

Ainekava

Gümnaasium

Anorgaanilised ained

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

Süvendatult eri aineliikide (ka elementide) õppimine, suuremalt osalt metallid. Rõhuasetus on arusaamisel aatomi ehituse ja keemilise sideme seosest sellega, millised keemilised omadused on erinevatel anorgaaniliste ainete liikidel.

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>
II kursus „Anorgaanilised ained“ Õpilane: 1) hindab metallide keemilist aktiivsust ja prognoosib keemilisi omadusi, lähtudes vastava elemendi asukohast perioodilisustabelis ja pingereas, koostab selle põhjal reaktsioonivõrrandeid vastava metalli reageerimisest mittemetalliga, veega, lahjendatud hapete ja soolade lahustega; 2) uurib ja võrdleb praktiliselt metallide keemilist aktiivsust, kasutades selleks metallide reageerimist veega ning hapete ja soolade lahustega; 3) kirjeldab õpitud metallide ja nende sulamite rakendamise võimalusi praktikas, seostades neid materjalide omadustega;	1) metallid kui üks lihtainete kolmest alajaotusest (Neeme Katt'i õpiku alusel), keemilise sideme osas metalliline side, aatomiraadius suurem kui mittemetallidel, mis põhjustabki elektronide loovutamise. 2) metallid kui elektronide loovutajad pluss-laenguga, ületada arusaamatus sellest, et elektroni eemaldumisel tekib pluss-laeng, sest prootonite arv jääb ju samaks. Metallide oksüdatsioonaste perioodilisustabelis – reeglid ja erandid. 3) metallide aktiivsuse pingerida, selle kasutamine metallide reageerimise hindamiseks. 4) metallide reageerimise võrrandite õppimine (õpilane võib õppida antud näidisvõrrandid või esitada omalt poolt asjakohase võrrandi). 5) redutseerumise ja oksüdeerumise mõiste laengu selgitamise abil, redoks võrrandid. 6) korrosioon ehk roostetamine kui näide redoks reaktsiooni toimumisest. Metallide	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,

4) teab levinumaid metallide looduslikke ühendeid ja nende rakendusi; 5) selgitab metallide saamise põhimõtet metalliühendite redutseerimisel ning korrosiooni metallide oksüdeerumisel; 6) selgitab korrosiooni ja metallide tootmisreaktsioonide energeetilist efekti, põhjendab nende vastassuunalisust; 7) uurib korrosiooni, valib ja põhjendab esemete korrosioonikaitseks sobivaid võimalusi; 8) analüüsib metallidega seotud redoksprotsesside toimumise üldisi põhimõtteid elektrolüüsi, korrosiooni ja keemilise vooluallika korral; 9) lahendab arvutusülesandeid reaktsioonivõrrandite järgi, arvestades saagise- ja kaoprotsenti ning lisandeid; 10) seostab tuntumate mittemetallide ning nende tüüpühendite keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis;	oksüdeerumine kui reaktsioon, kus metall loovutab elektrone ja tema laeng (=oksüdatsiooniaste) muutub positiivsel suunal (sest elektronide loovutamise järgselt on ülekaalus pluss-laenguga prootonid). 7) metallide tootmisreaktsioonide energeetika ja vastassuunalisus roostetamisega; metallide sulamid. 8) roostetõrje (=korrosiooni vastu võitlemise) võimalused, peamiselt metalli katmine vastava värviga jne. Sellest arusaamine aatomi tasandil – katmine peatab kokkupuute hapnikuga ja sellepärast metalli pinnal enam reaktsiooni hapnikuga ei kulge ning seetõttu roostetamine enam ei levi. 9) redoksreaktsioonid elektrolüüsi, roostetamise ja keemilise vooluallikaga. 10) reaktsioonivõrrandite saagisearvutused – on olulised, et näha teoreetilise arvutuse erinevust sellest, mis tegelikult saadakse. 11) tuntumad mittemetallide ja nende tüüpühendite keemilised omadused vastavalt elemendi asukohale perioodilisustabelis. 12) mittemetallide ühendite keemilised omadused ja vastavad reaktsioonid.	infomaterjalide, diagrammide ja graafikute lugemisoskus 3) usaldusväärsete allikate kasutamine 4) seos igapäevase eluga ja riikide majandusega (tööstusharud, kus keemia on peamine).
---	---	--

11) uurib õpitud mittemetallide ja nende ühendite iseloomulikke omadusi ning koostab vastavate keemiliste reaktsioonide võrrandeid; 12) kirjeldab õpitud mittemetallide ja nende ühendite tähtsust looduses ja/või rakendamise võimalusi praktikas, seostades seda vastava keemilise elemendi ja ainete omadustega.	13) õpitud mittemetallide ja nende ühendite tähtsust looduses ja/või rakendamise võimalusi praktikas, seostades seda vastava keemilise elemendi ja ainete omadustega. Paralleelselt keskkonnateemade käsitlemine, samuti inseneerias kasutatavad metallid jne.	
---	---	--