

Eesti koolinoorte 46. keemiaolümpiaad

Ülesannete temaatika 1998.-1999. õppeaastal

Selle õppeaasta olümpiaadi temaatika ilmus 8. jaanuari Õpetajate Lehes. Juhime tähelepanu, et noorema klassi teemad võivad esineda ka vanemates klassides. Üle-eestilise olümpiaaditeemade mõningad täpsustused oleksid järgmised:

12. klass. Aldehüüdi (ka mitteüllastunud radikaaliga) reaktsioon ammoniaagi või tema orgaanilise derivaadiga, orgaanilised osoniidid, fosfori ja halogeeni ühendid.

11. klass. Etaanhappe oksüdeerumine (ka elektrivoolu toimel), viie süsinikuga süsivesikud, krüoskoopiline molaarmassi arvutamine.

10. klass. Lämmastiku ühendite oksüdeerumine ja redutseerumine.

Iga klassi teooriavooru 10 paremat võistlevad eksperimentaalses töös, mille üheks osaks on ainete ülekandmine, lahjendamine ja tiitrimine.

8. klass (toimus ainult piirkondlik voor)

Keemias kasutatav sümboolika ja laborivahendid; aatomeid iseloomustavad seosed ja perioodilisussüsteem; ainete segude lahutamine koostisosadeks; molekulmassi arvutamine (kaasaarvatud kristallhüdraadid ja kompleksühendid); aatomite arvu leidmine molekulide arvu järgi; oksiidides elemendi oksüdatsiooniastme leidmine; oksiidide moodustumisel ja lagunemisel oksüdeeruva ning redutseeruva elemendi määramine; põlemisreaktsioonide tasakaalustamine; ühendis elemendi massiprotsendilise sisalduse määramine.

9. klass

Keemiliste ühendite põhiklassid, nende nimetused, saamise reaktsioonid (mitmeprotonilised happed, happelised soolad kaasaarvatud); aine kindlaks tegemine katiooni ja aniooni poolt moodustatud ühendite koguste järgi; reaktsiooni käigus moodustunud lahuses aine massiprotsendi leidmine; vesinik ja hapnik (kaasaarvatud mitmesugused saamismeetodid); hulga leidmine protsendilise sisalduse järgi; molaarne kontsentratsioon (lõppvoor); lähteainete massi (ruumala, protsendilise sisalduse) leidmine moodustunud ühise saadusaine koguse järgi.

10. klass

Al, Sn, Pb, Zn, Fe, Cr, Mn, Cu (nende ühendite amfoteersed ja redoksomadused); aine protsendilise sisalduse ja molaarse kontsentratsiooni leidmine kristallhüdraadi lahustamisel, lahuse lahjendamisel, kontsentreerimisel, lahuste segamisel; reaktsiooni soojusefekti arvutamine; ainete segude analüüs saadusainete koguste järgi; redoksreaktsiooni võrrandi tasakaalustamine elektronbilansi meetodil.

11. klass

S, N, P, C, Cl, Br, I, Si (nende ühendite omadused); protsentarvutused ooleumi ja tetrafosfordekaoksiidiga; gaasi olekuvõrrand; pH arvutus nõrga happe (aluse) dissotsiatsiooni tasakaalukonstandi järgi; alkaanid; alkeenid; alküünid; alkoholid; amiinid; orgaanilised halogeenühendid; orgaaniliste ühendite segude analüüs reaktsioonisaaduste järgi; elektrolüüs.

12. klass

Kristallveega soola ümberkristalliseerimine; redoksreaktsioonid keemilistes vooluallikates, elektrodireaktsioonid ja elektrodipotentsiaalid; karbonüülühendid; kiraalsus; aromaatsed ühendid; I järku reaktsiooni kiiruse arvutused; tasakaalu arvutused; lahustuvuskorrutis.

Piirkondlikus voorus oli ainult teoreetiline osa.

Lõppvoor koosneb teoreetilisest ja eksperimentaalsest osast. Esimesel päeval toimub 5 tundi kestev ülesannete lahendamine. Teisel päeval teevad 10 parimat igast klassist laboratoorse töö.

Kirjandus:

1. L. Paaver, J. Vene. Keemia ülesanded keskkoolile. Valgus, Tallinn 1977.
2. H. Karik, V. Past. Keemilised elemendid, ühendid ja reaktsioonid. Süvakursus XI-XII kl. Tallinn. Koolibri 1996.
3. H. Karik, U. Palm, V. Past. Üldine ja anorgaaniline keemia. Tallinn, Valgus 1981.
4. A. T. Talvik. Orgaaniline keemia. Tallinn, OÜ Greif, 1996.
5. 40., 41., 42., 43., 44. ja 45. koolinoorte keemiaolümpiaadide ülesannete kogumikud.