

2003/2004 õa keemiaolümpiaadi lõppvooru ülesannete

t e m a a t i k a

5. - 6. märtsil 2004 toimuva keemiaolümpiaadi lõppvooru temaatika ja kooliprogrammivälised mõisted on järgmised:

9.klass: Ioonid, aatomid, allotroobid ja isotoobid. Molaararvutus (mass, ruumala, kao- ja saagiseprotsent). Ränidioksiidi ja vesinikfluoriidhappe vaheline reaktsioon. Soolade lahustamisel moodustunud aluseline, happeline või neutraalne keskkond. Ainete kindlakstegemine nende saamise- ja omavaheliste reaktsioonide järgi. Kristallveeta aine lahustuvus, küllastunud lahuse protsendiline sisaldus ja ümberkristalliseerimine.

10.klass: Metanool, etanool, glükoos, fruktoos ja sahharoos. Amiinhappe oksüdeerimine väävelhappega ammooniumsulfaadiks. Vääveli ja fosfori binaarsed hapnik- ja vesinikühendid. Põlemisentalpia arvutamine tekkeentalpia järgi. Kloor ja selle hapnikühendid. Reaktsioonid, mida võib kasutada gaaside segus hapniku, süsinikdioksiidi, vääveltrioksiidi ja vesiniksulfiidi sisalduse määramiseks.

11.klass: Halogeenid. Lämmastik. Reaktsiooni vabaenergia ja tasakaalukonstandi arvutamine. Gaasreaktsiooni tasakaalukonstandi ja kogurõhu ning saagise protsendi arvutamine. R–S isomeeria, reaktsiooni entalpia ja tekkeentalpia. Primaarsed, sekundaarsed ja tertsiaarsed alkoholid ning ainete struktuuri kindlakstegemine elementaaranalüüsi järgi.

12.klass: Krüoskoopia ja ebullioskoopia. Entalpia, siseenergia ja gaaside soojusmahtuvus. Kirchhoffi võrrandi kasutamine. Redoksreaktsioonides osalevate ainete kindlakstegemine reaktsioonivõrrandis ainete koefitsientide ja ainetes sisalduvate elementide indeksite järgi. Metallide maagi analüüs, kui maak sisaldab sulfiidset, karbonaatset ja silikaatset komponenti. Orgaanilise aine süntees, kasutades Grignardi reaktiivi. Polüamiidide süntees, lähtudes etüünist.

Esimesel päeval võistlevad 9.–12. klasside õpilased teooriavoorus ja teisel päeval iga klassi teooria 10 paremat laboratoorses töös.

Eksperimentaalseks tööks on 9. ja 10. klassil tiitrimine, 11. ja 12. klassil orgaanilise ühendi süntees ja planaarkromatograafia.