

Tallinna Õismäe Gümnaasiumi kursusekava

<p><b><u>Kursuse nimetus:</u></b> ANORGAANILISE AINED</p>	<p><b><u>Kursuse järjenumber:</u></b> 2.</p>
<p><b><u>Õppeaine:</u></b> Keemia</p>	<p><b><u>Klass:</u></b> 10.klass</p>
<p><b><u>Eesmärgid:</u></b> Gümnaasiumi keemiaõpetusega taotletakse, et õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) tunneb huvi keemia ja teiste loodusteaduste vastu, mõistab keemia tähtsust ühiskonna arengus, tänapäeva tehnoloogias ja igapäevaelus ning on motiveeritud elukestvaks õppeks;</li> <li>2) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning lahendab keemiaprobleeme loodusteaduslikul meetodil;</li> <li>3) kasutab keemiainfo leidmiseks erinevaid teabeallikaid, analüüsib saadud teavet ning hindab seda kriitiliselt;</li> <li>4) kujundab keemias ja teistes loodusainetes õpitu põhjal tervikliku loodusteadusliku maailmapildi, on omandanud süsteemse ülevaate keemia põhimõistetest ja keemiliste protsesside seaduspärasustest ning kasutab korrektselt keemia sõnavara;</li> <li>5) rakendab omandatud eksperimentaalse töö oskusi ning kasutab säästlikult ja ohutult keemilisi reaktiive nii keemialaboris kui ka igapäevaelus;</li> <li>6) langetab kompetentseid otsuseid, tuginedes teaduslikele, majanduslikele, eetilismoraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele, ning hindab oma tegevuse võimalikke tagajärgi;</li> <li>7) suhtub vastutustundlikult elukeskkonda ning väärtustab tervislikku ja säästvat eluviisi;</li> <li>8) on omandanud ülevaate keemiaga seotud elukutsetest ning kasutab keemias omandatud teadmisi ja oskusi karjääri planeerides.</li> </ol>	
<p><b><u>Õppesisu ja -tegevus:</u></b> <b>1. Metallid</b></p> <p><b>Õppesisu</b> Ülevaade metallide iseloomulikest füüsikalistest ja keemilistest omadustest. Metallide keemilise aktiivsuse võrdlus; metallide pingerida. Metallid ja nende ühendid igapäevaelus ja looduses. Metallidega seotud redoksprotsessid: metallide saamine maagist, elektrolüüs, korrosioon, keemilised vooluallikad (reaktsioonivõrrandeid nõudmata). Saagise ja lisandite arvestamine moolarvutustes reaktsioonivõrrandi järgi. <b>Põhimõisted:</b> sulam, maak, elektrolüüs, korrosioon, keemiline vooluallikas, saagis.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metallide füüsikaliste omaduste ja keemilise aktiivsuse võrdlemine.</li> <li>2. Metallide korrosiooni mõjutavate tegurite ning korrosioonitõrje võimaluste uurimine ja võrdlemine.</li> <li>3. Metallide tootmise, elektrolüüsi ja keemilise vooluallika uurimine animatsioonide abil.</li> </ol>	

## **2. Mittemetallid**

### **Õppesisu**

Ülevaade mittemetallide füüsikalistest ja keemilistest omadustest olenevalt elemendi asukohast perioodilisustabelis. Mittemetallide keemilise aktiivsuse võrdlus. Mõne mittemetalli ja tema ühendite käsitlus (vabal valikul, looduses ja/või tööstuses kulgevate protsesside näitel).

**Põhimõisted:** allotroopia.

### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

Mittemetallide ja/või nende iseloomulike ühendite saamine, omaduste uurimine ning võrdlemine.

### **Õppetulemused:**

#### **Metallid**

Kursuse lõpul õpilane:

- 1) seostab õpitud metallide keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis ja pingereas, koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid (metalli reageerimine mittemetalliga, veega, lahjendatud happe ja soolalahusega);
- 2) kirjeldab õpitud metallide ja nende sulamite rakendamise võimalusi praktikas;
- 3) teab levinumaid metallide looduslikke ühendeid ja nende rakendusi;
- 4) selgitab metallide saamise põhimõtet metalliühendite redutseerimisel ja korrosiooni metallide oksüdeerumisel;
- 5) põhjendab korrosiooni ja metallide tootmise vastassuunalist energeetilist efekti, analüüsib korrosioonitõrje võimalusi;
- 6) analüüsib metallidega seotud redoksprotsesside toimumise üldisi põhimõtteid (nt elektrolüüsi, korrosiooni ja keemilise vooluallika korral);
- 7) lahendab arvutusülesandeid reaktsioonivõrrandite järgi, arvestades saagise ja lisanditega.

#### **Mittemetallid**

Kursuse lõpul õpilane:

- 1) seostab tuntumate mittemetallide ning nende tüüpühendite keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis;
- 2) koostab õpitud mittemetallide ja nende ühendite iseloomulike reaktsioonide võrrandeid;
- 3) kirjeldab õpitud mittemetallide ja nende ühendite tähtsust looduses ja/või rakendamise võimalusi praktikas.

### **Hindamine:**

Õpitulemusi hinnates lähtutakse gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa ja teiste hindamist reguleerivate õigusaktide käsitlusest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste, kirjalike ja praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid on mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid. Hindamine on planeeritud ning avalikustatud ekooli kaudu. Kursusehinne kujuneb üldjuhul kahe kontrolltöö hindest ning lisaks laboratoorse töö, tunnikontrollide või töövihiku hindest.

**Õppematerjalid (õpikud, töövihikud, ülesannete kogud, CD-d, DVD-d, õppeprogrammid jt):**

Anorgaanilised ained. Keemia õpik gümnaasiumile. Lembi Tamm. Maurus 2014.

Anorgaanilised ained. Töövihik gümnaasiumile. Martin Saar. Maurus 2014.

Keemiaülesannete lahendamine. Rein Pullerits, Maila Mölder. 2000 Avita

Keemianomenklatuur. Koostanud H. Karik, 2000 Eesti Ensüklopeediakirjastus.

Keemia lühikursus gümnaasiumile. Neeme Katt 2002 Avita.

[www.koolielu.ee](http://www.koolielu.ee)

<https://www.wolframalpha.com/examples/Chemistry.html>

[www.youtube.com](http://www.youtube.com)

<http://www.chemicum.com/ava.htm>