**Ainekava**

**Keemia**

|  |  |
| --- | --- |
| Klass: 8. | Tunde nädalas:2 |

Ainekava aluseks on riiklik õppekava ja selle lisa nr 4 [https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1080/3202/3005/18m\_pohi\_lisa4.pdf#](https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1080/3202/3005/18m_pohi_lisa4.pdf) ja põhikooli lihtsustatud riiklik õppekava. Põltsamaa Ühisgümnaasiumi ainekavas on välja toodud rõhuasetused, kooli eripärast tulenevalt olulisim. Kooli ja valdkonna eripärad on kirjeldatud kooli õppekava üldosas ning valdkonnakavades.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Õpitulemuse** | **Õppesisu** | **Üldpädevused, läbivad teemad, lõimingud** | **Hindamine** |
| Teema: Millega tegeleb keemia?  **1**) teab keemiliste reaktsioonide esilekutsumise võimalusi, tunneb ära keemilise reaktsiooni toimumise iseloomulike tunnuste järgi;  2) järgib laboris katseid tehes ja argielus kemikaale kasutades ohutusnõudeid;  3) tunneb tähtsamaid laborivahendeid ja kasutab neid praktilisi töid tehes õigesti;  4) eristab lahuseid ja pihuseid ning valmistab neid, toob näiteid lahuste ja pihuste kohta looduses ning igapäevaelus;  5) lahendab lahuse protsendilisel koostisel põhinevaid arvutusülesandeid. | Keemia meie ümber. Keemilised reaktsioonid ja nende tunnused.  Kemikaalide ohutu kasutamine laboritöödes ja argielus.  Tähtsamad laborivahendid.  Lahused ja pihused looduses ning igapäevaelus, pihuste alaliigid.  Lahuste protsendilise koostise arvutused (massi järgi). | Suhtluspädevus  **Lõiming:**  Ajalugu - loodusteaduste, sh keemia areng.  Loodusõpetus - puhtad ained ja segud, lahused, vedeliku ruumala mõõtmine.  Matemaatika - osa ja tervik, protsentarvutused.  Geograafia - merevee soolsus, selle väljendamine protsentides. | * tunnikontrollid:   + üldised ohutusnõuded laboris töötamisel, laborivahendid, nende otstarve;   + lahuse massiprotsendi arvutused. * praktiline töö: keemilise reaktsiooni tunnused (hinnata eelkõige õpitud laboritöö võtete kasutamist ja ohutusreeglite järgimist, aga ka tähelepanekute kirja panemise oskust); * ajatelg mõne põhilise keemilise protsessi (tuli, keraamika, metallide tootmine, plastid jms) kasutusele võtmise kohta * poster: pihused kokanduses, ehituses, iluteeninduses vms (lasta postrile lisada igale pihusele tema alaliik ning komponendid - mis on pihustuskeskkond, mis pihustunud aine - ning hinnata selle kaudu materjali omandatust). |
| Teema: Aatomiehitus, perioodilisustabel. Ainete ehitus |  |  | Kujundav hindamise objektideks võivad olla:   * tunnikontrollid:   + perioodilisustabeli ja aatomi ehituse seoste teadmine ja rakendamine;   + liht- ja liitained, molekuli koostise väljendamine (sh molekulimudeli joonise järgi ainete liigitamine);   + ioonide teke, iooni laeng. * praktiline töö: ainete füüsikaliste omaduste uurimine ja kirjeldamine (võiks sisaldada lisaks ainete väliste tunnuste kirjeldamisele ka ühe aine aine tiheduse määramist - kuna seda katset on loodusõpetuses tehtud, siis saab seda püstitada uurimisülesandena; hinnata katse planeerimist,  läbiviimist ja protokolli vormistamist; IÕK õpilastele anda ette tööjuhend).   Teema võib kokku võtta kontrolltööga, mis sisaldab kindlasti ülesandeid perioodilisustabeli ja aatomi ehituse seoste teadmise ja rakendamise kohta, ioonide tekkimise ja iooni laengu kohta, aine oleku hindamist sulamis- ja keemistemperatuuride järgi mingil konkreetsel temperatuuril ning tihedusega seotud arvutusülesandeid.  Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks. |
| Õpilane:  1) selgitab aatomi ehitust, kasutab keemiliste elementide tähiste leidmiseks, aatomi ehituse kirjeldamiseks ja elektronskeemi koostamiseks keemiliste elementide perioodilisustabelit;  2) teab keemiliste elementide liigitamist metallilisteks ja mittemetallilisteks elementideks ning väärisgaasideks, otsib internetist näiteid metallide ja mittemetallide kasutamise kohta igapäevaelus ning võrdleb nende omadusi;  3) eristab liht- ja liitaineid ning selgitab aine valemi põhjal aine koostist;  4) eristab ioone neutraalsetest aatomitest ning selgitab ioonide tekkimist ja iooni laengut;  5) selgitab kovalentse, ioonilise ja metallilise sideme erinevust. | Aatomi ehitus. Keemilised elemendid, nende tähised. Perioodilisustabeli seos aatomite ehitusega.  Metallilised ja mittemetallilised elemendid ning väärisgaasid keemiliste elementide perioodilisustabelis. Metallid ja mittemetallid igapäevaelus.  Liht- ja liitainete koostise väljendamine valemite abil.  Molekulide ja ioonide teke aatomitest. Aatomite ja ioonide erinevus.  Ettekujutus keemilise sideme alaliikidest: kovalentne, iooniline ja metalliline side.  Praktilised tööd.  Molekulimudeli koostamine.  Ainete füüsikaliste omaduste uurimine ja kirjeldamine. | **Lõiming:**  Ajalugu - loodusteaduste, sh keemia areng.  Loodusõpetus, füüsika - aatom, molekul, aatomi ehitus, prooton, neutron, elektron, tiheduse määramine ja arvutamine, liht- ja liitained.  Tehnoloogiaõpetus - metallide füüsikalised omadused.  Inglise keel - elementide nimetused (just mittemetallide nimetused on sageli ladina keeles ja inglise keeles lähedased ning see aitab neid paremini meelde jätta. |
| Teema. Hapnik ja vesinik. Oksiidid  1) selgitab hapniku rolli põlemisreaktsioonides ning eluslooduses, analüüsib osoonikihi tähtsust ja lagunemist saastamise tagajärjel;  2) võrdleb hapniku ja vesiniku põhilisi omadusi;  3) kogub gaasi, valides sobiva võtte lähtuvalt gaasi lahustuvusest vees ja gaasi tihedusest võrreldes õhu tihedusega;  4) määrab aine valemi põhjal elementide oksüdatsiooniastmeid, koostab oksiidide nimetuste alusel valemeid ja valemite alusel nimetusi;  5) mõistab reaktsioonivõrrandite tasakaalustamise põhimõtet;  6) korraldab lihtainete ühinemisreaktsioone hapnikuga ning koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid, toob näiteid igapäevaelus tuntumate oksiidide ja nende tähtsuse kohta.    Teema. Happed ja alused  kui vastandlike omadustega ained  Õpilane:  1) eristab valemi põhjal oksiide, happeid, hüdroksiide ja soolasid;  2) koostab hapete, hüdroksiidide ning soolade nimetuste alusel nende valemeid ja vastupidi;  3) seostab lahuste happelisi ja aluselisi omadusi nendes esinevate osakestega, hindab lahuse keskkonda indikaatoriga ja lahuse pH väärtuse järgi;  4) mõistab hapete ja aluste vastandlikkust, korraldab hapete ja aluste vahelisi reaktsioone ning koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid;  5) toob näiteid tuntumate hapete, aluste ja soolade kasutamise kohta igapäevaelus. | Õppesisu  Hapnik ja vesinik, nende peamised omadused. Gaaside kogumise võtteid. Osoonikihi hõrenemine keskkonnaprobleemina.  Oksüdatsiooniaste. Oksiidide nimetused ja valemite koostamine. Oksiidid igapäevaelus.  Lihtsamate põlemisreaktsioonide võrrandite koostamine ja tasakaalustamine.  **Praktilised tööd:**   * hapniku saamine, kogumine ja tõestamine; * vesiniku saamine, kogumine ja puhtuse kontrollimine; * oksiidide saamine lihtainete põlemisel; * õhu koostise uurimine põlemisreaktsiooni abil.   Happed, nende koostis. Tähtsamad happed. Ohutusnõuded tugevate hapete kasutamise korral.  Hüdroksiidide (kui tuntumate aluste) koostis ja nimetused. Ohutusnõuded tugevaid aluseid (leelisi) kasutades.  Hapete reageerimine alustega, neutralisatsioonireaktsioon. Lahuste pH-skaala, selle kasutamine ainete lahuste happelisust/aluselisust iseloomustades.  Soolad, nende koostis ja nimetused.  Happed, alused ja soolad igapäevaelus. | **Lõiming:**  Loodusõpetus - atmosfäär, õhk, õhu koostis.  Bioloogia - fotosüntees, hingamine.  Geograafia - oksiidsed metallimaagid, liiv, atmosfäär, osoonikiht.  **Lõiming:**  Loodusõpetus - mineraalsoolad looduslikus vees.  Bioloogia - looduslikud happelised ained (maomahl), happesademete mõju taimedele.  Tehnoloogiaõpetus – happelised ja aluselised puhastusvahendid.  Geograafia - happesademed, aluseline ja happeline vesi, aluselised ja happelised mullad, maavarad (kivisool, paekivi, kips). | Kujundava hindamise objektideks võivad olla:   * tunnikontrollid:   + o-a määramine;   + oksiidide valemite ja nimetuste koostamine;   + oksiidide tekkereaktsioonide võrrandite koostamine. * **Praktilised tööd:**   + õhu hapnikusisalduse uurimine - kuna seda on loodusõpetuses õpitud, siis saab püstitada uurimisülesande; hinnata katse planeerimist, läbiviimist ja selgitamist; IÕK õpilastele anda juhend ette;   + hapniku ja vesiniku saamine, kogumine, omaduste uurimine (hapniku tõestamine, vesiniku puhtuse kontroll ja süütamine) - kuna tegu on pika ja suhteliselt uudset laadi ning ka ohtliku (vesinik) tööga, siis peaks siin ette andma konkreetse juhendi; õpilane peaks iseseisvalt valima sobivad meetodid gaaside kogumiseks; hinnata pigem õpitud laboritöö võtete kasutamist ja ohutusreeglite järgimist, aga ka nt katseseadmete joonisel kujutamist. * kaasõpilase hindamine: sobiks kasutada reaktsioonivõrrandite tasakaalustamise õppimisel;   Teema võib kokku võtta kontrolltööga, mis sisaldab kindlasti teema võtmetulemusi: o-a määramine, oksiidide nimetuste ja valemite koostamine, põlemisreaktsioonide võrrandite koostamine; ka võiks olla ülesandeid katseseadmete joonistega ja molekulimudelitega.  **Hindamine:**  Kujundava hindamise objektideks võivad olla:   * tunnikontrollid   + hapete ja aluste valemite ja nimetuste koostamine;   + neutralisatsioonireaktsiooni võrrandite koostamine, pH muutumine neutralisatsiooni käigus;   + soolade nimetuste ja valemite koostamine. * praktilised tööd:   + happelised ja aluselised ained kodus (õpilastele saab anda igale ühe riba universaalindikaatori paberit, mille saab lõigata 5-6 tükiks; lasta määrata kodus olevate vedelike pH, kanda tulemused pH-skaalale.   + neutralisatsioonireaktsiooni uurimine (hinnata katse kavandamist, läbiviimist, protokolli vormistamist). * poster: illustreeritud ohutusnõuded mõne argielus kasutatava happelise või aluselise aine kasutamiseks * Kahoot-viktoriin: ainete kasutamine argielus (pilte sisaldavad küsimused stiilis "mis ainet leidub pildil")   Teema võib kokku võtta kontrolltööga, mis sisaldab ainete liigitamist, hapete, aluste ja soolade valemite ja nimetuste ning neutralisatsioonireaktsiooni võrrandite koostamist nii tavaülesannetena kui ka tekstipõhiseid ülesandeid; kindlasti peaks olema ülesanne seoses pH skaalaga. |