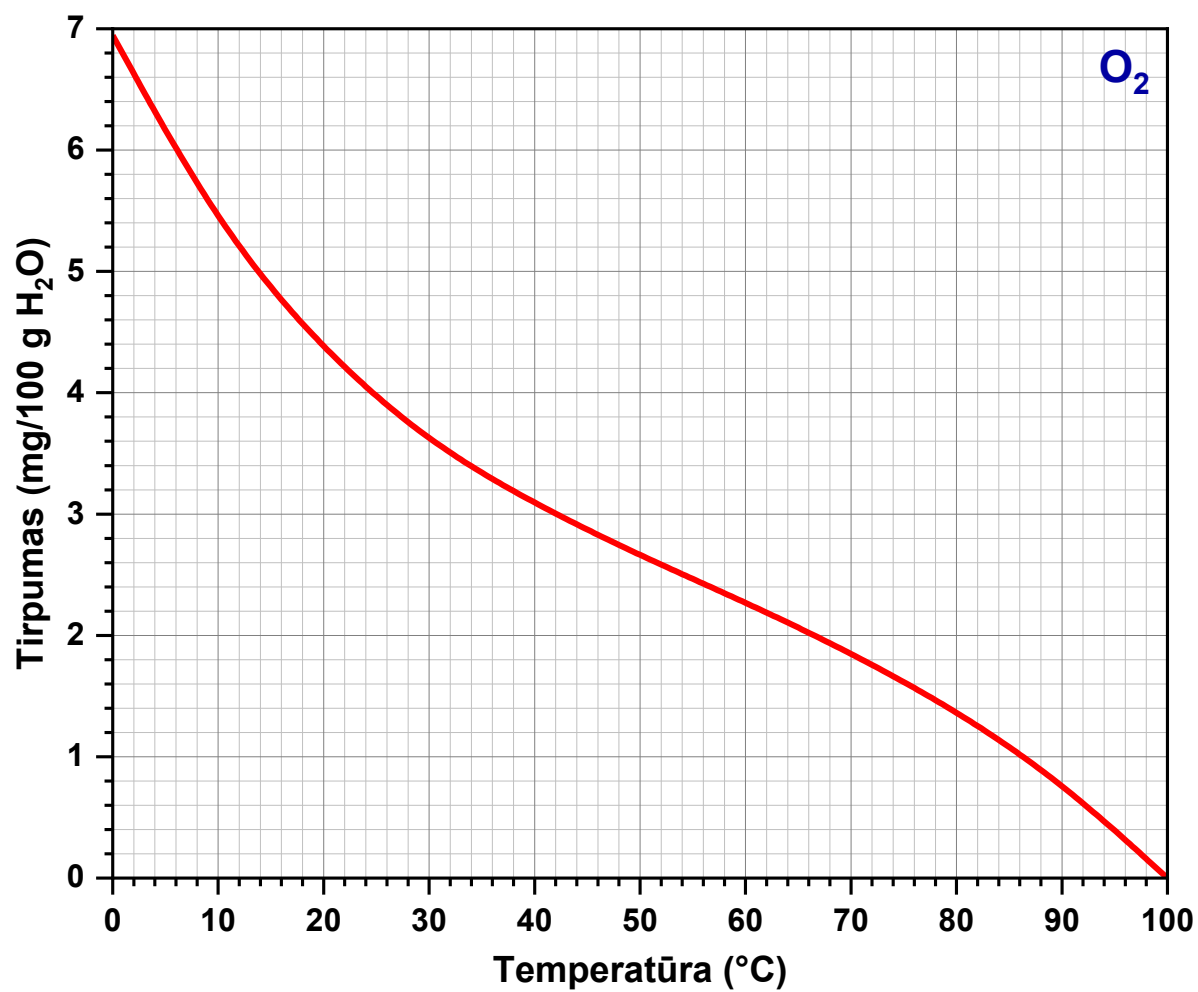


PRIEDAS Nr. 8. Kai kurių neorganinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros

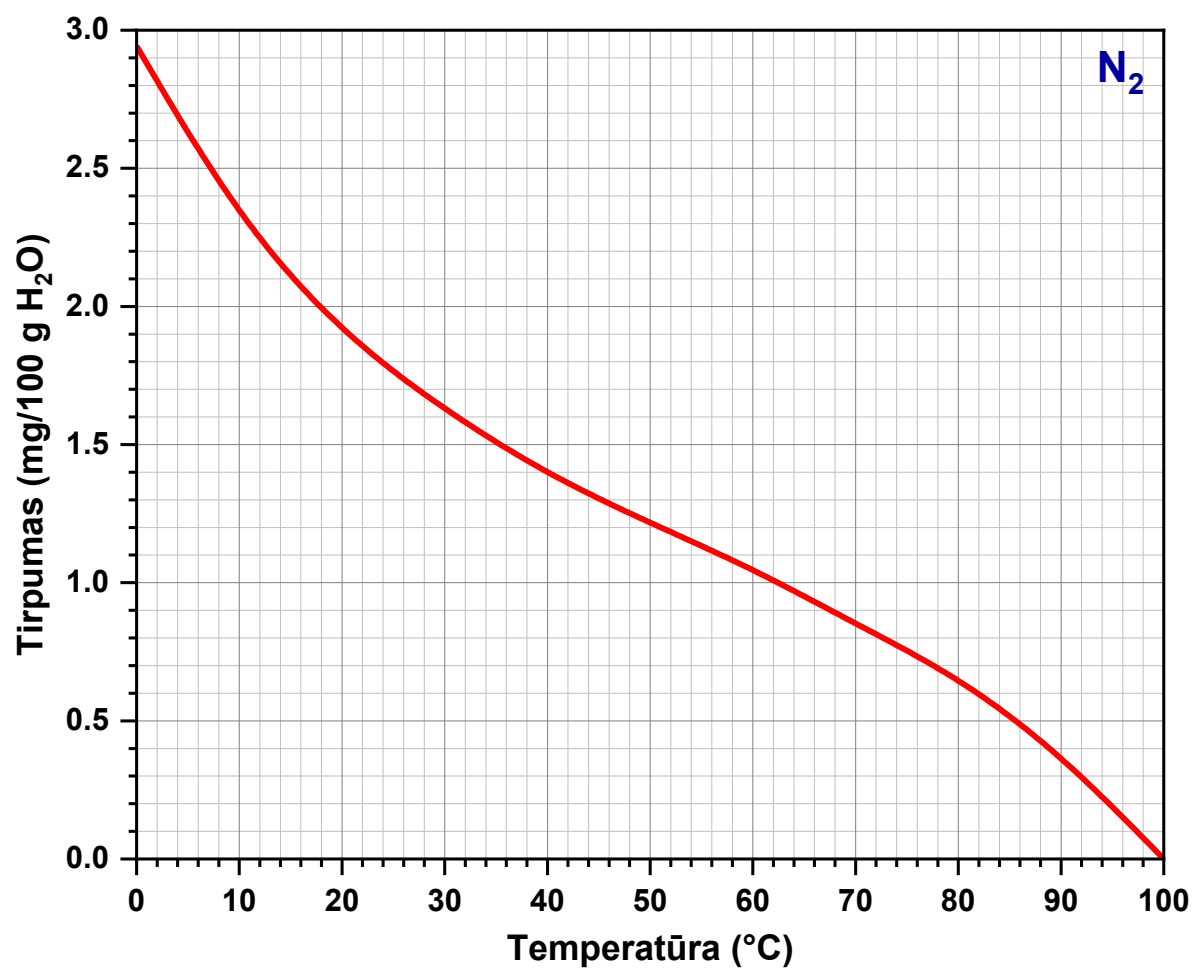
Kai kurių neorganinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H₂O)⁹

T, °C	O₂	N₂	H₂	CO₂	CO	SO₂	NO	HCl	NH₃
0	0,006945	0,002942	0,0001922	0,3346	0,004397	22,83	0,009833	82,3	89,5
10	0,005368	0,002312	0,0001740	0,2318	0,003479	16,21	0,007560	77,2	68,4
20	0,004339	0,001901	0,0001603	0,1688	0,002838	11,28	0,006173	72,1	52,9
30	0,003588	0,001624	0,0001474	0,1257	0,002405	7,80	0,005165	67,3	41,0
40	0,003082	0,001391	0,0001384	0,0973	0,002075	5,41	0,004394	63,3	31,6
50	0,002657	0,001216	0,0001287	0,0761	0,001797		0,003758	56,1	23,5
60	0,002274	0,001052	0,0001178	0,0576	0,001522		0,003237		16,8
70	0,001856	0,000851	0,000102		0,001276		0,002668		11,1
80	0,001381	0,000660	0,000079		0,000980		0,001984		6,5
90	0,00079	0,00038	0,000046		0,00057		0,00113		3,0
100	0,00000	0,00000	0,000000		0,00000		0,00000		0,0

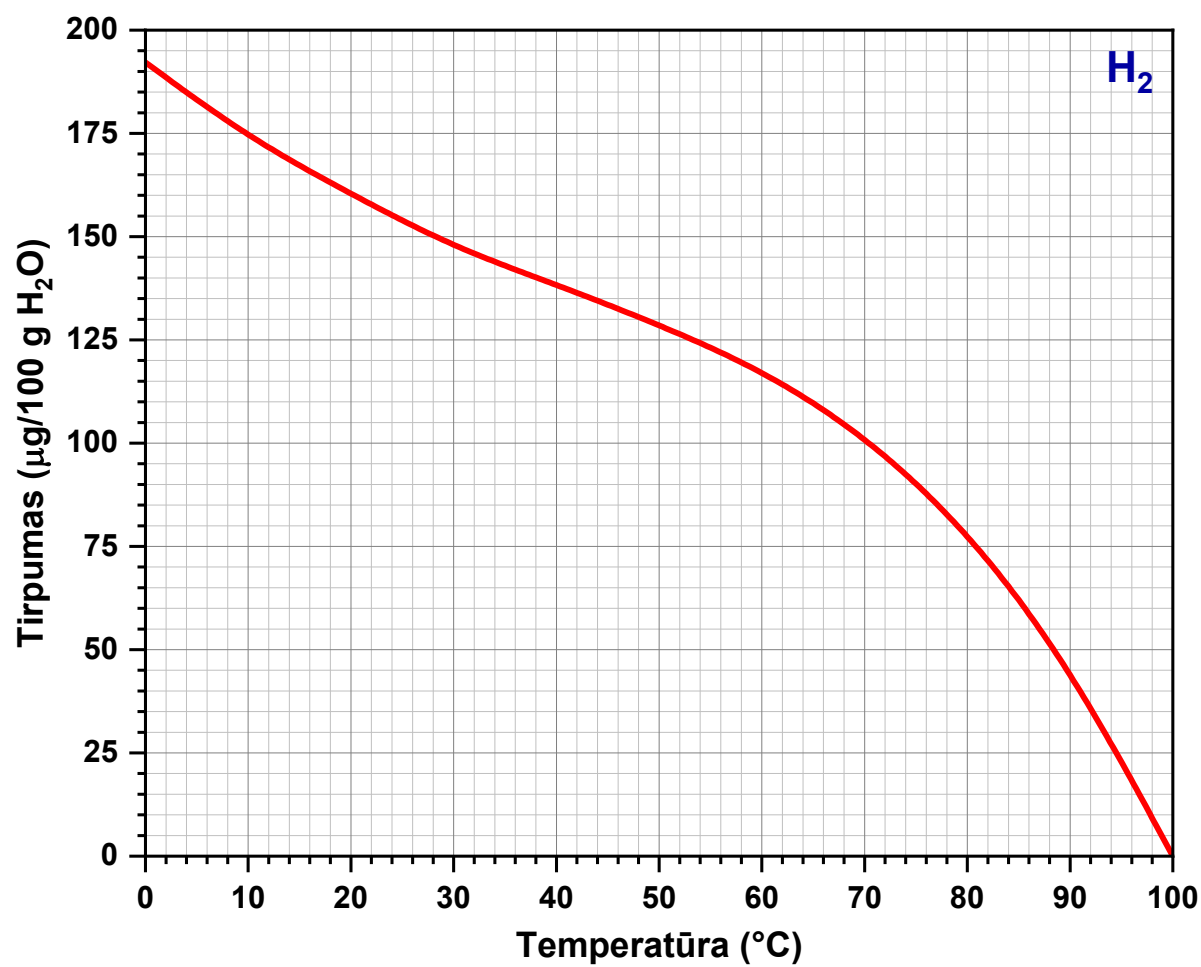
O₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



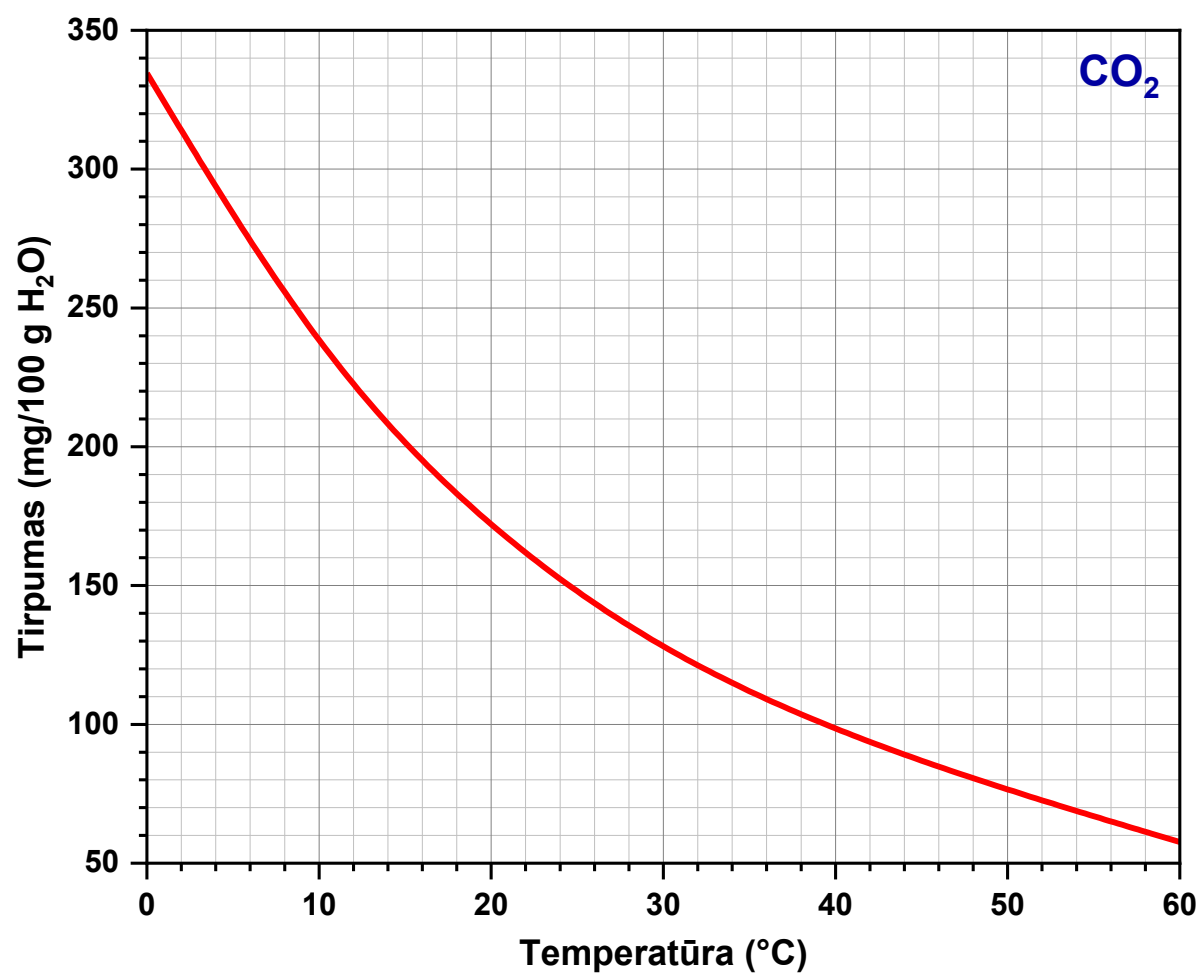
N₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



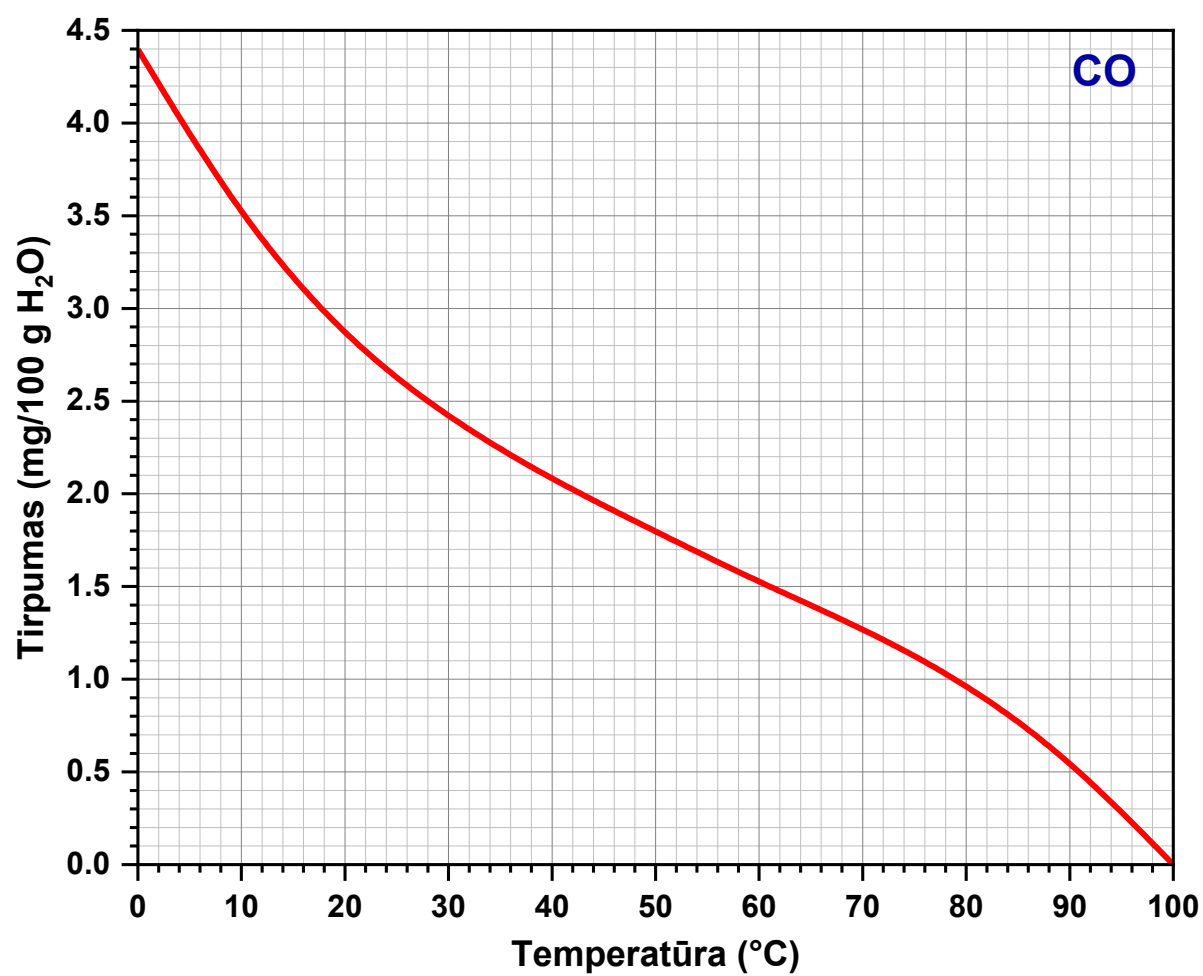
H₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



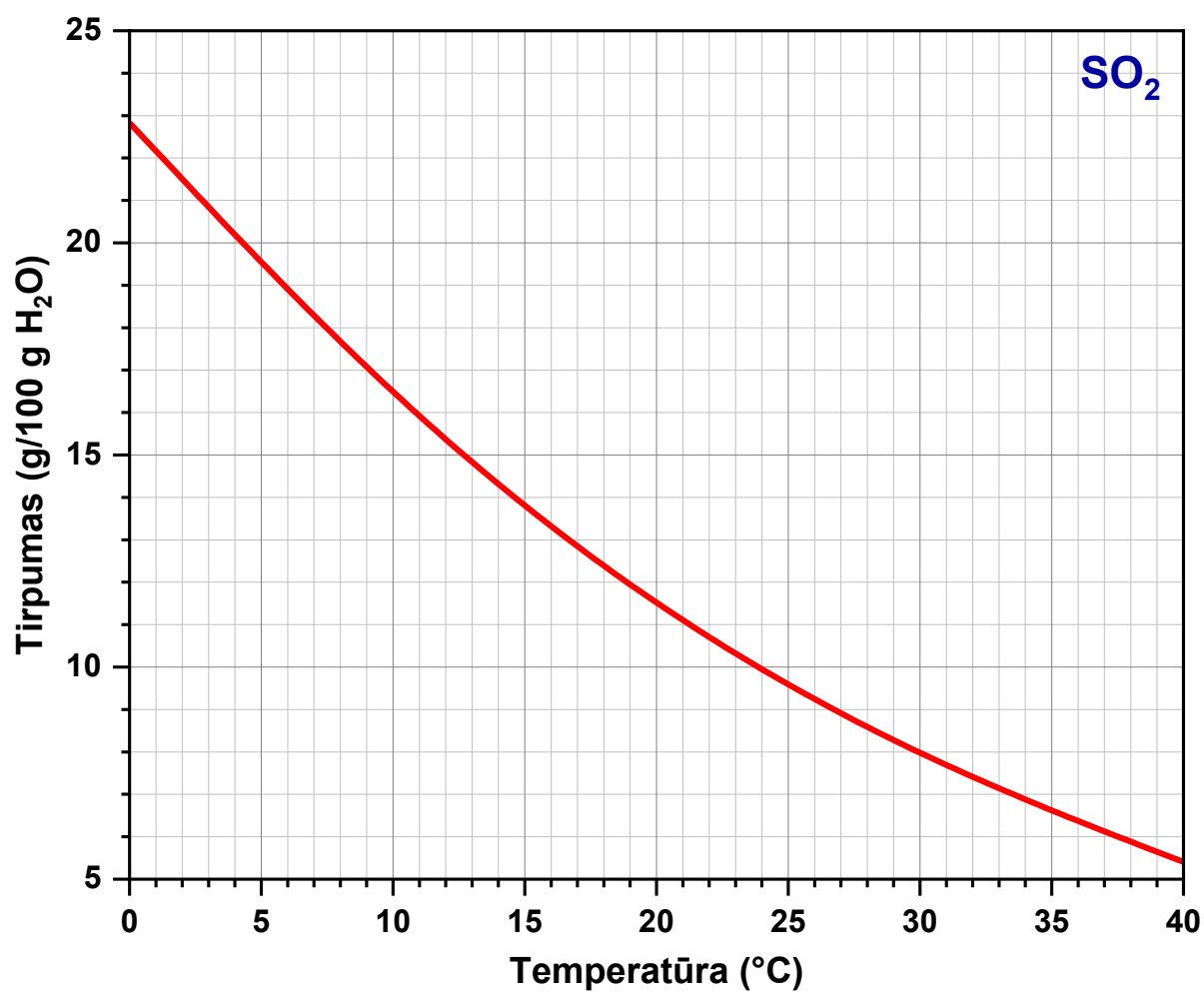
CO₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



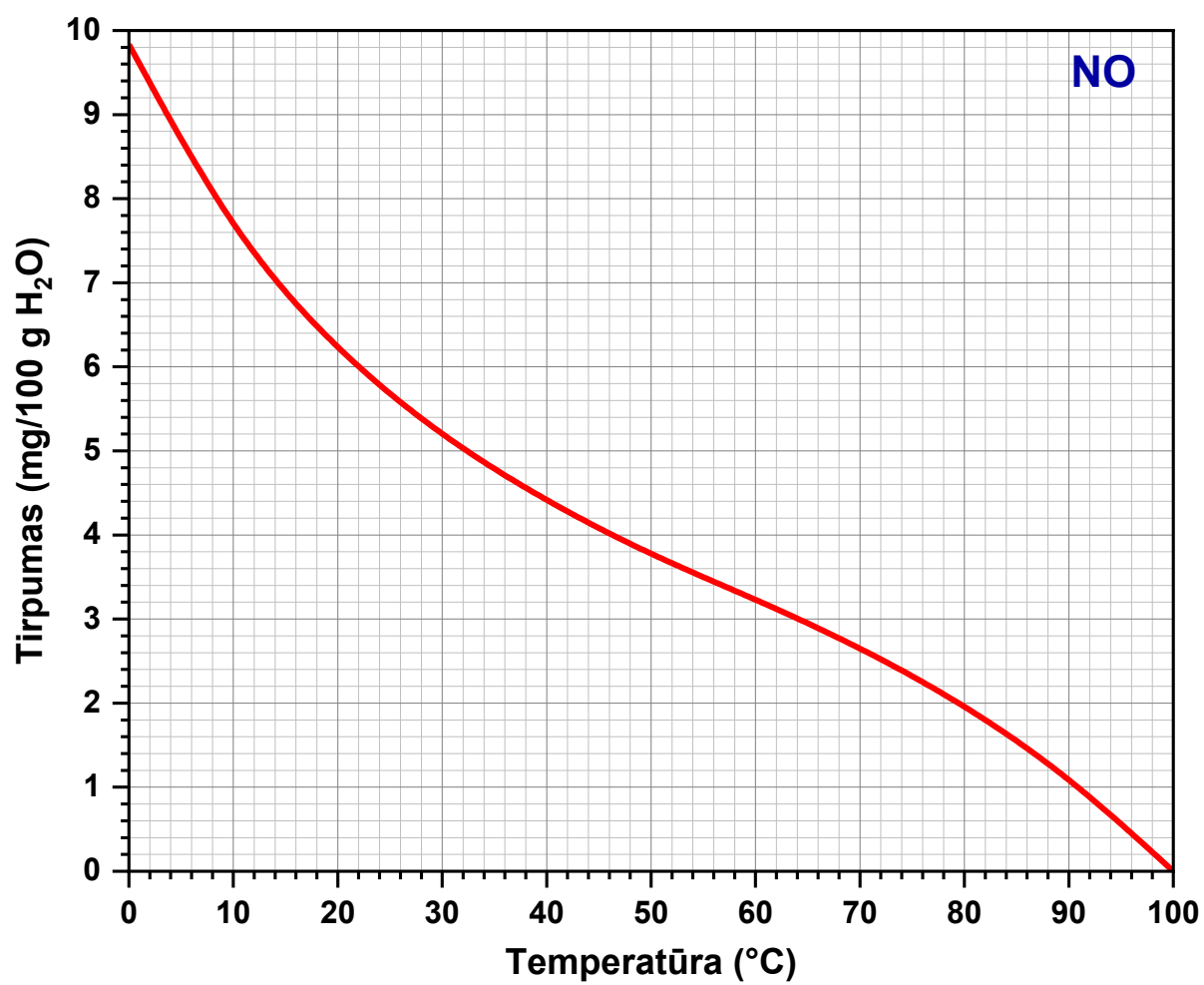
CO tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



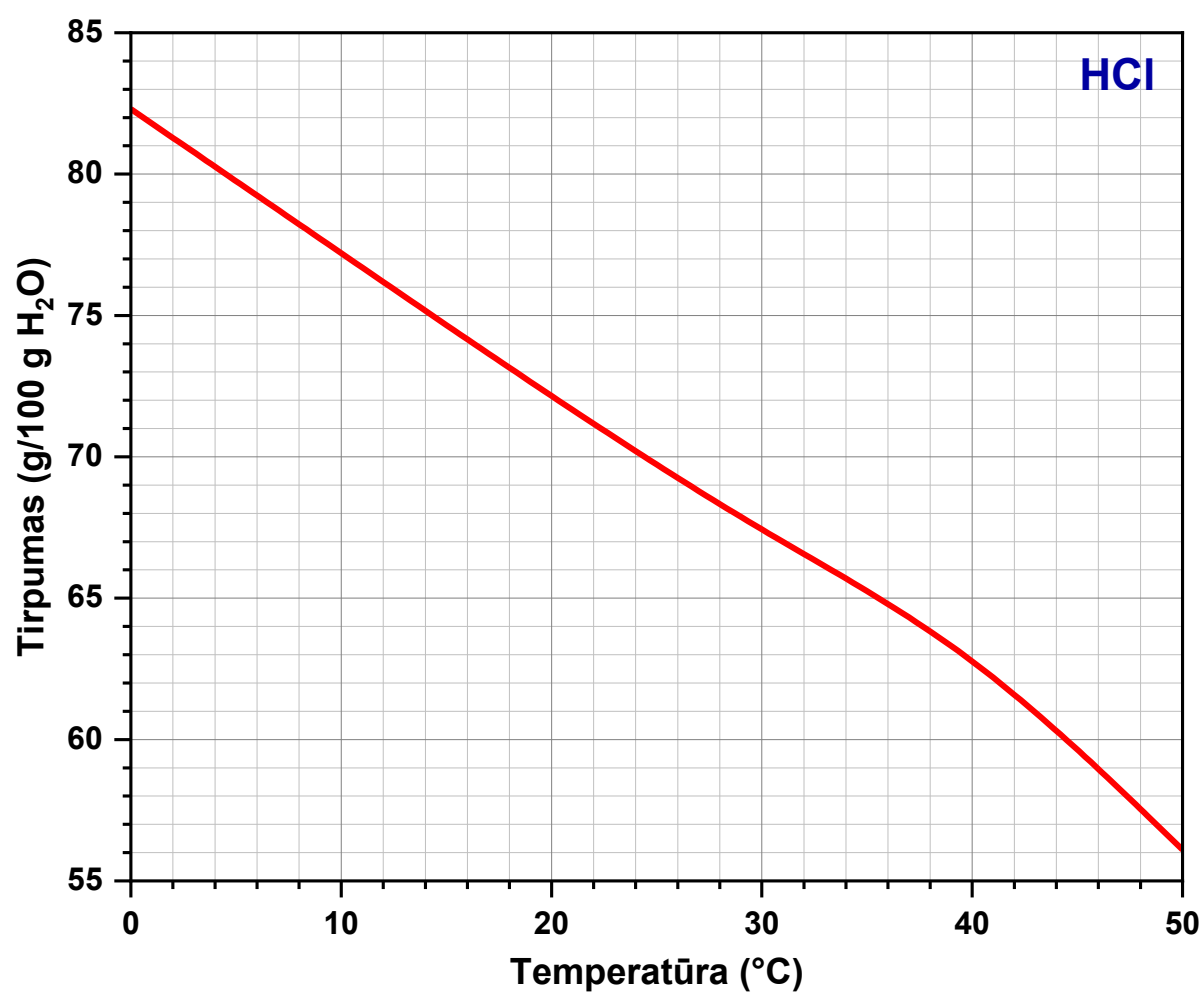
SO₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



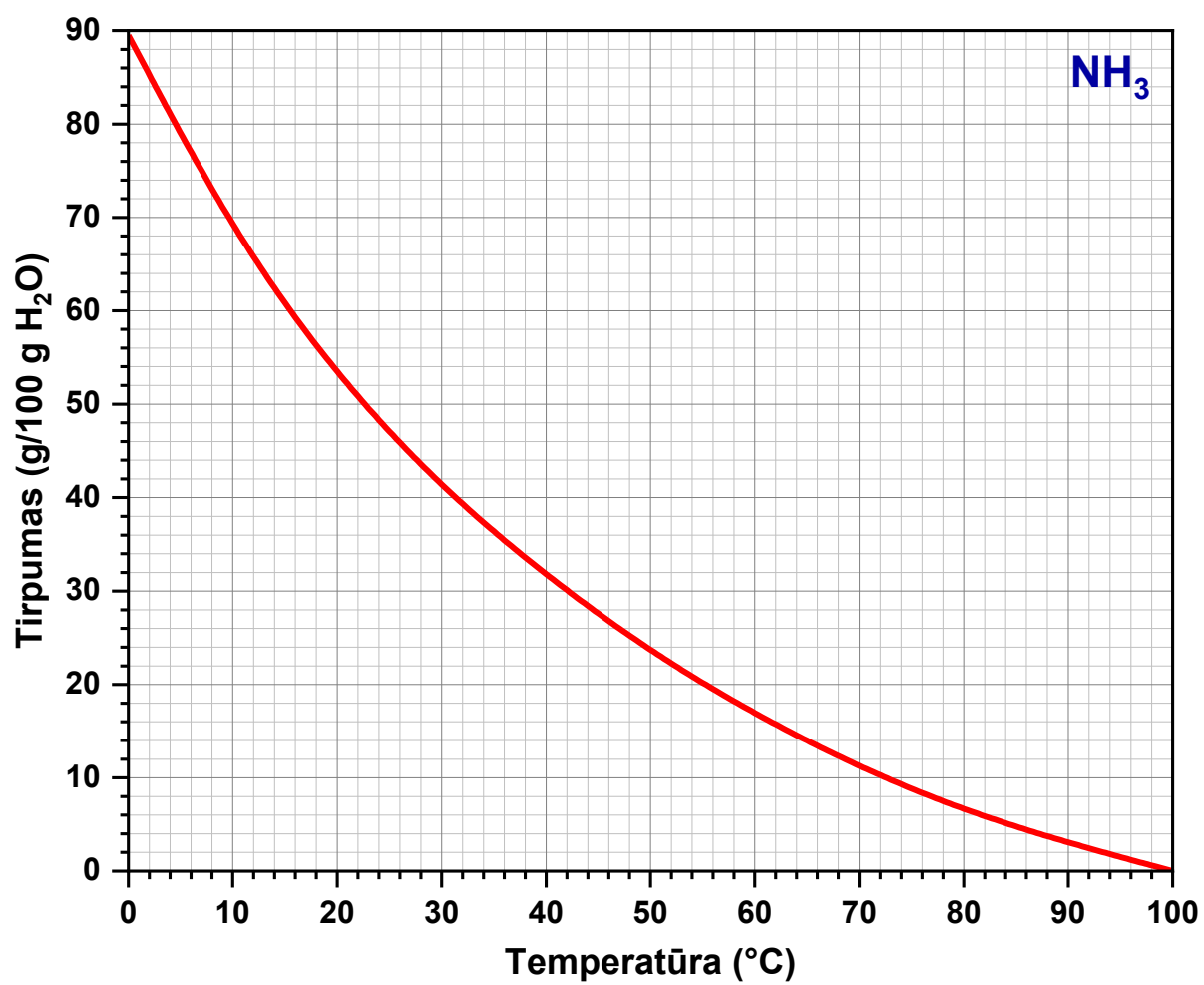
NO tirpums vādenyē pīklausomybēs nuo temperatūros kreivē



HCl tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



NH₃ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė

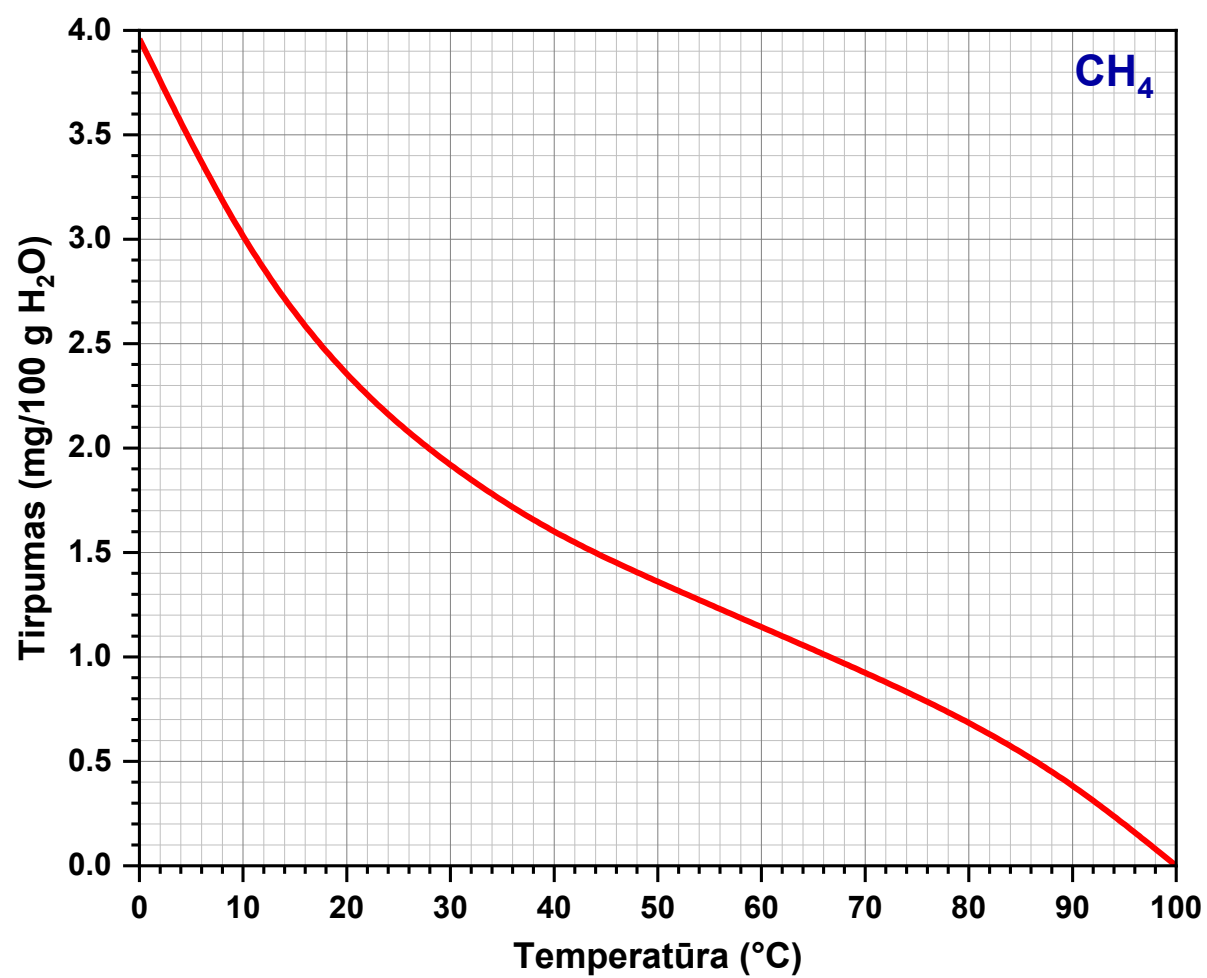


PRIEDAS Nr. 9. Kai kurių organinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros

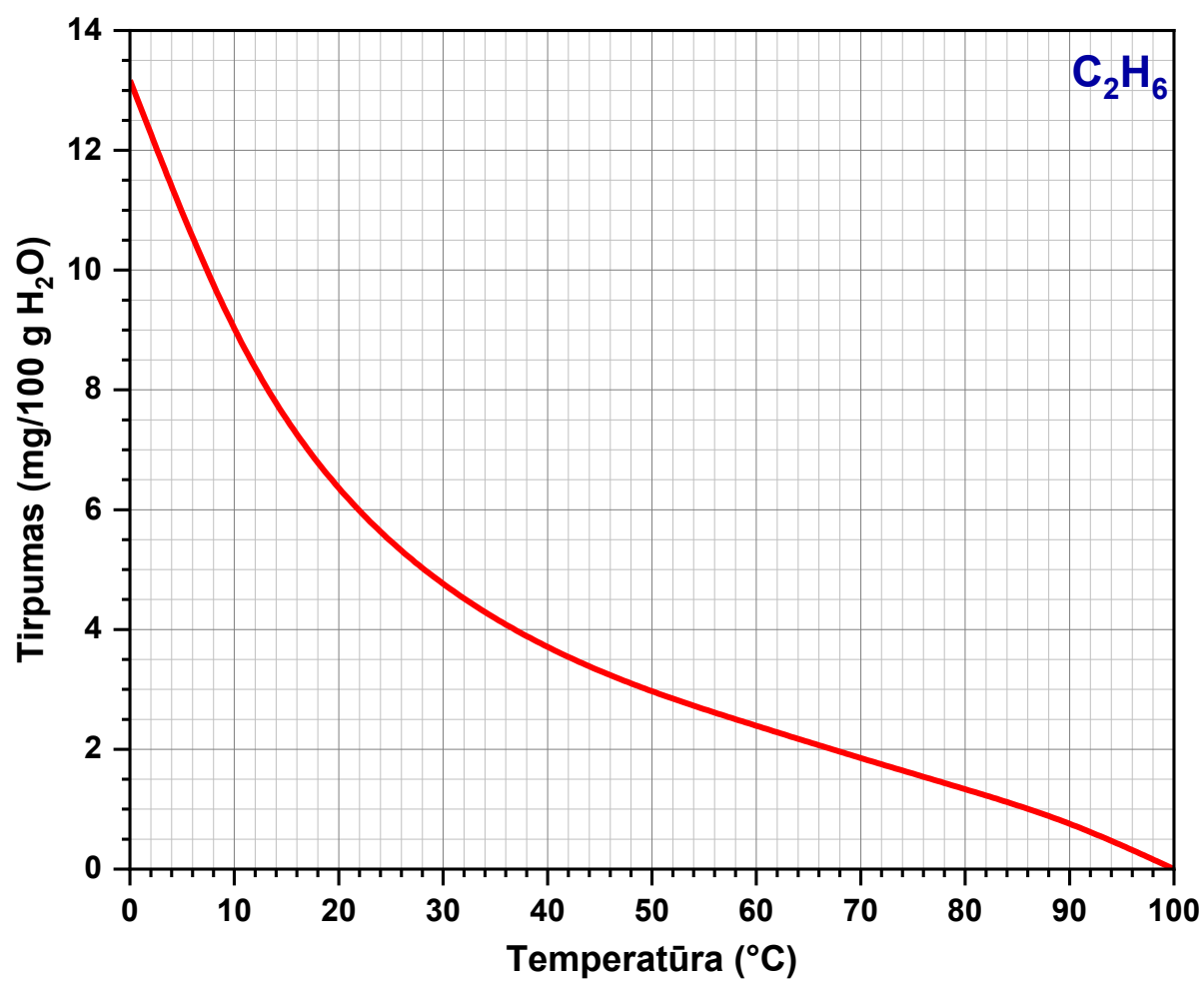
Kai kurių organinių dujų tirpumo vandenyje priklausomybė nuo temperatūros (g/100 g H₂O)⁹

T, °C	CH₄	C₂H₆	C₂H₄	C₂H₂
0	0,003959	0,01317	0,0281	0,200
10	0,002955	0,00870	0,0200	0,150
20	0,002319	0,00620	0,0149	0,117
30	0,001904	0,00468	0,0118	0,094
40	0,001586	0,00366		
50	0,001359	0,00294		
60	0,001144	0,00239		
70	0,000926	0,00185		
80	0,000695	0,00134		
90	0,00040	0,00080		
100	0,00000	0,00000		

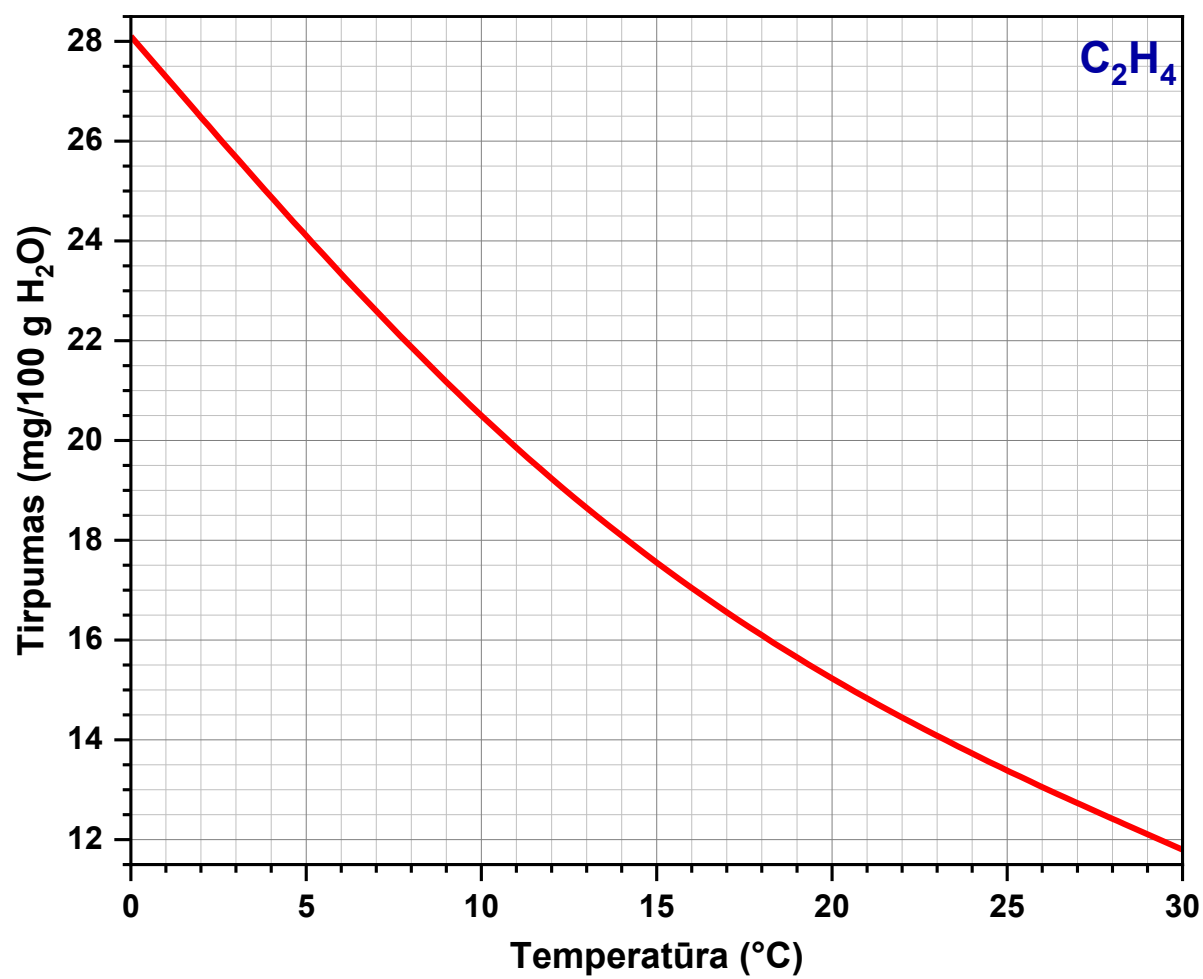
CH₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



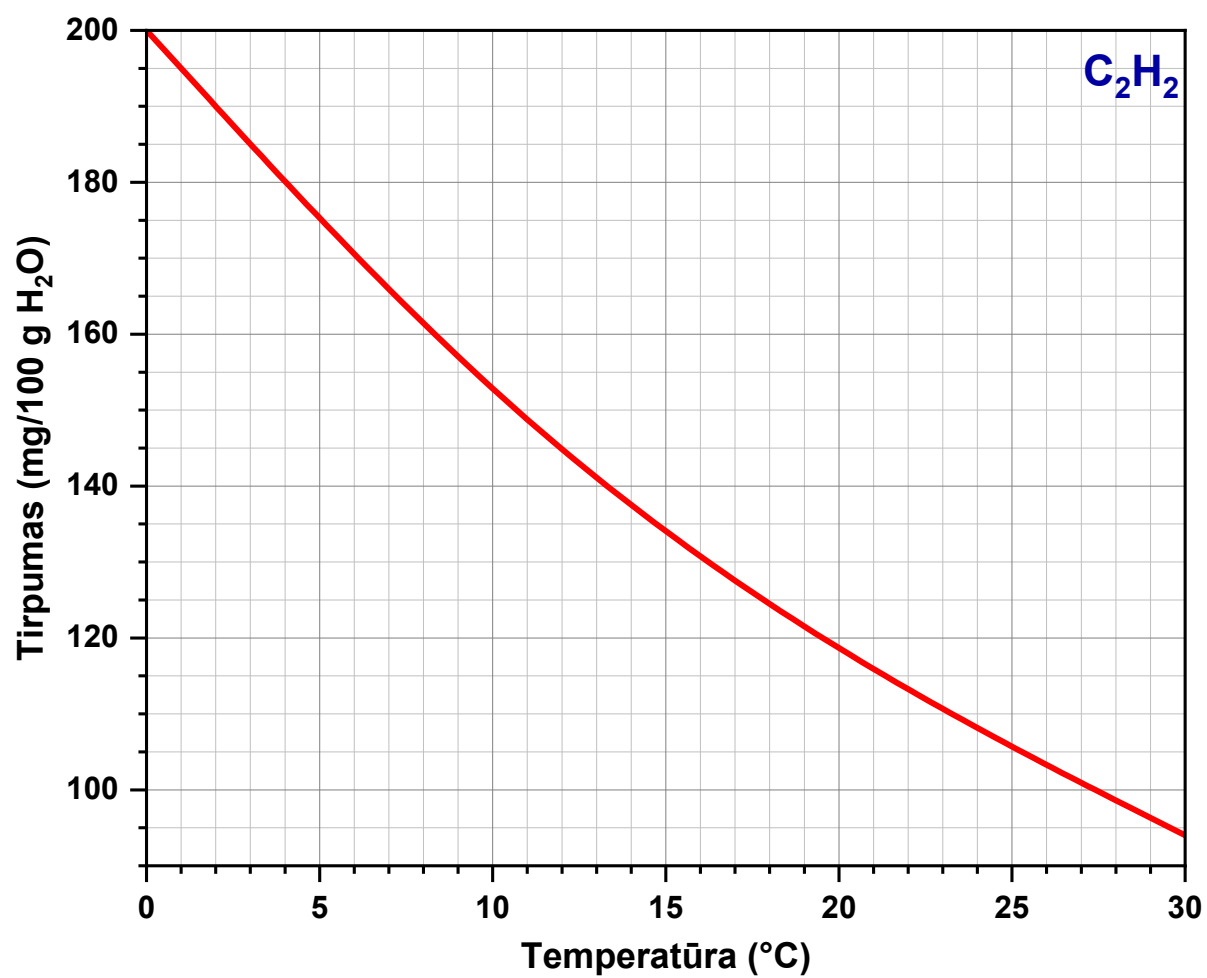
C₂H₆ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė



C₂H₄ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė

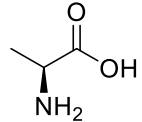
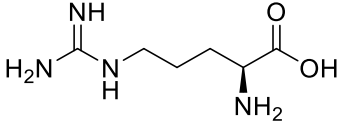
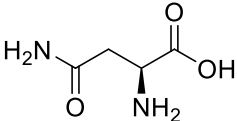
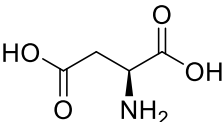
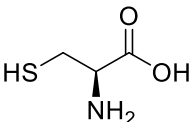
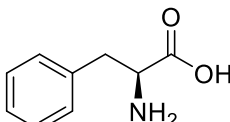
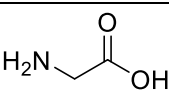


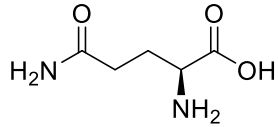
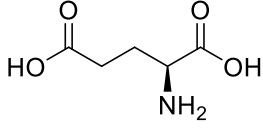
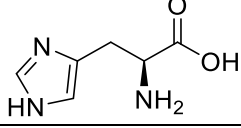
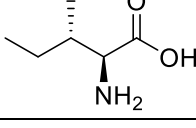
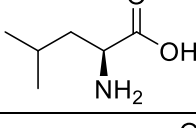
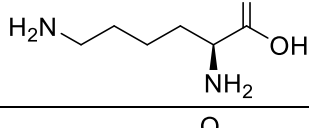
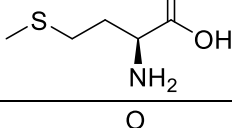
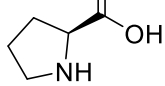
C₂H₂ tirpumo vandenyje priklausomybės nuo temperatūros kreivė

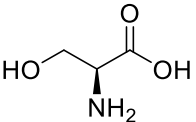
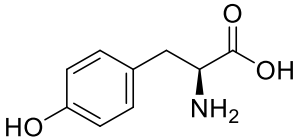
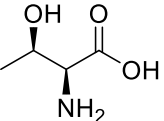
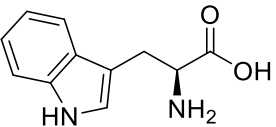
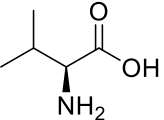


PRIEDAS Nr. 10. Gamtinių aminorūgščių tirpumas vandenyje

Gamtinių aminorūgščių tirpumas (g/100 g H₂O) vandenyje 25 °C temperatūroje⁸

Aminorūgštis	Trumpinys	Molekulinė formulė	M (g/mol)	Struktūrinė formulė	Tirpumas (g/100 g H ₂ O)
Alaninas	Ala	C ₃ H ₇ NO ₂	89,09		16,7
Argininas	Arg	C ₆ H ₁₄ N ₄ O ₂	174,20		18,3
Asparaginas	Asn	C ₄ H ₈ N ₂ O ₃	132,12		2,51
Asparto rūgštis	Asp	C ₄ H ₇ NO ₄	133,10		0,49
Cisteinas	Cys	C ₃ H ₇ NO ₂ S	121,15		2,56 ¹¹
Fenilalaninas	Phe	C ₉ H ₁₁ NO ₂	165,19		2,79
Glicinas	Gly	C ₂ H ₅ NO ₂	75,07		22,7

Aminorūgštis	Trumpinys	Molekulinė formulė	M (g/mol)	Struktūrinė formulė	Tirpumas (g/100 g H ₂ O)
Glutaminas	Gln	C ₅ H ₁₀ N ₂ O ₃	146,15		4,2
Glutamo rūgštis	Glu	C ₅ H ₉ NO ₄	147,13		0,831
Histidinas	His	C ₆ H ₉ N ₃ O ₂	155,16		4,35
Izoleucinas	Ile	C ₆ H ₁₃ NO ₂	131,18		3,42
Leucinas	Leu	C ₆ H ₁₃ NO ₂	131,18		2,38
Lizinas	Lys	C ₆ H ₁₄ N ₂ O ₂	146,19		0,58
Metioninas	Met	C ₅ H ₁₁ NO ₂ S	149,21		5,6
Prolinas	Pro	C ₅ H ₉ NO ₂	115,13		16,2

Aminorūgštis	Trumpinys	Molekulinė formulė	M (g/mol)	Struktūrinė formulė	Tirpumas (g/100 g H ₂ O)
Serinas	Ser	C ₃ H ₇ NO ₃	105,09		25
Tirozinas	Tyr	C ₉ H ₁₁ NO ₃	181,19		0,05
Treoninas	Thr	C ₄ H ₉ NO ₃	119,12		9,06
Triptofanas	Trp	C ₁₁ H ₁₂ N ₂ O ₂	204,23		1,32
Valinas	Val	C ₅ H ₁₁ NO ₂	117,15		8,85

PRIEDAS Nr. 11. Neorganinių rūgščių disociacijos konstantos

Kai kurių neorganinių rūgščių disociacijos konstantos (25 °C)^{8, 12}

Formulė	Pakopa	Disociacijos lygtis	pK _a	K _a
HF	1	$\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$	3,20	$6,31 \cdot 10^{-4}$
HCl ¹³	1	$\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$	-5,9	$7,94 \cdot 10^5$
HBr ¹³	1	$\text{HBr} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Br}^-$	-8,8	$6,31 \cdot 10^8$
HI ¹³	1	$\text{HI} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{I}^-$	-9,5	$3,16 \cdot 10^9$
HClO ₄ ¹³	1	$\text{HClO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{ClO}_4^-$	-15,2	$1,58 \cdot 10^{15}$
HCN	1	$\text{HCN} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CN}^-$	9,21	$6,17 \cdot 10^{-10}$
HNO ₃	1	$\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$	-1	$1 \cdot 10^1$
H ₂ CO ₃	1	$\text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$	6,35	$4,47 \cdot 10^{-7}$
	2	$\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$	10,33	$4,68 \cdot 10^{-11}$
H ₂ S	1	$\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HS}^-$	7,05	$8,91 \cdot 10^{-8}$
	2	$\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{S}^{2-}$	19,0	$1 \cdot 10^{-19}$
H ₂ Se	1	$\text{H}_2\text{Se} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSe}^-$	3,89	$1,29 \cdot 10^{-4}$
	2	$\text{HSe}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Se}^{2-}$	11,0	$1 \cdot 10^{-11}$
H ₂ Te	1	$\text{H}_2\text{Te} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HTe}^-$	2,6 ^{18°C}	$2,51 \cdot 10^{-3}$
	2	$\text{HTe}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Te}^{2-}$	11	$1 \cdot 10^{-11}$
H ₂ SO ₃	1	$\text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_3^-$	1,85	$1,41 \cdot 10^{-2}$
	2	$\text{HSO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-}$	7,2	$6,31 \cdot 10^{-8}$
H ₂ SO ₄	1	$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$	-3	$1 \cdot 10^3$
	2	$\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	1,99	$1,02 \cdot 10^{-2}$
H ₃ PO ₃	1	$\text{H}_3\text{PO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_3^-$	1,3 ^{20°C}	$5,01 \cdot 10^{-2}$
	2	$\text{H}_2\text{PO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_3^{2-}$	6,7 ^{20°C}	$2,00 \cdot 10^{-7}$
H ₃ PO ₄	1	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$	2,16	$6,92 \cdot 10^{-3}$
	2	$\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$	7,21	$6,17 \cdot 10^{-8}$
	3	$\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$	12,32	$4,79 \cdot 10^{-13}$
H ₄ P ₂ O ₇	1	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_3\text{P}_2\text{O}_7^-$	0,91	$1,23 \cdot 10^{-1}$
	2	$\text{H}_3\text{P}_2\text{O}_7^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7^{2-}$	2,10	$7,94 \cdot 10^{-3}$
	3	$\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HP}_2\text{O}_7^{3-}$	6,70	$2,00 \cdot 10^{-7}$
	4	$\text{HP}_2\text{O}_7^{3-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{P}_2\text{O}_7^{4-}$	9,32	$4,79 \cdot 10^{-10}$

PRIEDAS Nr. 12. Organinių rūgščių disociacijos konstantos

Sočiųjų C₁-C₉ monokarboksirūgščių disociacijos konstantos (25 °C)⁸

Formulė	Pavadinimas		Disociacijos lygtis	pK _a	K _a
	IUPAC	Trivialusis ¹⁴			
HCOOH	Metano rūgštis	Skrudžių rūgštis	$\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$	3,75	$1,78 \cdot 10^{-4}$
CH ₃ COOH	Etano rūgštis	Acto rūgštis	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	4,756	$1,75 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ CH ₂ COOH	Propano rūgštis	Propiono rūgštis	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-$	4,87	$1,35 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ (CH ₂) ₂ COOH	Butano rūgštis	Sviesto rūgštis	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COO}^-$	4,83	$1,48 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	Pentano rūgštis	Valerijonų rūgštis	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COO}^-$	4,83	$1,48 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ (CH ₂) ₄ COOH	Heksano rūgštis	Kaprono rūgštis	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COO}^-$	4,85	$1,41 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ (CH ₂) ₅ COOH	Heptano rūgštis	Enanto rūgštis	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COO}^-$	4,89	$1,29 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ (CH ₂) ₆ COOH	Oktano rūgštis	Kaprilo rūgštis	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COO}^-$	4,89	$1,29 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ (CH ₂) ₇ COOH	Nonano rūgštis	Pelargono rūgštis	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COO}^-$	4,96	$1,10 \cdot 10^{-5}$

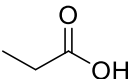
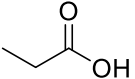
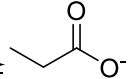
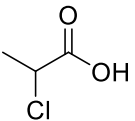
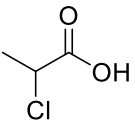
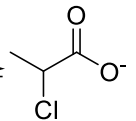
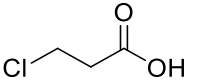
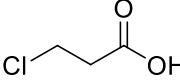
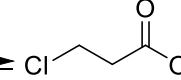
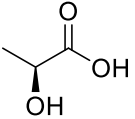
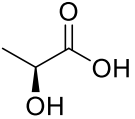
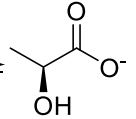
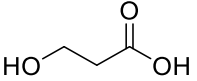
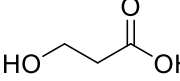
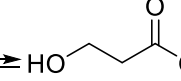
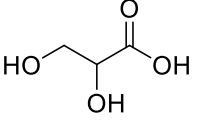
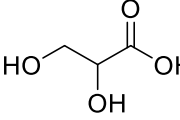
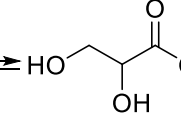
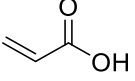
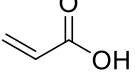
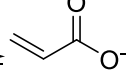
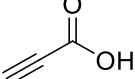
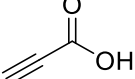
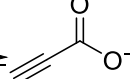
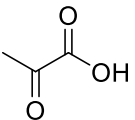
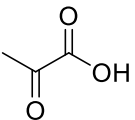
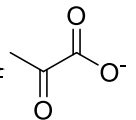
Sočiųjų C₂-C₁₀ dikarboksirūgščių disociacijos konstantos (25 °C)²

Formulė	Pavadinimas		Disociacijos lygtis	Pakopa	pK _a	K _a
	IUPAC	Trivialusis ¹⁵				
HOOC ⁻ COOH	Etano dirūgštis	Oksalo rūgštis	HOOC ⁻ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC ⁻ COO ⁻	1	1,25	5,62 · 10 ⁻²
			HOOC ⁻ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC ⁻ COO ⁻	2	3,81	1,55 · 10 ⁻⁴
HOOCCH ₂ COOH	Propano dirūgštis	Malono rūgštis	HOOCCH ₂ COOH ⇌ H ⁺ + HOOCCH ₂ COO ⁻	1	2,85	1,41 · 10 ⁻³
			HOOCCH ₂ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOCCH ₂ COO ⁻	2	5,70	2,00 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₂ COOH	Butano dirūgštis	Gintaro rūgštis	HOOC(CH ₂) ₂ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₂ COO ⁻	1	4,21	6,17 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₂ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₂ COO ⁻	2	5,64	2,29 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₃ COOH	Pentano dirūgštis	Glutaro rūgštis	HOOC(CH ₂) ₃ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₃ COO ⁻	1	4,32 ^{18°C}	4,79 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₃ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₃ COO ⁻	2	5,42	3,80 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₄ COOH	Heksano dirūgštis	Adipo rūgštis	HOOC(CH ₂) ₄ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₄ COO ⁻	1	4,41 ^{18°C}	3,89 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₄ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₄ COO ⁻	2	5,41 ^{18°C}	3,89 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₅ COOH	Heptano dirūgštis	Pimelo rūgštis	HOOC(CH ₂) ₅ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₅ COO ⁻	1	4,71	1,95 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₅ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₅ COO ⁻	2	5,58	2,63 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₆ COOH	Oktano dirūgštis	Subero rūgštis	HOOC(CH ₂) ₆ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₆ COO ⁻	1	4,52	3,02 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₆ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₆ COO ⁻	2	5,50	3,16 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₇ COOH	Nonano dirūgštis	Azelaino rūgštis	HOOC(CH ₂) ₇ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₇ COO ⁻	1	4,53	2,95 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₇ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₇ COO ⁻	2	5,33	4,68 · 10 ⁻⁶
HOOC(CH ₂) ₈ COOH	Dekano dirūgštis	Sebaco rūgštis	HOOC(CH ₂) ₈ COOH ⇌ H ⁺ + HOOC(CH ₂) ₈ COO ⁻	1	4,59	2,57 · 10 ⁻⁵
			HOOC(CH ₂) ₈ COO ⁻ ⇌ H ⁺ + ⁻ OOC(CH ₂) ₈ COO ⁻	2	5,59	2,57 · 10 ⁻⁶

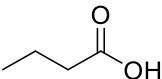
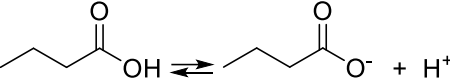
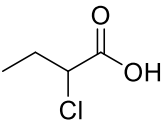
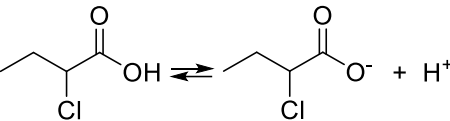
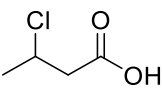
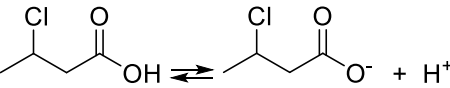
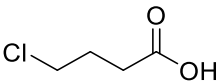
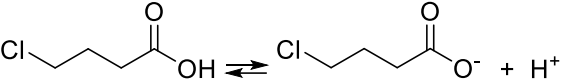
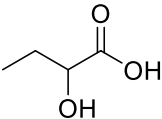
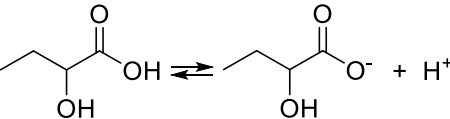
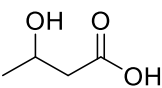
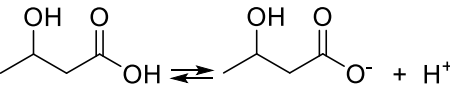
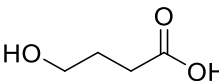
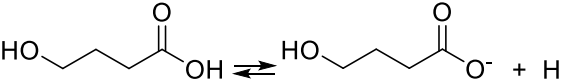
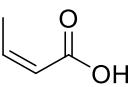
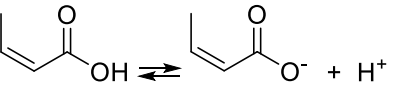
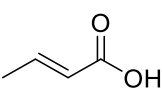
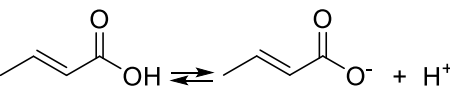
Etano rūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C)⁸

Formulė	Pavadinimas	Disociacijos lygtis	p <i>K</i> _a	<i>K</i> _a
CH ₃ COOH	Etano rūgštis	CH ₃ COOH ⇌ H ⁺ + CH ₃ COO ⁻	4,756	1,75 · 10 ⁻⁵
CH ₂ FCOOH	2-fluoretano rūgštis	CH ₂ FCOOH ⇌ H ⁺ + CH ₂ FCOO ⁻	2,59	2,57 · 10 ⁻³
CH ₂ ClCOOH	2-chloretano rūgštis	CH ₂ ClCOOH ⇌ H ⁺ + CH ₂ ClCOO ⁻	2,87	1,35 · 10 ⁻³
CH ₂ BrCOOH	2-brometano rūgštis	CH ₂ BrCOOH ⇌ H ⁺ + CH ₂ BrCOO ⁻	2,90	1,26 · 10 ⁻³
CH ₂ ICOOH	2-jodetano rūgštis	CH ₂ ICOOH ⇌ H ⁺ + CH ₂ ICOO ⁻	3,18	6,61 · 10 ⁻⁴
O ₂ NCH ₂ COOH	2-nitroetano rūgštis	O ₂ NCH ₂ COOH ⇌ H ⁺ + O ₂ NCH ₂ COO ⁻	1,48 ^{24°C}	3,31 · 10 ⁻²
CHCl ₂ COOH	2,2-dichloretano rūgštis	CHCl ₂ COOH ⇌ H ⁺ + CHCl ₂ COO ⁻	1,35	4,47 · 10 ⁻²
CF ₃ COOH	2,2,2-trifluoretano rūgštis	CF ₃ COOH ⇌ H ⁺ + CF ₃ COO ⁻	0,52	3,02 · 10 ⁻¹
CCl ₃ COOH	2,2,2-trichloretano rūgštis	CCl ₃ COOH ⇌ H ⁺ + CCl ₃ COO ⁻	0,66 ^{20°C}	2,19 · 10 ⁻¹

Propano rūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C)⁸

Formulė	Pavadinimas	Disociacijos lygtis	pK _a	K _a
	Propano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	4,87	1,35·10 ⁻⁵
	2-chloropropano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	2,83	1,48·10 ⁻³
	3-chloropropano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	3,98	1,05·10 ⁻⁴
	2-hidroksipropano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	3,86	1,38·10 ⁻⁴
	3-hidroksipropano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	4,51	3,09·10 ⁻⁵
	2,3-dihidroksipropano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	3,52	3,02·10 ⁻⁴
	2-propenkarboksirūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	4,25	5,62·10 ⁻⁵
	2-propinkarboksirūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	1,84	1,45·10 ⁻²
	2-oksopropano rūgštis	 $\rightleftharpoons$  + H ⁺	2,39	4,07·10 ⁻³

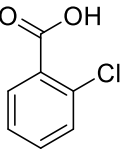
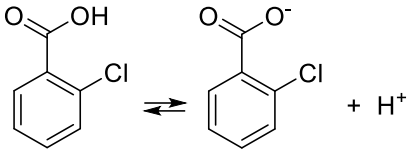
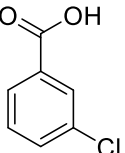
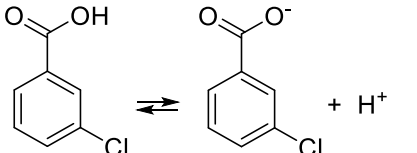
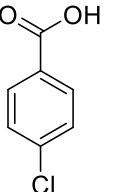
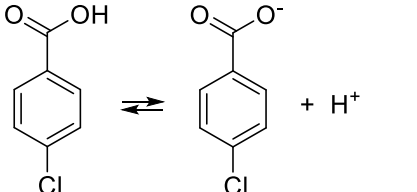
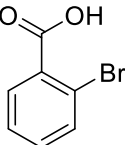
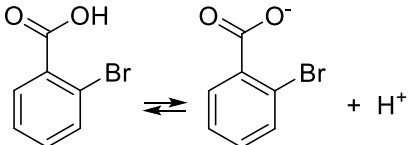
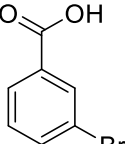
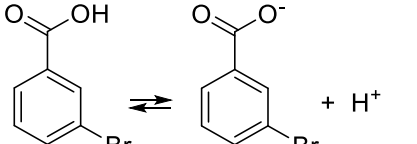
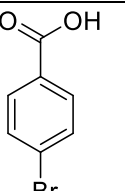
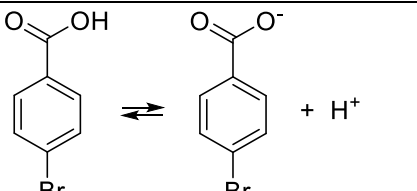
Butano rūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C)⁸

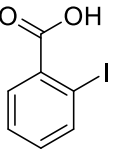
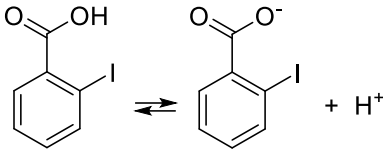
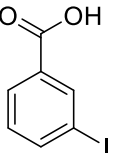
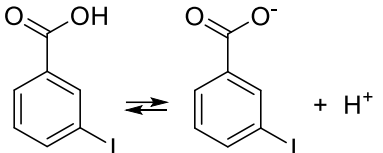
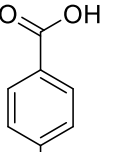
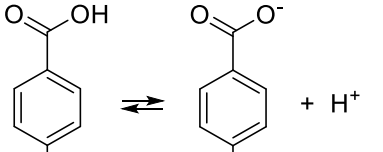
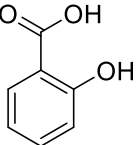
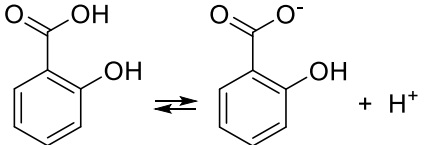
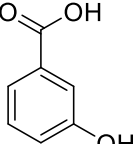
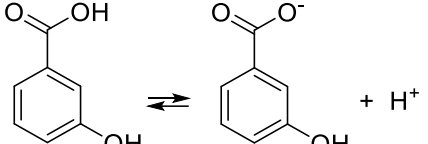
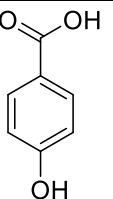
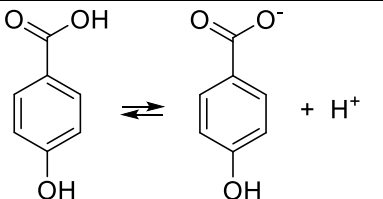
Formulė	Pavadinimas	Disociacijos lygtis	p <i>K</i> _a	<i>K</i> _a
	Butano rūgštis		4,83	1,48·10 ⁻⁵
	2-chlorbutano rūgštis		2,86	1,38·10 ⁻³
	3-chlorbutano rūgštis		4,05	8,91·10 ⁻⁵
	4-chlorbutano rūgštis		4,52	3,02·10 ⁻⁵
	2-hidroksibutano rūgštis ¹⁶		3,84	1,45·10 ⁻⁴
	3-hidroksibutano rūgštis		4,70	2,00·10 ⁻⁵
	4-hidroksibutano rūgštis		4,72	1,91·10 ⁻⁵
	cis-2-butenkarboksirūgštis		4,44	3,63·10 ⁻⁵
	trans-2-butenkarboksirūgštis		4,69	2,04·10 ⁻⁵

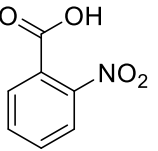
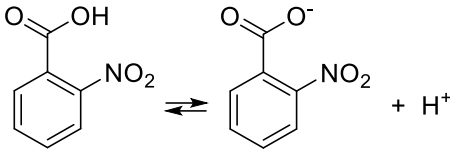
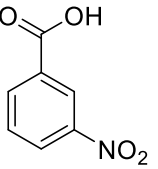
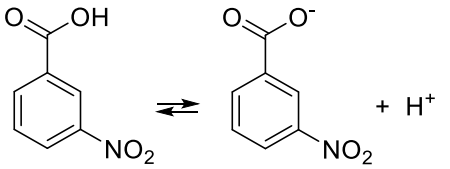
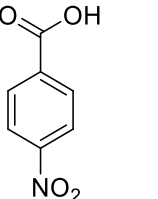
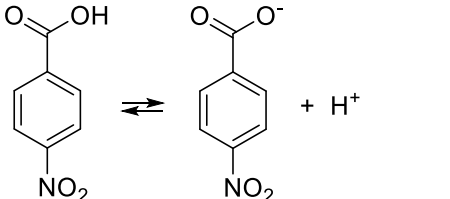
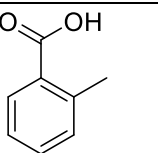
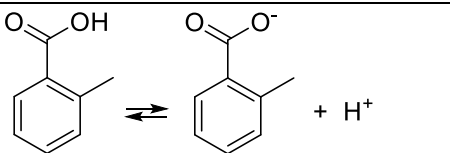
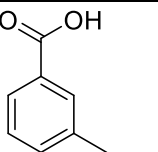
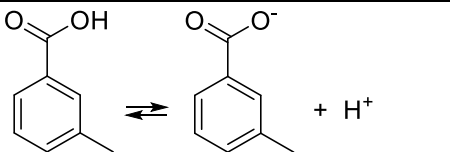
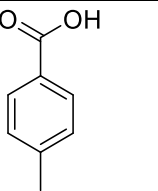
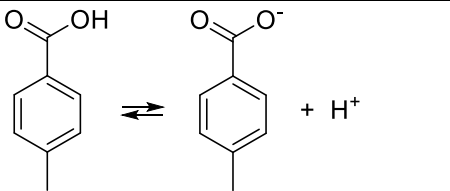
Formulė	Pavadinimas	Disociacijos lygtis	p <i>K</i> _a	<i>K</i> _a
	2-butinkarboksirūgštis		2,62	2,40 · 10 ⁻³
	3-butenkarboksirūgštis		4,34	4,57 · 10 ⁻⁵

Benzenkarboksirūgšties darinių disociacijos konstantos (25 °C)⁸

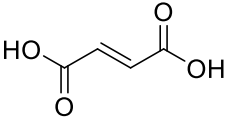
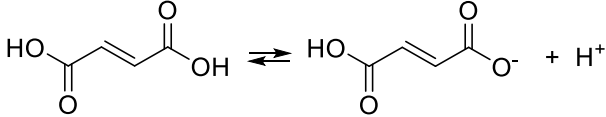
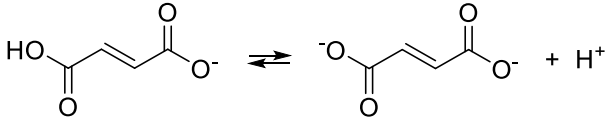
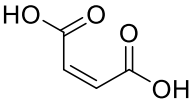
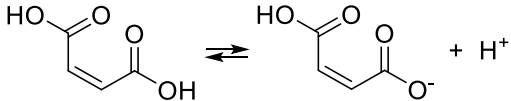
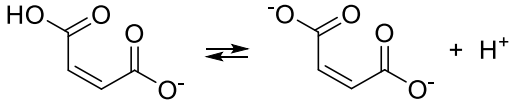
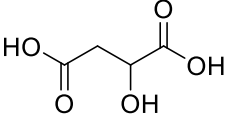
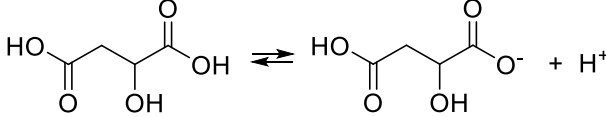
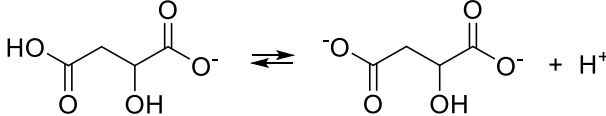
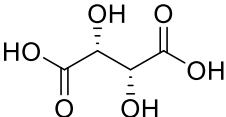
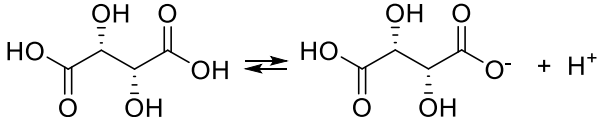
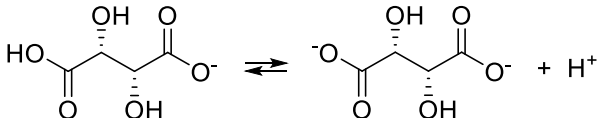
Formulė	Pavadinimas	Disociacijos lygtis	p <i>K</i> _a	<i>K</i> _a
	Benzenkarboksirūgštis		4,204	6,25 · 10 ⁻⁵
	2-fluorbenzenkarboksirūgštis		3,27	5,37 · 10 ⁻⁴
	3-fluorbenzenkarboksirūgštis		3,86	1,38 · 10 ⁻⁴
	4-fluorbenzenkarboksirūgštis		4,15	7,08 · 10 ⁻⁵

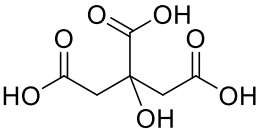
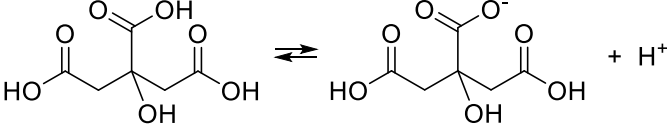
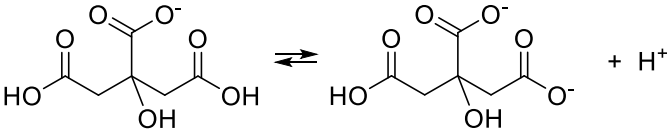
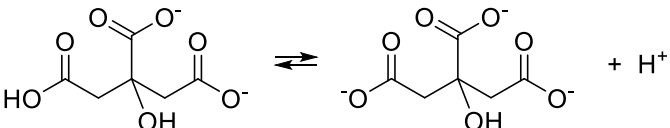
Formulē	Pavadinimas	Disociācijas lygtis	pK _a	K _a
	2-chlorbenzenkarboksirūgštis		2,90	1,26 · 10 ⁻³
	3-chlorbenzenkarboksirūgštis		3,84	1,45 · 10 ⁻⁴
	4-chlorbenzenkarboksirūgštis		4,00	1,00 · 10 ⁻⁴
	2-brombenzenkarboksirūgštis		2,85	1,41 · 10 ⁻³
	3-brombenzenkarboksirūgštis		3,81	1,55 · 10 ⁻⁴
	4-brombenzenkarboksirūgštis		3,96	1,10 · 10 ⁻⁴

Formulē	Pavadinimas	Disociācijas lygtis	pK _a	K _a
	2-jodbenzenkarboksirūgštis		2,86	$1,38 \cdot 10^{-3}$
	3-jodbenzenkarboksirūgštis		3,87	$1,35 \cdot 10^{-4}$
	4-jodbenzenkarboksirūgštis		4,00	$1,00 \cdot 10^{-4}$
	2-hidroksibenzenkarboksirūgštis		2,98 ^{20°C}	$1,05 \cdot 10^{-3}$
	3-hidroksibenzenkarboksirūgštis		4,08	$8,32 \cdot 10^{-5}$
	4-hidroksibenzenkarboksirūgštis		4,57	$2,69 \cdot 10^{-5}$

Formulē	Pavadinimas	Disociācijas lygtis	pK _a	K _a
	2-nitrobenzenkarboksirūgštis		2,17	6,76 · 10 ⁻³
	3-nitrobenzenkarboksirūgštis		3,46	3,47 · 10 ⁻⁴
	4-nitrobenzenkarboksirūgštis		3,43	3,72 · 10 ⁻⁴
	2-metilbenzenkarboksirūgštis		3,91	1,23 · 10 ⁻⁴
	3-metilbenzenkarboksirūgštis		4,25	5,62 · 10 ⁻⁵
	4-metilbenzenkarboksirūgštis		4,37	4,27 · 10 ⁻⁵

Kai kurių organinių di ir trikarboksirūgščių disociacijos konstantos (25 °C)⁸

Formulė	IUPAC pavadinimas <i>Trivialusis pavadinimas</i>	Disociacijos lygtis	Pakopa	pK _a	K _a
	trans-2-butendikarboksirūgštis <i>Fumaro rūgštis</i> ¹⁷		1	3,02	9,55·10 ⁻⁴
			2	4,38	4,17·10 ⁻⁵
	cis-2-butendikarboksirūgštis <i>Maleino rūgštis</i> ¹⁸		1	1,92	1,20·10 ⁻²
			2	6,23	5,89·10 ⁻⁷
	2-hidroksibutandikarboksirūgštis <i>Obuolių rūgštis</i> ¹⁹		1	3,40	3,98·10 ⁻⁴
			2	5,11	7,76·10 ⁻⁶
	2,3-dihidroksibutandikarboksirūgštis <i>L-Vyno rūgštis</i> ²⁰		1	2,98	1,05·10 ⁻³
			2	4,34	4,57·10 ⁻⁵

Formulē	IUPAC pavadinimas <i>Trivialusis pavadinimas</i>	Disociacijos lygtis	Pakopa	pK _a	K _a
	2-hidroksi-1,2,3- propantrikarboksirūgštis <i>Citrinų rūgštis</i> ²¹		1	3,13	7,41·10 ⁻⁴
			2	4,76	1,74·10 ⁻⁵
			3	6,40	3,98·10 ⁻⁷

PRIEDAS Nr. 13. Organinių bazių disociacijos konstantos*Kai kurių organinių bazių disociacijos konstantos (25 °C)⁸*

Formulė	Pavadinimas	Disociacijos lygtis	pK _b	K _b
NH ₃	Amoniakas	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$	4,75	$1,78 \cdot 10^{-5}$
CH ₃ NH ₂	Metilaminas	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,34	$4,57 \cdot 10^{-4}$
(CH ₃) ₂ NH	Dimetilaminas	$(\text{CH}_3)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{CH}_3)_2\text{NH}_2^+ + \text{OH}^-$	3,27	$5,37 \cdot 10^{-4}$
(CH ₃) ₃ N	Trimetilaminas	$(\text{CH}_3)_3\text{N} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{CH}_3)_3\text{NH}^+ + \text{OH}^-$	4,2	$6,31 \cdot 10^{-5}$
C ₂ H ₅ NH ₂	Etilaminas	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,35	$4,47 \cdot 10^{-4}$
(C ₂ H ₅) ₂ NH	Dietilaminas	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}_2^+ + \text{OH}^-$	3,16	$6,92 \cdot 10^{-4}$
(C ₂ H ₅) ₃ N	Trietilaminas	$(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NH}^+ + \text{OH}^-$	3,25	$5,62 \cdot 10^{-4}$
C ₃ H ₇ NH ₂	Propilaminas	$\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,46	$3,47 \cdot 10^{-4}$
C ₄ H ₉ NH ₂	Butilaminas	$\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,40	$3,98 \cdot 10^{-4}$
C ₅ H ₁₁ NH ₂	Pentilaminas	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_5\text{H}_{11}\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,37	$4,27 \cdot 10^{-4}$
C ₆ H ₁₃ NH ₂	Heksilaminas	$\text{C}_6\text{H}_{13}\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_{13}\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,44	$3,63 \cdot 10^{-4}$
C ₇ H ₁₅ NH ₂	Heptilaminas	$\text{C}_7\text{H}_{15}\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_7\text{H}_{15}\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,33	$4,68 \cdot 10^{-4}$
C ₈ H ₁₇ NH ₂	Oktilaminas	$\text{C}_8\text{H}_{17}\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_8\text{H}_{17}\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,35	$4,47 \cdot 10^{-4}$
C ₉ H ₁₉ NH ₂	Nonilaminas	$\text{C}_9\text{H}_{19}\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_9\text{H}_{19}\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,36	$4,37 \cdot 10^{-4}$
C ₁₀ H ₂₁ NH ₂	Decilaminas	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	3,36	$4,37 \cdot 10^{-4}$
C ₆ H ₅ NH ₂	Anilinas	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	9,13	$7,41 \cdot 10^{-10}$

Naudoti literatūros šaltiniai:

1. Dėl priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų patvirtinimo. Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2022 m. rugpjūčio 24 d. įsakymu Nr. V-964. TAR, 2022-08-24, Nr. 17452. 24 priedas. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/1a764050239511edb4cae1b158f98ea5/asr>
2. Lietuvos higienos norma HN 21:2017 "Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai". Patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2017 m. kovo 13 d. įsakymo Nr. V-284 redakcija. TAR, 2017-03-14, Nr. 4264. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/ff02b070087d11e79ba1ee3112ade9bc>
3. Ikimokyklinio, priešmokyklinio ir bendrojo ugdymo programas įgyvendinančių mokyklų švietimo aprūpinimo standartas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro 2024 gruodžio 4 d. įsakymu Nr. V-1374. TAR, 2024-12-04, Nr. 21419. <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/57905ab0b20a11ef88c08519262548c4>
4. 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj/lit>
5. 2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH), įsteigiantis Europos cheminių medžiagų agentūrą, iš dalies keičiantis Direktyvą 1999/45/EB bei panaikinantis Tarybos reglamentą (EEB) Nr. 793/93, Komisijos reglamentą (EB) Nr. 1488/94, Tarybos direktyvą 76/769/EEB ir Komisijos direktyvas 91/155/EEB, 93/67/EEB, 93/105/EB bei 2000/21/EB. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj/lit>
6. 2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 528/2012 dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų naudojimo. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2012/528/oj>
7. Raudonis, R., *Chemija. Vadovėlis IV gimnazijos klasei*. Baltos lankos Klett, Vilnius, Lietuva: 2024.
8. Haynes, W. M., *CRC Handbook of Chemistry and Physics 97th Edition*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA: 2017.
9. Dean, J. A., *Lange's Handbook of Chemistry, 15th Edition*. McGraw-Hill, Inc., New York, NY, USA: 1999.
10. Apelblat, A.; Manzurola, E., Solubilities of magnesium, calcium, barium, cobalt, nickel, copper, and zinc acetates in water from T = (278.15 to 348.15) K. *The Journal of Chemical Thermodynamics* **1999**, *31* (10), 1347-1357.
11. Fleck, M.; Petrosyan, A. M., *Salts of Amino Acids: Crystallization, Structure and Properties*. Springer, Cham, Switzerland: 2014.
12. Stumm, W.; Morgan, J. J., *Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters, 3rd Edition*. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA: 1996.
13. Trummal, A.; Lipping, L.; Kaljurand, I.; Koppel, I. A.; Leito, I., Acidity of Strong Acids in Water and Dimethyl Sulfoxide. *The Journal of Physical Chemistry A* **2016**, *120* (20), 3663-3669.

14. monokarboksirūgštys. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*.
<https://www.vle.lt/straipsnis/monokarboksirugstys/>
15. dikarboksirūgštys. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*.
<https://www.vle.lt/straipsnis/dikarboksirugstys/>
16. Portanova, R.; Lajunen, L. H. J.; Tolazzi, M.; Piispanen, J., Critical evaluation of stability constants for α -hydroxycarboxylic acid complexes with protons and metal ions and the accompanying enthalpy changes part II. Aliphatic 2-hydroxycarboxylic acids. *Pure Appl. Chem.* **2003**, 75 (4), 495-540.
17. fumaro rūgštis. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*. <https://www.vle.lt/straipsnis/fumaro-rugstis/>
18. maleino rūgštis. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*. <https://www.vle.lt/straipsnis/maleino-rugstis/>
19. obuolių rūgštis. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*. <https://www.vle.lt/straipsnis/obuoliu-rugstis/>
20. vyno rūgštys. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*. <https://www.vle.lt/straipsnis/vyno-rugstys/>
21. citrinų rūgštis. *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*. <https://www.vle.lt/straipsnis/citrinu-rugstis/>