

## **CHEMIJOS BRANDOS EGZAMINO PROGRAMA**

### **I. BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Chemijos brandos egzamino programos (toliau – programa) paskirtis – apibrėžti chemijos brandos egzamino (toliau – egzaminas) tikslus, struktūrą ir turinį. Egzaminas yra valstybinis.

2. Programa parengta remiantis Vidurinio ugdymo bendrosiomis programomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. vasario 21 d. įsakymu Nr. V-269 (Žin., 2011, Nr. 26-1283).

3. Programą sudaro:

3.1. egzamino tikslas;

3.2. mokinių gebėjimų grupės;

3.3. egzamino matrica;

3.4. egzamino užduoties pobūdis;

3.5. egzamino vertinimas;

3.6. chemijos brandos egzamino reikalavimai (1 priedas);

3.7. rūgščių ir bazių jonizacijos (disociacijos) konstantos (2 priedas);

3.8. cheminių medžiagų pavojingumo simboliai (3 priedas).

### **II. EGZAMINO TIKSLAI**

4. Egzamino tikslai:

4.1. patikrinti ir įvertinti mokinio mokymosi pagal vidurinio ugdymo chemijos bendrąją programą pasiekimus, aprašytus egzamino reikalavimuose;

4.2. padėti mokiniui įsivertinti savo galimybes profesinėms studijoms, kurioms reikalingos chemijos žinios ir gebėjimai.

### **III. MOKINIŲ GEBĖJIMŲ GRUPĖS**

5. Mokydamiesi chemijos mokiniai plėtoja gamtamokslinę kompetenciją, įgyja žinių, gebėjimų ir nuostatų. Nuostatos egzamine nevertinamos.

6. Egzamino metu tikrinami mokinių gebėjimai skirstomi į šias grupes: žinios ir supratimas, taikymas, problemų sprendimas, gamtamokslinis komunikavimas. Toliau pateikiamas apibendrintas šių gebėjimų grupių paaiškinimas:

6.1. Žinias ir supratimą mokiniai parodo:

6.1.1. nurodydami ir apibrėždami pagrindinius chemijos faktus, dėsnius, procesus, pateikdami pavyzdžių, vartodami sąvokas;

6.1.2. atpažindami paveiksluose, lentelėse, schemose, grafikuose ir diagramose pavaizduotus, tekstuose, cheminėmis formulėmis, lygtimis aprašytus cheminius objektus bei procesus;

6.1.3. apibūdindami cheminius procesus;

6.1.4. nurodydami ir paaiškindami žinomų cheminių elementų, medžiagų, junginių sandarą, savybes, panaudojimą;

6.1.5. pateiktus paprasčiausių atvejų duomenis pavaizduodami schema, grafiku ar diagrama.

6.2. Taikymo gebėjimus (žinių ir supratimo taikymą standartinėse situacijose) mokiniai parodo:

6.2.1. naudodami cheminių elementų simbolius cheminei informacijai perteikti;

6.2.2. atlikdami paprasčiausius skaičiavimus (kai taikomos 1–2 standartinės operacijos);

6.2.3. pritaikydami cheminius dėsningumus bei chemines lygtis pažįstamo konteksto kiekybinėms ir kokybinėms užduotims atlikti;

6.2.4. naudodami cheminę lygtį, diagramą, grafiką ar modelį sąvokai, procesams ar reiškiniams paaiškinti;

6.2.5. palygindami bei pagal vieną požymį klasifikuodami medžiagas, procesus ir reiškinius;

6.2.6. paprasčiausiose standartinėse situacijose taikydami chemijos žinias argumentuotiems sprendimams priimti;

6.2.7. atpažindami klausimus, į kuriuos gali atsakyti gamtos mokslai;

6.2.8. pagal pateiktą informaciją formuluodami hipotezes ir numatydami tiriamuosius darbus hipotezei patikrinti;

6.2.9. pagal pateiktą tyrimo schemą pasirinkdami tinkamą laboratorinę įrangą bei chemines medžiagas;

6.2.10. pagal pateiktą informaciją (pvz., bandymo rezultatus) įvertindami tiriamojo darbo netikslumus bei matavimo paklaidas;

6.2.11. apdorodami pateiktus bandymo rezultatus, darydami išvadas.

6.3. Problemų sprendimo gebėjimus (žinių ir supratimo taikymą naujose situacijose, kai yra nepažįstamų ir sudėtingų aplinkybių, kai reikia atsižvelgti į kelis veiksnius) mokiniai parodo:

6.3.1. apibendrinami ir kritiškai vertindami įvairiuose informacijos šaltiniuose pateikiamą cheminę informaciją;

6.3.2. rasdami reikiamą informaciją mokslinio pobūdžio tekstuose, grafikuose, schemose, diagramose, lentelėse ir ją pritaikydami naujoms situacijoms išsiaiškinti;

6.3.3. formuluodami probleminį klausimą ar hipotezę, numatydami priemones ir planuodami tyrimą iškeltai problemai ar hipotezei patikrinti;

6.3.4. darydami moksliniais faktais bei savo atlikto darbo rezultatais grįstas išvadas;

6.3.5. pateikdami ir pagrįsdami nevienareikšmius probleminių klausimų atsakymus;

6.3.6. atrinkdami ir tinkamai pateikdami patikimą informaciją išsakytai nuomonei pagrįsti;

6.3.7. integruodami kitų mokslų žinias ir gebėjimus, reikalingus problemai spręsti;

6.3.8. vertindami mokslo ir technologijų poveikį aplinkai ir visuomenei, atsižvelgiant į socialinius ir ekologinius veiksnius;

6.3.9. atlikdami skaičiavimus, kai reikia atsižvelgti į kelis veiksnius.

6.4. Gamtamokslinio komunikavimo gebėjimus mokiniai parodo:

6.4.1. tinkamai vartodami chemijos simbolius, sąvokas, dydžių simbolius, matavimo vienetus;

6.4.2. sklandžiai reikšdami chemijos procesų supratimą, aiškiai dėstydami mintis raštu;

6.4.3. tinkamai (cheminėmis formulėmis, lygtimis, schemomis, paveikslais, diagramomis, tekstu ir kt.) perduodami informaciją apie cheminius elementus, medžiagas, junginius, procesus, dėsningumus.

7. Gebėjimus iliustruojančių klausimų pavyzdžiai pateikiami metodinėje medžiagoje, esančioje Ugdymo plėtotės centro ir Nacionalinio egzaminų centro interneto svetainėse.

8. Gebėjimai atlikti tyrimą tiesiogiai ugdomi ir tikrinami mokantis mokykloje. Egzamino metu netyrinėjama, tačiau įgytus gebėjimus gali panaudoti atlikdamas egzamino užduotis, kurios padės išsiaiškinti, ar mokinys yra atlikęs programoje numatytus praktinius darbus, ar taiko praktinio darbo planavimo, atlikimo, rezultatų vertinimo ir apibendrinimo proceso principus.

9. Reikalavimai mokinių žinioms, supratimo, taikymo ir problemų sprendimo gebėjimams priklauso nuo pasiekimų, aprašytų bendrojo ar išplėstinio kurso programose, bei skiriasi išsamumu ir sudėtingumu. Egzamino reikalavimai pateikiami 1 priedo lentelėje, kurioje pagal atskiras sritis nurodoma, ką reikia gebėti, žinoti ir suprasti norint sėkmingai išlaikyti egzaminą.

#### **IV. EGZAMINO MATRICA**

10. Egzamino matricos paskirtis – užtikrinti proporcingą egzamino užduoties taškų paskirstymą pagal chemijos dalyko veiklos sritis, gebėjimų grupes ir dalyko kursus.

11. Egzamino matrica pateikta 1 lentelėje. Matricoje nurodomas taškų pasiskirstymas pagal veiklos sritis (proc., apytiksliai). Egzamino matrica taip reglamentuoja klausimų pasiskirstymą pagal tikrinamus gebėjimus.

1 lentelė. Egzamino matrica

Veiklos sritys	Gebėjimų grupės			Užduoties taškai, proc.	
	Žinios ir supratimas	Taikymas	Problemų sprendimas	Iš viso	Iš jų benrojo kurso
Cheminis eksperimentas. Bendrieji cheminiai skaičiavimai.				23–27	10–12
Atominė teorija. Cheminis periodiškumas.				8–12	4–6
Cheminės reakcijos. Cheminių reakcijų greitis ir cheminė pusiausvyra. Rūgštys ir bazės.				33–37	11–13
Organinių junginių sandara, savybės ir taikymas. Gyvybės chemija.				28–32	11–13
Iš viso, proc.	40	40	20	100	40

12. Egzamino užduotyje 40 proc. taškų atitinka bendrąjį chemijos kursą, 60 proc. – išplėstinį. Klausimams atitinkantiems minimalius reikalavimus skiriama 16 proc. užduoties taškų.

## V. EGZAMINO UŽDUOTIES POBŪDIS

13. Egzamino užduotis pateikiama kaip atskiras vientisas užduočių rinkinys. Egzamino užduočių rinkinį sudaro klausimai su pasirenkamaisiais atsakymais, trumpojo atsakymo klausimai, struktūriniai klausimai ir sprendimų ir atsakymų lapas.

13.1. Klausimai su pasirenkamaisiais atsakymais. Pateikiami keturi pasirenkamieji atsakymai, iš kurių vienas teisingas. Klausimas su pasirenkamuoju atsakymu vertinamas 1 tašku.

13.2. Trumpojo atsakymo klausimai. Atsakydamas į tokius klausimus, mokinys turi pateikti trumpą konkretų atsakymą – parašyti skaitmenį ar raidę. Tokie klausimai vertinami 1 tašku.

13.3. Struktūriniai klausimai. Juos sudaro keli klausimai, susieti bendro konteksto ar pateiktos įvadinės informacijos. Į šiuos klausimus atsakymai gali būti tiek trumpi, tiek ir išplėstiniai. Skirtingų klausimų atsakymai turi būti nepriklausomi vienas nuo kito, nesusiję su prieš tai pateiktų klausimų atsakymais. Įvadinė informacija pateikiama tekstu ir gali būti papildoma diagramomis, paveikslais, schemomis, lentele ar pan. Struktūrinio klausimo vertinimas pateikiamas prie kiekvieno jį sudarančio klausimo. Struktūriniuose klausimuose šalia kiekvieno smulkesnio klausimo nurodomas jo vertinimas taškais.

14. Orientacinė egzamino užduoties struktūra ir apibūdinimas pateikiami 2 lentelėje. Galutinė egzamino užduoties struktūra (jei skirsis nuo orientacinės) pateikiama brandos egzamino apraše ne vėliau kaip iki einamųjų metų sausio 15 d.

2 lentelė. Orientacinė egzamino užduoties struktūra

Egzamino užduoties struktūra	Apibūdinimas
I dalis	Klausimai su pasirenkamaisiais atsakymais – 30 klausimų (30 taškų)
II dalis	Trumpojo atsakymo klausimai – 10 klausimų (10 taškų)
III dalis	Struktūriniai klausimai – 6–10 klausimų (60 taškų)
Iš viso taškų	100 taškų
Sprendimų ir atsakymų lapas	Vertinami tik sprendimų ir atsakymų lape pateikti atsakymai

15. Egzamino užduotyje pateikiama periodinė elementų lentelė, tirpumo lentelė, pagrindinių grupių elementų elektrinių neigiamųjų santykiniais vienetais lentelė, metalų aktyvumo eilė, rūgščių ir bazių jonizacijos konstantų lentelės (2 priedas).

16. Orientacinė egzamino trukmė – 3 val. Egzamino data, priemonės, kuriomis galima naudotis egzamino metu, sprendimų ir atsakymų lapo pildymo reikalavimai pateikiami Egzaminų organizavimo ir vykdymo tvarkos apraše, kuris parengiamas ne vėliau kaip iki einamųjų metų sausio 15 d.

## **VI. EGZAMINO VERTINIMAS**

17. Egzamino vertinimas yra kriterinis. Egzaminą laikusių mokinių darbai koduojami ir vertinami taškais centralizuotai vadovaujantis vertinimo instrukcijomis. Kiekvieną darbą vertina ne mažiau kaip du vertintojai.

18. Minimalią egzamino išlaikymo taškų ribą nustato ir tvirtina brandos egzaminų vertinimo komitetas. Mokiniai, pasiekę egzamino išlaikymo taškų ribą, laikomi egzaminą išlaikusiaisiais. Preliminari išlaikymo riba sudaro 40 proc. egzamino užduoties bendrojo kurso klausimų taškų sumos. Egzaminate ji būtų 16 taškų.

---