

Keemia I kursus. „Keemia alused” 10. klass

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

	<p>kiirus, seda mõjutavad tegurid. Keemiline tasakaal ja selle nihkumine (<i>Le Chatelier'</i> 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>
<p>Kursuse õpitulemused</p>	<p>Kursuse lõpul õpilane:</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; 11) analüüsib keemilise reaktsiooni kiirust mõjutavate tegurite toimet ning selgitab keemiliste protsesside kiiruse muutmist argielus; 12) mõistab, et pöörduvate reaktsioonide puhul tekib vastasuunas kulgevate protsesside vahel tasakaal, ning toob sellekohaseid näiteid argielust ja tehnoloogiast. 13) kirjeldab lahuste teket (iooniliste ja kovalentsete ainete korral); 14) eristab elektrolüüte ja mitteelektrolüüte ning tugevaid ja nõrku elektrolüüte; 15) selgitab happe ja aluse mõistet protolüütilise teoora põhjal; 16) oskab arvutada molaarset kontsentratsiooni; 17) koostab ioonidevaheliste reaktsioonide võrrandeid (molekulaarsel ja ioonsel kujul); 18) hindab ning põhjendab ainete vees lahustumise korral lahuses tekkivat keskkonda.

Hindamisviis	<p>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.</p> <p>AT 1. Aatomi ehitus ja ja perioodilisus tabel</p> <p>KT. Keemilise reaktsiooni kiirus, seda mõjutavad tegurid.</p> <p>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>
Vastutav ainekomisjon	Reaal- ja loodusteadused
Kursuse väljund	Ettevalmistus suunaeksamiks ja olümpiaadiks