

## 2006.-2007. õppeaasta

### Lõppvooru temaatika

---

**9.-10. märtsil 2007. a.** toimuva 54. keemiaolümpiaadi lõppvooru ülesannete temaatika on järgmine:

#### 9. klass

Kindla protsendiline koostisega lahuse valmistamine ja molaarse kontsentratsiooni arvutamine. Ideaalse gaasi olekuvõrrand ja orgaaniliste ainete täielik põlemine. Metallide reageerimine kontsentreeritud väävel- ja lämmastikhappega. Lämmastik ja selle ühendid. Elementide oksüdatsiooni astme leidmine orgaanilistes ühendites ja redoksvõrrandite tasakaalustamine. Brutovalem ja tasapinnaline struktuurivalem.

#### 10. klass

Värvilised kompleksühendid. Redoksreaktsioonid ja fotosüntees. Vedeliku kontraktsiooni arvutamine protsendilise sisalduse ja tiheduse järgi. Anorgaaniliste ühendite muundumiste reaktsioniahelad ja arvutused reaktsioonivõrrandite järgi. Aine puhtuse analüüs tagasiitrimise meetodil. Reaktsiooni entalpia muut.

#### 11. klass

Puhverlahuste omadused ja mitmeprootonilise happe lahuse pH arvutamine. Asendus-, redoks- ning hüdroolüüsireaktsioonid orgaanilises keemias. Aromaatsete ühendite asendusreaktsioonid. Kompleksühendite nomenklatuur. Kristallhüdraadi valemi leidmine. Galvaanielemendi elektromotoorjõu arvutamine (Nernsti võrrand ja standardsed elektroodipotentsiaalid).

#### 12. klass

Redoksreaktsioonid elusorganismides (ATP, ADP ja NADH), reaktsiooni Gibbsi energia, reaktsiooni isotermi võrrand ja standardsed elektroodipotentsiaalid. Süsihappe estrite hüdroolüüs ja amiinide reaktsioonid karbonüülühenditega. Redutseerimine aktiivsete metallide ja kompleksühenditega; elektrofiilne atsüülimine. Puhverlahused; aminohapete happelised ja aluselised omadused. Polüestrid, massispektromeetria ja molekulaarioon. Aeroobne ja anaerobne hingamine (lämmastiku ühendite keemia).

Esimesel päeval võistlevad 9.–12. klasside õpilased teooriavoorus ja teisel päeval iga klassi teooriavooru 10 paremat laboratoorses töös. Eksperimentaalseks tööks on 9. ja 10. klassil tiitrimine, 11. ja 12. klassil orgaanilise ühendi süntees.