

Õppekava	<i>RÕK (riiklik õppekava)</i>
Valdkond	<i>Loodusained</i>
Õppeaine	<i>keemia</i>
Kursuse nimetus	<i>Keemia alused</i>
Õpetamise aeg	<i>10. klass</i>
Eelduskursused	<i>Põhikoolilõpetaja, lõpetanud põhikooli keemia vähemalt rahuldava tulemusega</i>
Lõiming	<p><i>Bioloogia .</i> <i>Organismide koostis</i> <i>Vee omaduste seos organismide elutalitlusega. Peamiste katioonide ja anioonide esinemine ning tähtsus rakkudes ja organismides.</i></p> <p><i>Geograafia.</i> <i>Maa kui süsteem. Atmosfäär.</i> <i>Atmosfääri tähtsus, koostis ja ehitus. Osoonikihi hõrenemine. Kasvuhooneefekt.</i> <i>Loodusvarad ja nende kasutamine</i></p> <p><i>Füüsika.</i> <i>Elektromagnetism.</i> <i>Elektrilaeng. Positiivsed ja negatiivsed laengud.</i> <i>Elementaarlaeng. Elektrivool.</i> <i>Mikro- ja megamaailma füüsika.</i> <i>Aatomimudelid. Nüüdisaegne aatomimudel. Aatomi kvantarvud. Aatomituuma ehitus.</i></p>
Õppetöö korraldus	<i>35 tundi</i>
Kursuse eesmärk	<p><i>Gümnaasiumi õpilane:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1) tunneb huvi keemia ja teiste loodusteaduste vastu, mõistab keemia tähtsust ühiskonna arengus, tänapäeva tehnoloogias ja igapäevaelus ning on motiveeritud elukestvaks õppeks;</i> <i>2) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning lahendab keemiaprobleeme loodusteaduslikul meetodil;</i> <i>3) kasutab keemiainfo leidmiseks erinevaid teabeallikaid, analüüsib saadud teavet ning hindab seda kriitiliselt;</i> <i>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;</i> <i>5) rakendab omandatud eksperimentaalse töö oskusi ning kasutab säästlikult ja ohutult keemilisi reaktiive nii keemialaboris kui ka igapäevaelus;</i> <i>6) langetab kompetentseid otsuseid, tuginedes teaduslikele, majanduslikele seisukohtadele ja õigusaktidele, ning hindab oma tegevuse võimalikke tagajärgi;</i> <i>7) suhtub vastutustundlikult elukeskkonda ning väärtustab tervislikku ja säästvat eluviisi;</i> <i>8) on omandanud ülevaate keemiaga seotud elukutsetest ning kasutab keemias omandatud teadmisi ja oskusi</i>

	<i>karjääri planeerides.</i>
Kursuse lühikirjeldus	<p>1. Sissejuhatus Keemia kui teaduse kujunemine. Füüsikalised ja keemilised uurimismeetodid keemias. Keemiaga seotud karjäärivalikud.</p> <p>2. Aine ehitus Tänapäevane ettekujutus aatomi ehitusest. Informatsioon perioodilisustabelis ja selle tõlgendamine. Keemilise sideme liigid. Vesinikside. Molekulidevahelised jõud. Ainete füüsikaliste omaduste sõltuvus aine ehitusest.</p> <p>3. Miks ja kuidas toimuvad keemilised reaktsioonid Keemilise reaktsiooni aktiveerimisenergia, aktiivsed põrked. Ekso- ja endotermilised reaktsioonid. Keemilise reaktsiooni kiirus, seda mõjutavad tegurid. Keemiline tasakaal ja selle nihkumine (Le Chatelier' printsiibist tutvustavalt).</p> <p>4. Lahustumisprotsess, keemilised reaktsioonid lahustes Ainete lahustumisprotsess. Elektrolüüdid ja mitteelektrolüüdid; tugevad ja nõrgad elektrolüüdid. Hapete ja aluste protolüütiline teooria. Molaarne kontsentratsioon (tutvustavalt). Ioonidevahelised reaktsioonid lahustes, nende kulgemise tingimused. pH. Keskkond hüdrolüüsuva soola lahuses.</p>
Kursuse õpitulemused	<p><i>Kursuse läbinud õpilane:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) valdab ettekujutust keemia ajaloolisest arengust; 2) eristab kvalitatiivset ja kvantitatiivset analüüsi ning füüsikalisi ja keemilisi uurimismeetodeid. 3) kirjeldab elektronide paiknemist aatomi välises elektronkihis (üksikud elektronid, elektronipaarid) sõltuvalt elemendi asukohast perioodilisustabelis (A-rühmade elementide korral); 4) selgitab A-rühmade elementide metallilisuse ja mitte-metallilisuse muutumist perioodilisustabelis seoses aatomi ehituse muutumisega; 5) määrab A-rühmade keemiliste elementide maksimaalseid ja minimaalseid oksüdatsiooniastmeid elemendi asukoha järgi perioodilisustabelis ning koostab elementide tüüpühendite valemeid; 6) selgitab tüüpiliste näidete varal kovalentse, ioonilise, metallilise ja vesiniksideme olemust; 7) hindab kovalentse sideme polaarsust, lähtudes sidet moodustavate elementide asukohast perioodilisustabelis; 8) kirjeldab ning hindab keemiliste sidemete ja molekulide vastastiktoime (ka vesiniksideme) mõju ainete omadustele. 9) seostab keemilist reaktsiooni aineosakeste üleminekuga püsivamasse olekusse; 10) selgitab keemiliste reaktsioonide soojusefekte, lähtudes keemiliste sidemete tekkimisel ja lagunemisel esinevatest energiamuutustest;

	<p>11)analüüsib keemilise reaktsiooni kiirust mõjutavate tegurite toimet ning selgitab keemiliste protsesside kiiruse muutmist argielus;</p> <p>12)mõistab, et pöörduvate reaktsioonide puhul tekib vasta-ssuunas kulgevate protsesside vahel tasakaal, ning toob sellekohaseid näiteid argielustja tehnoloogiast.</p> <p>13)kirjeldab lahuste teket (iooniliste ja kovalentsete ainete korral);</p> <p>14)eristab elektrolüüte ja mitteelektrolüüte ning tugevaid ja nõrku elektrolüüte;</p> <p>15)selgitab happe ja aluse mõistet protolüütilise teoora põhjal;</p> <p>16)oskab arvutada molaarset kontsentratsiooni;</p> <p>17)koostab ionidevaheliste reaktsioonide võrrandeid (molekulaarsel ja ioonsel kujul);</p> <p>18)hindab ning põhjendab ainete vees lahustumise korral lahuses tekkivat keskkonda.</p>
Hindamisviis	<p>Hindamisel lähtutakse JWG hindamisjuhendist.</p> <p>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.</p> <p>AT 1. Aatomi ehitus ja perioodilisus tabel</p> <p>KT. Keemilise reaktsiooni kiirus, seda mõjutavad tegurid. Keemiline tasakaal.</p> <p>AT 2. Keemilised reaktsioonid lahustes</p>
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<p>1. L. Tamm. Keemia alused.. Õpik gümnaasiumile. Maurus, 2014.</p> <p>2.Martin Saar. Keemia alused. Keemia töövihik gümnaasiumile. Maurus, 2014</p> <p>3. N. Katt. Keemia lühikursus gümnaasiumile. Avita, 2003; 2007</p> <p>4.A. Tõldsepp. Keemiatestid gümnaasiumile I ja II. Koolibri, 2004 ja 2005</p> <p>5.R. Pullerits, M. Mölder. Keemiaülesannete lahendamine. Avita, 2000</p> <p>6. Digitaalsed õppematerjalid e- koolikoti varamust</p>
Vastutav õppetool	loodusainete õppetool
Kursuse väljund	Ettevalmistus koolieksamiks ja olümpiaadiks