

## Eesti 70. keemiaolümpiaadi lõppvoor temaatika 2022/23 õppeaasta

17.–18. märtsil 2023. a toimub keemiaolümpiaadi lõppvoor. 9. ja 10. klassile esitab žürii lahendamiseks **samad ülesanded** (komplektis on 9 ülesannet, millest paremusjärjestuse koostamisel **lähevad arvesse 6 parimat**), kuid arvestus toimub kummaski klassis eraldi. Lõppvoor parimad õpilased kutsutakse 2023/24 õ.a valikvõistluste esimesse vooru novembris, selgitamaks välja Balti keemiaolümpiaadi võistkond. Alljärgnevalt on toodud lõppvoor temaatika koos soovituslike õppematerjalidega. Tuletame meelde, et keemiaolümpiaadi žürii on koostanud ka nimekirja alusoskustest ja -teadmistest (nn [baasoskuste nimekiri](#)), mida edaspidi temaatikas ei rõhutata, kuid mille rakendamist ülesannetes eeldatakse. Kindlasti tasub praktikumiks valmistumisel vaadata ka [õppevideoid](#).

### 9.-10. klass

Lisaks baasoskustele:

- Aine valemi määramine massiprotsendilise sisalduse järgi.<sup>1.1</sup>
- Anorgaaniliste ainete omadused ja aineklasside vahelised seosed.<sup>1.2</sup>
- Elementide sisalduse määramine orgaanilises materjalis.
- Heitgaasid. Ideaalgaasi olekuvõrrand.<sup>1.3.1, 3.1</sup>
- Lahustunud aine massiprotsent ja molaarne kontsentratsioon.<sup>1.4</sup>
- Lahustuvustabeli kasutamine ja tilkreaktsioonid<sup>1.5</sup>
- Redoksreaktsioonid elektroodidel. Arvutused elektrolüüsil osalevate ainete hulkadega.<sup>1.3.2, 1.6</sup>
- Tina keemia.<sup>2.1</sup>
- Uraani keemia ja isotoobid (<sup>235</sup>U ja <sup>238</sup>U).<sup>3.4, 3.5</sup>

### 11.–12. klass

Lisaks baasoskustele:

- Ideaalgaasi olekuvõrrand.<sup>1.3.1</sup>
- Orgaanilised ja anorgaanilised tinaühendid.<sup>2.1, 3.2</sup>
- Reaktsioonid hüdroksüülrühmadega orgaanilises sünteesis.<sup>1.8, 1.9</sup>  
Barton-McCombie reaktsioon.<sup>3.3, 3.4</sup>
- Uraani keemia ja isotoobid (<sup>235</sup>U ja <sup>238</sup>U).<sup>3.5, 3.6</sup> Poolestusaeg.<sup>1.3.4, 1.10</sup>
- Hückeli reegel.<sup>1.7</sup>
- Keemilised voluallikad. Nernsti võrrand.<sup>1.3.3</sup>
- Kristallhüdraadi mõiste.<sup>1.3.5</sup>

## Soovituslikud õppematerjalid:

### 1. Teaduskooli õppematerjalid

- 1.1. V. Ivaništšev ja H. Ers. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks II: [ülesanded valemite määramise kohta I](#), [ülesanded valemite määramise kohta II](#)
- 1.2. K. Kestav, D. Lavõgina, N. Nekrassova. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks I: [anorgaaniliste ainete klasside vahelised seosed](#)
- 1.3. J. Metsik. [Keemia Alused. Ettevalmistus loodusteaduste olümpiaadiks](#).
  - 1.3.1. Arvutused gaasidega (lk 16-18).
  - 1.3.2. Elektrolüüs (180–184).
  - 1.3.3. Galvaanielemendid ja redokspotentsiaal (lk 168-176).
  - 1.3.4. Lisamaterjal: integraalsed kiirusvõrrandid (lk 103-104).
  - 1.3.5. Ainete ja nende koostise määramise ülesanded (lk 26).
- 1.4. K. Kestav, D. Lavõgina, N. Nekrassova. [Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks I: protsentarvutused](#).
- 1.5. Keemiaolümpiaadi juhendi lisa 1: [tabelid](#)
- 1.6. R. Pullerits. [Täiendavaid teemasid koolikeemiale I: redoksreaktsioonid](#).
- 1.7. K. Viht. [Aromaatsus](#).
- 1.8. K. Viht. [Funktsionaalsed rühmad: I osa](#).
- 1.9. K. Viht. [Funktsionaalsed rühmad: II osa](#).
- 1.10. V. Past. [Täiendavaid teemasid koolikeemiale II: reaktsioonikineetika](#) (lk 7-11).

### 2. Õpikud ja raamatud

- 2.1. H. Karik, K. Truus. Elementide keemia. Ilo 2003, lk 401-405.

### 3. Materjale mujalt

- 3.1. Digiõppevaramu. [Ideaalgaasi olekuvõrrand](#).
- 3.2. Wiki. [Organotin chemistry](#).
- 3.3. Wiki. [Barton-McCombie deoxygenation](#).
- 3.4. Synarchive. [Barton-McCombie Reaction](#).
- 3.5. Wiki. [Isotopes of uranium](#).
- 3.6. Wiki. [Uranium hexafluoride](#).

**Baasoskuste omandamiseks sobivad Teaduskooli [õppematerjalid](#):**

1. K. Kestav, D. Lavõgina, N. Nekrassova. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks I: [protsentarvutused](#)
2. N. Nekrassova. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks I: [anorgaaniliste ainete klasside vahelised seosed](#)
3. K. Kestav, R. Pullerits. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks I: [molaararvutused reaktsioonivõrrandite järgi](#)
4. A. Koorits, K. Kestav. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks I: [laboratoorsed vahendid](#)
5. V. Ivaništšev ja H. Ers. Ettevalmistus keemiaolümpiaadiks II: [ülesanded valemite määramise kohta I](#), [ülesanded valemite määramise kohta II](#) ja [ülesanded valemite määramise kohta III](#)
6. R. Pullerits. Täiendavaid teemasid koolikeemiale I: [redoksreaktsioonid](#)
7. K. Kestav, D. Lavõgina, N. Nekrassova. Täiendavaid teemasid koolikeemiale I: [lahused](#)
8. N. Nekrassova. Täiendavaid teemasid koolikeemiale I: [metallide reageerimine hapetega](#)
9. J. Metsik. [Keemia alused. Ettevalmistus loodusteaduste olümpiaadiks](#)