

Ainevaldkond	Loodusained
Kursuse nimetus	KEEMIA ALUSED. Keemia I kursus
Eelduskursused	Puuduvad (põhikooli materjal)
Kursuse maht ja õppekorraldus	21 (75-minutilist) tundi: kontakttunnid, praktilised tööd ja iseseisvad tööd.
Õpetamise aeg	G1 (10. klassis) 2023/24 õa
Kursuse eesmärgid	Õpilane: 1) tunneb huvi keemia ja teiste loodusteaduste vastu, mõistab keemia tähtsust ühiskonna majanduse, tehnoloogia ja kultuuri arengus ning on motiveeritud elukestvaks õppeks; 2) rakendab keemia probleeme lahendades loodusteaduslikku meetodit, arendab loogilise mõtlemise võimet, analüüsi- ja järelduste tegemise oskust ning loovust; 3) hangib keemia infot erinevatest, sh elektroonsetest teabeallikatest, analüüsib ja hindab saadud teavet kriitiliselt; 4) mõistab süsteemselt keemia põhimõisteid ja keemiliste protsesside seaduspärasusi ning kasutab korrektselt keemia sõnavara; 5) rakendab omandatud eksperimentaaltöö oskusi keerukamaid ülesandeid lahendades ning kasutab säästlikult ja ohutult keemilisi reaktiive nii keemialaboris kui ka argielus; 6) langetab igapäevaelu probleeme lahendades kompetentseid otsuseid ning hindab oma tegevuse võimalikke tagajärgi; 7) mõistab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning saab aru nende mõjust elukeskkonnale ja ühiskonna jätkusuutlikule arengule; suhtub vastutustundlikult elukeskkonda ning väärtustab tervislikku ja säästvat eluviisi; 8) on omandanud ülevaate keemiaga seotud elukutsetest ning kasutab keemias omandatud teadmisi ja oskusi karjääri plaanides.
Kursuse lühikirjeldus	Keemia kui teaduse kujunemine. Füüsikalised ja keemilised uurimismeetodid keemias. Keemiaga seotud karjäärivalikud. Tänapäevane ettekujutus aatomi ehitusest. Informatsioon perioodilisustabelis ja selle tõlgendamine. Keemilise sideme liigid. Vesinikside. Molekulidevahelised jõud. Ainete füüsikaliste omaduste sõltuvus aine ehitusest. Keemilise reaktsiooni aktiveerimisenergia, aktiivsed põrked. Ekso- ja endotermilised reaktsioonid. Keemilise reaktsiooni kiirus, seda mõjutavad tegurid. Keemiline tasakaal ja selle nihkumine (Le Chatelier' printsiibist tutvustavalt). Ainete lahustumisprotsess. Elektrolüüdid ja mitteelektrolüüdid; tugevad ja nõrgad elektrolüüdid. Hapete ja aluste protolüütiline teooria. Molaarne kontsentratsioon (tutvustavalt). Ionidevahelised reaktsioonid lahustes, nende kulgemise tingimused. pH. Keskkond hüdrolüüsuva soola lahuses.
Kursuse õpitulemused	Kursuse lõpetamisel õpilane: • omab ettekujutust keemia ajaloolisest arengust; • eristab kvalitatiivset ja kvantitatiivset analüüsi ning füüsikalisi ja keemilisi uurimismeetodeid;

	• kirjeldab elektronide paiknemist aatomi välises elektronkihis (üksikud elektronid, elektronipaarid) sõltuvalt elemendi asukohast perioodilisustabelis (A-rühmade elementide korral); • selgitab A-rühmade elementide metallilisuse ja mittemetallilisuse muutumist perioodilisustabelis seoses aatomi ehituse muutumisega; • määrab A-rühmade keemiliste elementide maksimaalseid ja minimaalseid oksüdatsiooniastmeid elemendi asukoha järgi perioodilisustabelis ning koostab elementide tüüpühendite valemeid; • selgitab tüüpiliste näidete varal kovalentse, ioonilise, metallilise ja vesiniksideme olemust; • hindab kovalentse sideme polaarsust, lähtudes sidet moodustavate elementide asukohast perioodilisustabelis; • kirjeldab ning hindab keemiliste sidemete ja molekulide vastastiktoime (ka vesiniksideme) mõju ainete omadustele; • seostab keemilist reaktsiooni aineosakeste üleminekuga püsivamasse olekusse; • selgitab keemiliste reaktsioonide soojusefekte, lähtudes keemiliste sidemete tekkimisel ja lagunemisel esinevatest energiamuutustest; • analüüsib keemilise reaktsiooni kiirust mõjutavate tegurite toimet ning selgitab keemiliste protsesside kiiruse muutmist argielus; • mõistab, et pöörduvate reaktsioonide puhul tekib vastassuunas kulgevate protsesside vahel tasakaal, ning toob sellekohaseid näiteid argielust ja tehnoloogiast; ▪ kirjeldab lahuste teket (iooniliste ja kovalentsete ainete korral); ▪ eristab elektrolüüte ja mitteelektrolüüte ning tugevaid ja nõrku elektrolüüte; ▪ selgitab happe ja aluse mõistet protolüütilise teooria põhjal; ▪ oskab arvutada molaarset kontsentratsiooni; ▪ koostab ioonidevaheliste reaktsioonide võrrandeid (molekulaarsel ja ioonsel kujul); ▪ hindab ning põhjendab ainete vees lahustumise korral lahuses tekkivat keskkonda
Hindamine	Eristav (viiepallisüsteemis). Kursusehinne kujuneb ühe kontrolltöö ja kursuse lõpus sooritatud arvestustöö põhjal. Kursuse vältel toimuvad tunnikontrollid ja praktiliste tööde hinded on õpilasele tagasisideks õppeaine omandamise edukusest ja motiveeritud ettevalmistuseks kursuse arvestustööks. Aineõpetaja täpsustab stuudiumis kursuse 1. tunni sissekandes vastavate tööde arvu ning hinde kujunemise viisi. Kursusehinnet arvestatakse keemia kooliastmehinde väljapanemisel.
Õppematerjalid	Lembi Tamm „Keemia alused“, Maurus 2014
Kirjandus (soovituslik kirjandus)	(Martin Saar „Keemia alused“. töövihik gümnaasiumile, Maurus 2014.) Valikuliselt http://www.chemicum.com/ https://vara.e-koolikott.ee/taxonomy/term/2651 https://vara.e-koolikott.ee/taxonomy/term/2652 Atkins, Jones ja Laverman, Keemia alused, teekond teadmiste juurde. UT Kirjastus 2021

	Neeme Katt “ Keemia Lühikursus gümnaasiumile”, Maurus 2021
Kursuse väljund	Ettevalmistus 2. ja 3. põhikursuse omandamiseks, keemiaolümpiaadiks, , ettevalmistus TÜ Teaduskooli keemiakursuste läbimiseks, keemia õpikoja kursuseks, ettevalmistus koolieksami sooritamiseks.