

Ainekava

Gümnaasium

Orgaanilised ained

Klass: 11. klass	Kursuste arv: 1
------------------	-----------------

Ainekava aluseks on riiklik õppekava ja selle lisa nr 4 (Loodusained, keemia - https://www.riigiteataja.ee/akt/1080/3202/3001/18m_gym_lisa4.pdf#).

Põltsamaa Ühisgümnaasiumi ainekavas on välja toodud rõhuasetused, kooli eripärast tulenevalt olulisim. Kooli ja valdkonna eripärad on kirjeldatud kooli õppekava üldosas ning valdkonnakavades.

Õppeaine kirjeldus

Ühe õppetunniga nädalas tuleb rõhuasetus seada orgaanilise keemia lugemisoskusele GRÕK-is ettenähtud orgaaniliste aineliikide kaupa, arvestades ühe ja sama orgaanilise aine kujutamise ja nimetamise mitmesust, seejärel nende keemilised omadused, rõhuasetusega keemilise sideme arvessevõtmisel ja teadlikkusel funktsionaalrühmadest. Kursuse lõpus käsitletakse polümeere ja polükondensatsiooni, mis eeldab eelnevat arusaamist.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud – allikas: GRÕK

"Loodusainete õpetamise eesmärk gümnaasiumis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, et kujuneks vastutustundlik ja enastjuhtiv õpilane, kes:

- 1) huvitub keskkonnast ja selle uurimisest, mõistab loodusteaduste omavahelisi seoseid;
- 2) kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks mikro-, makro- ja megatasandil, kasutades loodus- ja täppisteadustele omast keelt ning mudeleid;
- 3) sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteadusuuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi;
- 4) lahendab probleeme ja langetab igapäevaeluga seotud põhjendatud otsuseid, rakendades süsteemseid loodusteaduslikke teadmisi ning kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 5) leiab erinevatest allikatest infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta, hindab seda kriitiliselt; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks erinevaid meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
- 7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise ning on ühiskondlikult aktiivse hoiakuga;
- 8) teab loodusteaduste ning tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi, on motiveeritud elukestvaks õppeks."

Hindamine

Kooli hindamise põhimõtted on esitatud õppekavas. Samas on keemias kui osaliselt täppisteaduses võimalik hinnata “teab, ei tea” põhimõttel konkreetsete ülesannete ja harjutuste puhul, sageli on vastused seotud matemaatiliste tehetega (näiteks molaararvutustes). Keskkonnateadmistes on oluline teadmisi seostada analüüsiga. Praktilistes töödes on oluline, et praktikum oleks seotud õpitava teooriaga.

Õpitulemused	Õppesisu Mida õpetajad õpetavad, mida õpilased õpivad? (teemade lühikirjeldus)	Üldpädevused, läbivad teemad, lõimingud Kuidas toetatakse üldpädevuste saavutamist? Milliseid läbivaid teemasid käsitletakse? Millised on lõimingu võimalused? <i>Õpioskuste kujundamine.</i>
III kursus „Orgaanilised ained“ Õpilane: 1) kasutab erinevaid molekuli koostise ja ehituse kujutamise viise: lihtsustatud struktuurivalem, tasapinnaline ehk klassikaline struktuurivalem, molekuli graafiline kujutis; analüüsib ühendi struktuurivalemis sisalduvat teavet; 2) rakendab süstemaatilise nomenklatuuri põhimõtteid alkaanide näitel; 3) seostab alkoholide, halogeeniühendite ja primaarsete amiinide süstemaatiliste nimetuste eesvõi lõppliiteid vastavate aineklassidega, määrab molekuli struktuuri või nimetuse põhjal ühendi	1) süsinikukeemia põhielemendi süsinik tutvustus, süsinikuühendid orgaanilises ja anorgaanilises keemias, allotroopia meeldetuletus. 2) süsiniku ergastamise põhimõte orgaanilises keemias, mis võimaldab nelja keemilise sideme olemasolu. 3) süsivesinike aineklasside tutvustamine, alustades alkaanidest. 4) süsiniku arvu järgi eesliited kuni 10-ni ära õppida. 5) alkaanide erinevad kujutusviisid, oskus nimetada alkaani ükskõik millise kujutusviisi järgi, loendades süsinike arvu ja pannes tähele, et keemilised sidemed on kõik ühekordsed. 6) alkeenid, milles on vähemalt üks kaksikside.	Üldpädevused on sõnastatud GRÕK Lisas 4, kuid siin selle punkt 1.3: "Loodusteadusliku pädevuse tuumaks on loodusteaduslik maailmapilt, teaduslik mõtlemisviis ning seda väärtustav suhtumine, mida iseloomustab uudishimu ümbritsevate nähtuste vastu, avatud, kuid kriitiline mõtlemine ning järjekindel pürgimine tõenduspõhiste ja erapooletute teadmiste poole." Üldpädevuste saavutamiseks on õpitegevuses vajalik: 1) teooria 2) praktika 3) arutelud 4) võimalik miniuurimistöö Lõiming on eriti järgmiste õppeainetega: 1) füüsika 2) matemaatika 3) inglise keel (õppevideod)

aineklassi; 4) hindab aine struktuuri põhjal aine lahustuvust eri lahustites ja keemistemperatuuri; 5) võrdleb küllastunud, küllastumata ja aromaatsete süsivesinike keemilisi omadusi, koostab lihtsamaid reaktsioonivõrrandeid alkaanide, alkeenide ja areenide halogeenimise ning alkeenide hüdrogeenimise ja katalüütilise hüdraatimise reaktsioonide kohta; 6) kirjeldab tähtsamate süsivesinike ja nende derivaatide rakendusi argielus ning kasutamisega kaasnevaid ohtusid, seostab neid ainete omadustega; 7) kujutab alkeenist tekkivat polümeeri lõiku; 8) määrab aine struktuuri põhjal aldehüüdi, karboksüülhappe, karboksüülhappe soola,	7) alküünid, milles on vähemalt üks kolmikside. 8) funktsionaalrühma (ehk asendusrühma) tutvustamine alküülrühma näitel, alküülrühma paiknemise nummerdamine alkaanidel, nimetuse tekitamine vastavalt alküülrühmas sisalduvate süsinike arvule. 9) IUPAC-i tutvustus, IUPAC-i nomenklatuuri tutvustus, mõnede erandite ja tavanimetuste (=triviaalnimetuste) tutvustus. 10) aineklass alkoholid 11) aineklass karboksüülhapped 12) aineklass aldehüüdid 13) aineklass areenid (ehk aromaatsed ühendid) 14) tsükloalkanid (mitte segamini ajada benseeniringiga). 15) polümeerid. 16) polükondsensatsioon	Analüüsi-, kavandamis- ja tõlgendusoskuste arendamine: 1) keemia kui valdkonna analüüsioskus, kavandamisoskus 2) tabelite, infomaterjalide, diagrammide ja graafikute lugemisoskus 3) usaldusväärsete allikate kasutamine 4) seos igapäevase eluga ja riikide majandusega (tööstusharud, kus keemia on peamine).
---	---	---

asendatud karboksüülhappe, estri ja amiidi kuuluvuse vastavasse aineklassi; 9) kirjeldab olulisemate karboksüülhapete omadusi ja tähtsust argielus ning looduses; 10) uurib ja selgitab seost alkoholide, aldehüüdide ja karboksüülhapete vahel; 11) uurib karboksüülhapete keemilisi omadusi, võrdleb karboksüülhapete ja anorgaaniliste hapete keemilisi omadusi ning koostab vastavate keemiliste reaktsioonide võrrandeid; 12) selgitab alkoholijoobega seotud keemilisi protsesse organismis, analüüsib alkoholi liigtarbimisest põhjustatud sotsiaalseid probleeme; 13) võrdleb estrite tekke- ja hüdrolüüsireaktsioone ning koostab vastavate keemiliste reaktsioonide võrrandeid, valmistab lihtsama estri;	17) estrid. c18) primaarsete amiinide süstemaatiliste nimetuste ees- või lõppliidete seostamine vastavate aineklassidega. 19)) küllastunud, küllastumata ja aromaatsete süsivesinike keemiliste omaduste võrdlemine, lihtsamate reaktsioonivõrrandite koostamine alkaanide, alkeenide ja areenide halogeenimise ning alkeenide hüdrogeenimise ja katalüütilise hüdraatimise reaktsioonide kohta; 20) tähtsamate süsivesinike ja nende derivaatide rakenduste kirjeldamine argielus ning kasutamisega kaasnevate ohtude tundmine, mis on seotud nende ainete omadustega; 21) võrdleb estrite tekke- ja hüdrolüüsireaktsioone ning koostab vastavate keemiliste reaktsioonide võrrandeid, valmistab lihtsama estri;	
---	---	--

14) kujutab lähteühendite struktuurivalemite põhjal tekkiva kondensatsioonipolümeeri lõiku; 15) selgitab rasvhapete, rasvade, sahhariidide, aminohapete ja valkude ehitust ning uurib nende omadusi.	14) kujutab lähteühendite struktuurivalemite põhjal tekkiva kondensatsioonipolümeeri lõiku; 15) selgitab rasvhapete, rasvade, sahhariidide, aminohapete ja valkude ehitust ning uurib nende omadusi. Keskkonnateemade ja keemiastööstuse teemade käsitlemine.	
--	--	--