

Õppekava	<i>RÕK (riiklik õppekava)</i>
Valdkond	<i>Loodusained</i>
Õppeaine	<i>Keemia</i>
Kursuse nimetus	<i>Orgaanilised ained</i>
Õpetamise aeg	<i>11.klass</i>
Eelduskursused	<i>Gümnaasiumi õpilane, kes on läbinud kohustuslikud keemia I ja II kursuse vähemalt rahuldava tulemusega</i>
Lõiming	<p><i>Bioloogia</i> <i>Organismide energiavajadus. Hingamine kui organismi varustamine energiaga. Hingamise etappideks vajalikud tingimused ja tulemused. Käärimine, selle rakenduslik tähtsus. Fotosünteesi eesmärk ja tulemus. Fotosünteesi tähtsus taimedele, teistele organismidele ning biosfäärile. Pärilikkus ja muutlikkus. Keskkonnategurite mõju inimese tervises seisundile. Keskkonnakaitse. Looduskaitse seadusandlus ja korraldus Eestis.</i></p> <p><i>Geograafia</i> <i>Maa kui süsteem. Atmosfäär. Atmosfääri tähtsus, koostis ja ehitus. Osoonikihi hõrenemine. Kasvuhooneefekt.</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 karjääri planeerides.</i>
Kursuse lühikirjeldus	<i>1. Süsinikühendite struktuur ja selle kujutamise viisid</i> <i>Alkaanid, nomenklatuuri põhimõtted, isomeeria.</i>

	<p><i>Asendatud alkaanide (halogeeniühendite, alkoholide, primaarsete amiinide) füüsikaliste omaduste sõltuvus struktuurist. Küllastumata ja aromaatsete süsivesinike ning alkaanide keemiliste omaduste võrdlus.</i></p> <p><i>Liitumispolümerisatsioon. Süsivesinikud ja nende derivaadid looduses ning tööstuses (tutvustavalt).</i></p> <p>2. Orgaanilised ained meie ümber</p> <p><i>Aldehüüdid kui alkoholide oksüdeerumissaadused.</i></p> <p><i>Asendatud karboksüülhapped (aminohapped, hüdroksühapped) ja karboksüülhapete funktsionaal-derivaadid (estrid, amiidid). Polükondensatsioon.</i></p> <p><i>Orgaanilised ühendid elusorganismides: rasvad, sahhariidid, valgud.</i></p>
<p>Kursuse õpitulemused</p>	<p><i>Kursuse läbinud õpilane:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1) kasutab erinevaid molekuli kujutamise viise (lihtsustatud struktuurivalem, tasapinnaline ehk klassikaline struktuurivalem, molekuli graafiline kujutis);</i> <i>2) kasutab süstemaatilise nomenklatuuri põhimõtteid alkaanide näitel; seostab süstemaatiliste nimetuste ees- või lõppliiteid õpitud aineklassidega, määrab molekuli struktuuri või nimetuse põhjal aineklassi;</i> <i>3) hindab molekuli struktuuri (vesiniksideme moodustamise võime) põhjal aine füüsikalisi omadusi (lahustuvust erinevates lahustites ja keemistemperatuuri);</i> <i>4) võrdleb küllastunud, küllastumata ja aromaatsete süsivesinike keemilisi omadusi, koostab lihtsamaid reaktsioonivõrrandeid alkaanide, alkeenide ja areenide halogeenimise ning alkeenide hüdrogeenimise ja katalüütilise hüdraatimise reaktsioonide kohta (ilma reaktsiooni mehhanismideta);</i> <i>5) kirjeldab olulisemate süsivesinike ja nende derivaatide omadusi, rakendusi argielus ning kasutamisega kaasnevat ohtusid;</i> <i>6) kujutab alkeenist tekkivat polümeeri lõiku;</i> <i>7) määrab molekuli struktuuri põhjal aine kuuluvuse aineklassi;</i> <i>8) kirjeldab olulisemate karboksüülhapete omadusi ja tähtsust argielus ning looduses;</i> <i>9) selgitab seost alkoholide, aldehüüdide ja karboksüülhapete vahel;</i> <i>10) võrdleb karboksüülhapete ja anorgaaniliste hapete keemilisi omadusi ning koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid;</i> <i>11) selgitab alkoholijoobega seotud keemilisi protsesse organismis ning sellest põhjustatud sotsiaalseid probleeme;</i> <i>12) võrdleb estrite tekke- ja hüdrolüüsireaktsioone ning koostab vastavaid võrrandeid;</i> <i>13) kujutab lähteühenditest tekkiva kondensatsioonipolümeeri lõiku;</i>

	<i>14) selgitab põhimõtteliselt biomolekulide (polüsahhariidide, valkude ja rasvade) ehitust.</i>
Hindamisviis	<i>Hindamisel lähtutakse JWG hindamisjuhendist. Kursusehinde moodustavad 4 hindelist tööd: 1. Süsivesinike, k.a asendatud alkaanide nomenklatuur, ahela- ja asendiisomeeria 2. Süsivesinike, k.a asendatud alkaanide füüsilised ja keemilised omadused 3. Aldehüidide, karboksüülhapete ja nende derivaatide omadused, tähtsus ja keemilised omadused 4. Süsinikühendid organismides</i>
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<i>1. M. Saar, Orgaanilised ained, keemia õpik gümnaasiumile, Maurus 2020 2. M. Saar, Orgaanilised ained, keemia töövihik gümnaasiumile, Maurus 2022 3. https://orgaanilinekeemia.ee (elektrooniline õpik) 4. L. Karolin, Orgaanilise keemia ülesanded, Avita 2002 5. R. Pullerits, M. Mölder, Keemiaülesannete lahendamine, Avita 2000 6. H. Timotheus, Praktiline keemia, Avita 1999 7. H. Timotheus, Praktiline keemia II, Avita 2003 8. Digitaalsed õppematerjalid e-koolikoti varamust 9. https://www.chemicum.com/</i>
Vastutav õppetool	<i>Loodusainete õppetool</i>
Kursuse väljund	<i>Ettevalmistus koolieksamiks ja olümpiaadiks, ettevalmistus kõrgkooli astumiseks</i>