

## Keemia II kursus. „Anorgaanilised ained” 11. klass

Õppekava	RÕK (riiklik õppekava)
Valdkond	Loodusteadused, keemia
Kursuse nimetus	<b>II kursus „Anorgaanilised ained”</b>
Eelduskursused	Gümnaasiumi õpilane, kes on läbinud keemia I kohustusliku kursuse
Lõiming	<p><b>Bioloogia. Organismide koostis</b> Vee omaduste seos organismide elutalitlusega. Peamiste kationide ja anioonide esinemine ning tähtsus rakkudes ja organismides.</p> <p><b>Geograafia. Maa kui süsteem. Atmosfäär.</b> Atmosfääri tähtsus, koostis ja ehitus. Osoonikihi hõrenemine. Kasvuhooneef</p> <p><b>Loodusvarad ja nende kasutamine</b></p> <p><b>Füüsika. Elektromagnetism</b> Elektrilaeng. Positiivsed ja negatiivsed laengud. Elementaarlaeng. Elektrivool</p> <p><b>Mikro- ja megamaailma füüsika.</b> Aatomimudelid. Nüüdisaegne aatomimudel. Aatomi kvantarvud. Aatomituuma ehitus.</p>
Õppetöö korraldus	35 tundi
Kursuse eesmärk	<p>Gümnaasiumi 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 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>
Kursuse lühikirjeldus	<p><b>1. Metallid</b> Ülevaade metallide iseloomulikest füüsikalistest ja keemilistest omadustest. Metallide keemilise aktiivsuse võrdlus; metallide pingerida. Metallid ja nende ühendid igapäevaelus ning looduses. Metallidega seotud redoksprotsessid: metallide saamine maagist, elektrolüüs, korrosioon, keemilised vooluallikad (reaktsioonivõrrandeid nõudmata). Saagise ja lisandite arvestamine moolarvutustes reaktsioonivõrrandi järgi.</p> <p><b>2. Mittemetallid</b> Ülevaade mittemetallide füüsikalistest ja keemilistest omadustest olenevalt elemendi asukohast perioodilisustabelis. Mittemetallide keemilise aktiivsuse võrdlus. Mõne mittemetalli ja tema ühendite käsitus (vabal valikul, looduses ja/või tööstuses kulgevate protsesside näitel).</p>

Kursuse õpitulemused	<p><i>Kursuse lõpus õpilane:</i></p> <p>1)seostab õpitud metallide keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis ja pingereas ning koostab sellekohaseid reaktsioonivõrrandeid (metalli reageerimine mittemetalliga, veega, lahjendatud happe ja soolalahusega);</p> <p>2)kirjeldab õpitud metallide ja nende sulamite rakendamise võimalusi praktikas;</p> <p>3)teab levinumaid metallide looduslikke ühendeid ja nende rakendusi;</p> <p>4)selgitab metallide saamise põhimõtet metalliühendite redutseerimisel ning korrosiooni metallide oksüdeerumisel;</p> <p>5)põhjendab korrosiooni ja metallide tootmise vastassuunalist energeetilist efekti, analüüsib korrosioonitõrje võimalusi;</p> <p>6)analüüsib metallidega seotud redoksprotsesside toimumise üldisi põhimõtteid (nt elektrolüüsi, korrosiooni ja keemilise vooluallika korral);</p> <p>7)lahendab arvutusülesandeid reaktsioonivõrrandite järgi, arvestades saagist ja lisandeid.</p> <p>8)seostab tuntumate mittemetallide ning nende tüüpühendite keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis;</p> <p>9)koostab õpitud mittemetallide ja nende ühendite iseloomulike reaktsioonide võrrandeid;</p> <p>10)kirjeldab õpitud mittemetallide ja nende ühendite tähtsust looduses ja/või rakendamise võimalusi praktikas.</p>
Hindamisviis	<p><i>Hindamisel lähtutakse JWG hindamisjuhendist. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele.</i></p> <p><i>AT 1. Metallide üldomadused</i></p> <p><i>AT 2. Ülevaate (referaadi) koostamine ühe metalli tootmisest ning selle sulamite valmistamisest/kasutamisest.</i></p> <p><i>AT 3. Teema „Mittemetallid” lühikokkuvõtte koostamine internetist jm teabeallikatest leitud materjali põhjal.</i></p>
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<p>1. L. Tamm. Anorgaanilised ained. Keemia õpik gümnaasiumile. Maurus, 2014</p> <p>2. L. Tamm. Üldine ja anorgaaniline keemia. Õpik X klassile. Avita, 2005</p> <p>3. Martin Saar. Anorgaanilised ained. Keemia töövihik gümnaasiumile. Maurus 2014</p> <p>4. N. Katt. Keemia lühikursus gümnaasiumile. Avita, 2003; 2007</p> <p>5. J. Vene, L. Paaver. Keemia ülesandeid riigieksamiks. Koolibri, 2004</p> <p>6. A. Tõldsepp. Keemiatestid gümnaasiumile I ja II. Koolibri, 2004 ja 2005</p> <p>7. R. Pullerits, M. Mölder. Keemiaülesannete lahendamine. Avita, 2000</p>
Vastutav ainekomisjon	Reaal- ja loodusteadused
Kursuse väljund	Ettevalmistus suunaeksamiks ja olümpiaadiks