

9. klass

Keemia

Teema	Õppesisu
<ul style="list-style-type: none"> • Seostab omavahel tähtsamate hapete ning happeanioonide valemeid ja nimetusi; • analüüsib valemite põhjal hapete koostist; • eristab tugevaid ja nõrku happeid ning aluseid; • kasutab aineklasside vahelisi seoseid ainetevahelisi reaktsioone põhjendades ja vastavaid reaktsioonivõrrandeid koostades korraldab neid reaktsioone praktiliselt; • kasutab vajaliku info saamiseks lahustuvustabelit; • kirjeldab ja analüüsib mõnede tähtsamate anorgaaniliste ühendite peamisi omadusi ning selgitab nende ühendite kasutamist igapäevaelus; • analüüsib peamisi keemilise saaste allikaid ja saastumise tekkepõhjust, saastumisest tingitud keskkonnaprobleeme ja võimalikke keskkonna säästmise meetmeid. 	<p>Anorgaaniliste ainete põhiklassid</p> <p>Oksiidid. Happelised ja aluselised oksiidid, nende reageerimine veega. Happed. Hapete liigitamine Hapete keemilised omadused Happed argielus. Alused. Aluste liigitamine ning keemilised omadused Hüdroksiidide koostis ja nimetused. Hüdroksiidide lagunemine kuumutamisel. Lagunemisreaktsioonid. Soolad. Soolade saamise võimalusi, lahustuvustabel. Vesiniksoolad (söögisooda näitel). Seosed anorgaaniliste ainete põhiklasside vahel. Anorgaanilised ühendid igapäevaelus. Vee karedus, väetised, ehitusmaterjalid. Põhilised keemilise saaste allikad, keskkonnaprobleemid: happelihmad (happesademed), keskkonna saastumine raskmetallide ühenditega, veekogude saastumine, kasvuhoonegaasid, osoonikihi hõrenemine.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab ainete lahustuvuse graafikut vajaliku info leidmiseks ning arvutuste ja järelduste tegemiseks; • seostab ainete lahustumise soojusefekti aineosakeste vastastiktoime tugevusega lahustatavas aines ja lahuses (lahustatava aine ja lahusti osakeste vahel); • selgitab temperatuuri mõju gaaside ning (enamiku) soolade lahustuvusele vees; • lahendab lahuse protsendilisel koostisel põhinevaid arvutusülesandeid (kasutades lahuse, lahusti, lahustunud aine massi, lahuse ruumala ja tiheduse ning lahuse massiprotsendi vahelisi seoseid); põhjendab lahenduskäiku. 	<p>Lahustumisprotsess, lahustuvus</p> <p>Lahustumisprotsess, lahustumise soojusefekt (kvalitatiivselt). Ainete lahustuvus vees (kvantitatiivselt), selle sõltuvus temperatuurist (gaaside ja soolade näitel). Lahuste koostise arvutused (tiheduse arvestamisega). Mahuprotsent (tutvustavalt).</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Tunneb põhilisi aine hulga, massi ja ruumala ühikuid (mol, kmol, g, kg, t, cm³, dm³, m³, ml, l) ning teeb vajalikke ühikute teisendusi; • teeb arvutusi aine hulga, massi ja gaasi ruumala vaheliste seoste alusel, põhjendab neid loogiliselt; • mõistab ainete massi jäävust keemilistes reaktsioonides ja reaktsioonivõrrandi kordajate tähendust (reageerivate ainete hulkade ehk moolide arvude suhe); • analüüsib keemilise reaktsiooni võrrandis sisalduvat (kvalitatiivset ja kvantitatiivset) infot; • lahendab reaktsioonivõrranditel põhinevaid arvutusülesandeid, lähtudes reaktsioonivõrrandite kordajatest (ainete moolsuhtest) ja reaktsioonis osalevate ainete hulkadest (moolide arvust), tehes vajaduse korral ümberarvutusi ainehulga, massi ja (gaasi) ruumala vaheliste seoste alusel; põhjendab lahenduskäiku; • hindab loogiliselt arvutustulemuste õigsust ning teeb arvutustulemuste põhjal järeldusi ja otsustusi. 	<p>Ainehulk, moolarvutused</p> <p>Aine hulk, mool. Molaarmass ja gaasi molaarruumala (normaaltingimustel). Ainekoguste ühikud ja nende teisendused. Aine massi jäävus keemilistes reaktsioonides. Reaktsioonivõrrandi kordajate tähendus. Keemilise reaktsiooni võrrandis sisalduva (kvalitatiivne ja kvantitatiivne) info analüüs. Arvutused reaktsioonivõrrandite põhjal (moolides, vajaduse korral teisendades lähteainete või saaduste koguseid).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Võrdleb ning põhjendab süsiniku lihtainete ja süsinikuoksiidide omadusi; • analüüsib süsinikuühendite paljususe põhjust 3) koostab süsinikuühendite struktuurivalemeid etteantud aatomite (C, H, O) arvu järgi 4) kirjeldab süsivesinike esinemisvorme looduses (maagaas, nafta) ja kasutusalasid (kütused, määrdeained) ning selgitab nende kasutamise võimalusi praktikas; • koostab süsivesinike täieliku põlemise reaktsioonivõrrandeid; • eristab struktuurivalemi põhjal süsivesinikke, alkohole ja karboksüülhappeid; • koostab mõnele tähtsamatele süsinikuühenditele (CH₄, C₂H₅OH, CH₃COOH) iseloomulike keemiliste reaktsioonide võrrandeid (õpitud 	<p>Süsinik ja süsinikuühendid</p> <p>Süsinik lihtainena. Süsinikuoksiidid. Süsivesinikud. Süsinikuühendite paljusus. Süsiniku võime moodustada lineaarseid ja hargnevaid ahelaid, tsükleid, kordseid sidemeid. Molekulimudelid ja struktuurivalemid. Ettekujutus polümeeridest. Polümeerid igapäevaelus. Süsivesinike esinemisvormid looduses (maagaas, nafta) ja kasutusala (kütused, määrdeained) ning nende kasutamise võimalused. Süsivesinike täielik põlemine Tähtsamatele süsinikuühenditele (CH₄, C₂H₅OH, CH₃COOH) iseloomulike keemiliste reaktsioonide võrrandid. Alkoholid ja karboksüülhapete tähtsamad esindajad (etanool, etanhape), nende tähtsus igapäevaelus, etanooli füsioloogiline toime.</p>

<p>reaktsioonitüüpide piires) ja teeb katseid nende reaktsioonide uurimiseks;</p> <ul style="list-style-type: none"> • hindab etanooli füsioloogilist toimet ja sellega seotud probleeme igapäevaelus. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab keemiliste reaktsioonide soojusefekti (energia eraldumist või neeldumist); • hindab eluks oluliste süsinikuühendite (sahhariidide, rasvade, valkude) rolli elusorganismides ja põhjendab nende muundumise lõppsaadusi organismis (vesi ja süsinikdioksiid) (seostab varem loodusõpetuses ja bioloogias õpituga); • analüüsib süsinikuühendite kasutusvõimalusi kütusena ning eristab taastavaid ja taastumatuid energiaallikaid (seostab varem loodusõpetuses õpituga); • iseloomustab tuntumaid süsinikuühenditel põhinevaid materjale (kiudained, plastid) ning analüüsib nende põhiomadusi ja kasutusvõimalusi; • mõistab tuntumate olmekemikaalide ohtlikkust ning järgib neid kasutades ohutusnõudeid; • mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust, analüüsib keskkonna säästmise võimalusi. 	<p>Süsinikuühendite roll looduses; süsinikuühendid materjalidena.</p> <p>Energia eraldumine ja neeldumine keemilistes reaktsioonides, ekso- ja endotermilised reaktsioonid.</p> <p>Eluks olulised süsinikuühendid (sahhariidid, rasvad, valgud), nende roll organismis.</p> <p>Tervisliku toitumise põhimõtted, tervislik eluviis.</p> <p>Süsinikuühendid kütusena. Tarbekeemia saadused, plastid ja kiudained.</p> <p>Olmekemikaalide kasutamise ohutusnõuded.</p> <p>Keemia ja elukeskkond.</p>