

Ainekava

Gümnaasium

Keemia alused

Klass: 10. klass	Kursuste arv: 1
------------------	-----------------

Ainekava aluseks on riiklik õppekava ja selle lisa nr 4 (Loodusained, keemia - https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/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

Anorgaanilise keemia kursus süvendatult gümnaasiumile koos uute teemadega nagu reaktsiooni kulgemise tingimused, samuti rõhuasetus energiasüsteemil keemias.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud – allikas: GRÕK

"Loodusainete õpetamise eesmärk gümnaasiumis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, et kujuneks vastutustundlik ja ennastjuhtiv 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>
2.4.3. Õpitulemused I kursus „Keemia alused“ Õpilane: 1) on omandanud ettekujutuse keemia ajaloolisest arengust; 2) eristab kvalitatiivset ja kvantitatiivset analüüsi ning füüsikalisi ja keemilisi uurimismeetodeid; 3) kirjeldab elektronide paiknemist A-rühmade elementide aatomi välises elektronkihis (üksikud elektronid, elektronipaarid); 4) põhjendab A-rühmade elementide metallilisuse ja mittemetallilisuse muutumist perioodilisustabelis seoses aatomi ehituse muutumisega;	1) keemia ajalooline areng (alates alkeemiast) 2) põhimõistete kordus ja süvendamine (alates aatomi ehitusest, lihtainete-lihtainete jaotusest, keemilise sideme vormidest, oksüdatsiooniastmest ja ionidest) 3) elektronskeem A-rühma elementidele, samuti milleks on vaja elektronskeemi. 4) kvalitatiivne ja kvantitatiivne analüüs ning füüsikalised ja keemilised uurimismeetodid. 5) ainete füüsikaliste omaduste seos keemiliste sidemete ja molekulide vastastiktoime mõjuga. 6) aktiivsete põrgete teooria, aktiveerimisenergia seos keemilise reaktsiooni kiirusega. 7) keemiliste reaktsioonide soojusefektid, endotermilised ja eksotermilised reaktsioonid, seos keemiliste sidemete	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) Analüüsi-, kavandamis- ja tõlgendusoskuste arendamine: 1) keemia kui valdkonna analüüsioskus, kavandamisoskus 2) tabelite,

5) määrab A-rühmade elementide maksimaalseid ja minimaalseid oksüdatsiooniastmeid ning koostab elementide tüüpühendite valemeid; 6) selgitab tüüpiliste näidete varal kovalentse, ioonilise, metallilise ja vesiniksideme olemust, hindab kovalentse sideme polaarsust; 7) seostab ainete füüsikalisi omadusi keemiliste sidemete ja molekulide vastastiktoime mõjuga; 8) mõistab, et keemilise reaktsiooni kulgemiseks on tarvis aktiivset põrget, seostab aktiveerimisenergiat keemilise reaktsiooni kiirusega; 9) uurib keemiliste reaktsioonide soojusefekte ning selgitab neid, lähtudes keemiliste sidemete tekkimisel ja lagunemisel esinevatest energiamuutustest; 10) uurib keemilise reaktsiooni kiirust mõjutavate tegurite toimet ning põhjendab nende mõju, selgitab keemiliste protsesside kiiruse muutmist argielus;	tekkimisel ja lagunemisel aset leidvate energiamuutustega. 8) keemilise reaktsiooni kiirust mõjutavad viis peamist tegurit a) ainete tükeldamine; b) ainete segamine; c) kontsentratsiooni tõstmine; d) temperatuuri tõstmine; e) gaasidel rõhu suurendamine. 9) katalüsaator kui aine, mis kiirendab reaktsiooni kulgemist. Argielus kasutusel inhibiitorid, mis näiteks toiduainete puhul aeglustavad lagunemist. 10) pöörduvad ja pöördumatud reaktsioonid, Le Chatelier põhimõte (reaktsioon kulgeb tasakaalu säilitamise suunas). 11) elektrolüüsi mõiste, lahuse nimi elektrolüüt, elektroodid jne. Skeemi koostamine. Tööstuses kasutusel näiteks kroomimisel jne. 12) protolüütilise teooria kohaselt on aine, mis eraldab vesinikuiooni hape ja aine, mis liidab vesinikuiooni, alus. 13) molaararvutused, kordusena mooli mõiste. 14) ionidevahelised reaktsioonid lahuses: dissotsiatsioonivõrrand jne. PÜG: - käsitleme igal aastal vastavat Nobeli preemiat – käsitleme igal aastal	infomaterjalide, diagrammide ja graafikute lugemisoskus 3) usaldusväärsete allikate kasutamine 4) seos igapäevase eluga ja riikide majandusega (tööstusharud, kus keemia on peamine).
---	---	--

11) mõistab, et pöörduvate reaktsioonide puhul tekib vastassuunas kulgevate protsesside vahel tasakaal, uurib keemilise tasakaalu asendi nihutamise võimalusi ning toob sellekohaseid näiteid argielust ja tehnoloogiast; 12) kirjeldab lahuste teket ioonilise ja kovalentse sidemega ainetest, eristab tugevaid ja nõrku elektrolüüte ning mitteelektrolüüte, uurib ja võrdleb nende lahuste omadusi; 13) selgitab happe ja aluse mõistet protolüütilise teoora põhjal; 14) arvutab aine molaarset kontsentratsiooni lahuses; 15) uurib ionidevahelisi reaktsioone lahustes, koostab nende reaktsioonide võrrandeid molekulaarsel ja ioonsel kujul.	COP kliimamuutuste ülemaailmset konverentsi Täiendavad keskkonnavalased teemad: - kliima soojenemine (sh kasvuhoonegaasid, happevihmad, Amazonase vihmametsade roll, igikeltsoo sulamine, jääliustike sulamine jne.) - igapäevased harjumused, millega igaüks panustab keskkonnakaitsele (prügi sorteerimine, teadlik tarbija, süsinikujäljega arvestamine jne.) - keskkonnasaaste põhjused (tööstused, looduslikud nähtused nagu vulkaanid, jne.)	
--	--	--