

Keemia ainekava 8. klassile

Õppe - ja kasvatusesmärgid

- 1) tunneb huvi keemia ja teiste loodusteaduste vastu ning mõistab keemia rolli inimühiskonna ajaloolises arengus, tänapäeva tehnoloogias ja igapäevaelus;
- 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades säästva arengu põhimõtteid, märkab, analüüsib ja hindab inimtegevuse tagajärgi ning hindab ja arvestab inimtegevuses kasutatavate materjalide ohtlikkust;
- 3) kujundab erinevates loodusainetes õpitu põhjal seostatud maailmapildi, mõistab keemiliste nähtuste füüsikalist olemust ning looduslike protsesside keemilist tagapõhja;
- 4) kasutab erinevaid keemiateabeallikaid, analüüsib kogutud teavet ja hindab seda kriitiliselt;
- 5) omandab põhikooli tasemele vastava loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse, sh funktsionaalse kirjaoskuse keemias;
- 6) rakendab probleeme lahendades loodusteaduslikku meetodit; tunneb keemiaga seotud eluvaldkondi ning hindab keemiateadmisi ja -oskusi karjääri planeerides;
- 7) suhtub probleemide lahendamisesse süsteemselt ja loovalt ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

Kuu	Õpitulemus	Õppesisu	Kohustuslik hindamine (viis ja vahendid)	Läbivad teemad, lõiming, üldpädevused
September	Õpilane: 1.võrdleb ja liigitab aineid füüsikaliste omaduste põhjal: sulamis- ja keemistemperatuur, tihedus, kõvadus,	Millega tegeleb keemia? (10t) Keemia meie ümber. Ainete füüsikalised omadused (7. klassi loodusõpetuses õpitu rakendamine	Praktiline töö eri tüüpi pihuste valmistamine	Keskkond ja jätkusuutlik areng Teabekeskkond. Tervis ja ohutus. Tehnoloogia ja innovatsioon Matemaatika. Lahuste

<p>oktoober</p>	<p>elektrijuhtivus, värvus jms (seostab varem loodusõpetuses õpituga);</p> <p>2.teab keemiliste reaktsioonide esilekutsumise võimalusi, tunneb ära reaktsiooni toimumist iseloomulike tunnuste järgi;</p> <p>3.järgib põhilisi ohutusnõudeid, kasutades kemikaale laboritöodes ja argielus, ning mõistab ohutusnõuete järgimise vajalikkust;</p> <p>4.tunneb tähtsamaid laborivahendeid (nt katseklaas, keeduklaas, kolb, mõõtesilinder, lehter, uhmer, portselankauss, piirituslamp, katseklaasihoidja, statiiv) ja kasutab neid praktilisi töid tehes õigesti;</p> <p>5.eristab lahuseid ja pihuseid ning toob näiteid lahuste ja pihuste kohta looduses ja igapäevaelus;</p> <p>6.lahendab lahuse protsendilisel koostisel põhinevaid arvutusülesandeid (kasutades lahuse, lahusti, lahustunud</p>	<p>ainete omadusi uurides).</p> <p>Keemilised reaktsioonid ja nende tunnused. Põhilised ohutusnõuded. Kemikaalide kasutamine laboritöodes ja argielus. Ohutusnõuete järgimise vajalikkus</p> <p>Tähtsamad laborivahendid katseklaas, keeduklaas, kolb, mõõtesilinder, lehter, uhmer, portselankauss, piirituslamp, katseklaasihoidja, statiiv) ning nende kasutamine praktilistes töodes.</p> <p>Lahused ja pihused, pihuste alaliigid (vaht, aerosool, emulsioon, suspensioon), tarded.</p> <p>Lahused ja pihused looduses ning igapäevaelus. Lahuste protsendilise koostise arvutused (massi järgi).</p> <p>Põhimõisted: kemikaal, lahusti, lahustunud aine, pihus, emulsioon, suspensioon, aerosool, vaht, tarre,</p>	<p>(suspensioon, emulsioon, vaht jms) ning nende omaduste uurimine;</p>	<p>protsendilise koostise arvutused (massi järgi).</p> <p>Bioloogia Lahused ja pihused, pihuste alaliigid Lahused ja pihused looduses ning igapäevaelus</p> <p>Füüsika Ainete füüsikalised omadused</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p> <p>Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus.</p>
------------------------	---	---	---	---

	aine massi ning lahuse massiprotsendi vahelisi seoseid).	lahuse massiprotsent. Praktilised tööd ja IKT rakendamine: 1) ainete füüsikaliste omaduste uurimine kirjeldamine (agregaatolek, sulamis- ja keemistemperatuur, tihedus vee suhtes, värvus jt); 2) eri tüüpi pihuste valmistamine (suspensioon, emulsioon, vaht jms) ning nende omaduste uurimine; 3) keemilise reaktsiooni tunnuste uurimine.		
November	Õpilane: 1) selgitab aatomiehitust (seostab varem loodusõpetuses õpituga); 2) seostab omavahel tähtsamate keemiliste elementide nimetusi ja tähiseid (sümboleid) (~25, nt H, F, Cl, Br, I, O, S, N, P, C, Si, Na, K, Mg, Ca,	Aatomiehitus, perioodilisustabel. Ainete ehitus (12t) Aatomi ehitus. Keemilised elemendid, nende tähised. Keemiliste elementide omaduste perioodilisus, perioodilisustabel. Perioodilisustabeli seos aatomite	Kirjalik kontrolltöö.	Keskkond ja jätkusuutlik areng Teabekeskond. Tervis ja ohutus. Tehnoloogia ja innovatsioon Füüsika Aatomi ehitus. Matemaatika. Ioonidest koosnevad ained (ioonised ained).

<p>detsember</p>	<p>Ba, Al, Sn, Pb, Fe, Cu, Zn, Ag, Au, Hg); loeb õigesti keemiliste elementide sümboleid aine valemis;</p> <p>3) seostab keemilise elemendi asukohta perioodilisustabelis (A-rühmades) elemendi aatomi ehitusega (tuumalaeng ehk prootonite arv tuumas, elektronkihtide arv, väliskihi elektronide arv) ning koostab keemilise elemendi järjenumbril põhjal elemendi elektronskeemi (1.–4. perioodi A-rühmade elementidel);</p> <p>4) teab keemiliste elementide liigitamist metallilisteks ja mittemetallilisteks ning nende paiknemist perioodilisustabelis; toob näiteid metallide ja mittemetallide kasutamise kohta igapäevaelus;</p> <p>5) eristab liht- ja liitained (keemilisi ühendeid), selgitab aine valemi põhjal aine koostist;</p> <p>6) eristab ioone neutraalsetest</p>	<p>elektronstruktuuriga: tuumalaeng, elektronkihtide arv, väliskihi elektronide arv (elektronskeemid).</p> <p>Keemiliste elementide metallilised ja mittemetallilised omadused, metallilised ja mittemetallilised elemendid perioodilisustabelis, metallid ja mittemetallid ning nende kasutamine igapäevaelus.</p> <p>Liht- ja liitained (keemilised ühendid). Molekulid, aine valem. Ettekujutus keemilisest sidemest aatomite vahel molekulis (kovaalentside).</p> <p>Ioonide teke aatomitest, ioonide laengud. Aatomite ja ioonide erinevus. Ioonidest koosnevad ained (ioonised ained). Ettekujutus ioonilisest sidemest (tutvustavalt).</p> <p>Molekulaarsed ja mittemolekulaarsed ained.</p> <p>Põhimõisted: keemiline element,</p>		<p>Molekulid, aine valem</p> <p>Geograafia metallid ja mittemetallid ning nende kasutamine igapäevaelus.</p> <p>Õpipädevus</p> <p>Suhtluspädevus.</p> <p>Matemaatika- ja loodusteaduste ning tehnoloogiaalane pädevus.</p>
-------------------------	---	---	--	---

	<p>aatomitest ning selgitab ioonide tekkimist ja iooni laengut;</p> <p>7) selgitab kovalentse ja ioonilise sideme erinevust;</p> <p>8) teab, et on olemas molekulaarsete (molekulidest koosnevate) ja mittemolekulaarsete ainete erinevus ning toob nende kohta näiteid.</p>	<p>elemendi aatomnumber (järjenumbr), väliskihi elektronide arv, perioodilisustabel, lihtaine, liitaine (keemiline ühend), aatommass, metall, mittemetall,ioon, katioon, anioon, kovalentne side, iooniline side.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) internetist andmete otsimine keemiliste elementide kohta, nende võrdlemine ja süstematiseerimine;</p> <p>2) molekulimudelite koostamine ja uurimine</p>		
<p>Jaanu ar</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab hapniku rolli põlemisreaktsioonides ning eluslooduses (seostab varem loodusõpetuses ja bioloogias õpituga), analüüsib osoonikihi tähtsust ja lagunemist saastamise tagajärjel;</p>	<p>Hapnik ja vesinik. Oksiidid (16t)</p> <p>Hapnik, selle omadused ja roll põlemisreaktsioonides ning eluslooduses. Osoonikihi hõrenemine eskkonnaprobleemina. Põlemisreaktsioonid, oksiidide teke. Oksüdatsiooniaste. Oksiidide</p>	<p>Praktiline töö</p> <p>hapniku saamine ja tõestamine, küünla põletamine kupli all;</p> <p>Praktiline töö</p> <p>vesiniku saamine ja puhtuse kontrollimine;</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskkond. Tervis ja ohutus. Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</p> <p>Bioloogia. Hapnik, selle omadused ja roll põlemisreaktsioonides ning</p>

<p>Veebruar</p> <p>Märts</p>	<p>2) kirjeldab hapniku ja vesiniku põhilisi omadusi;</p> <p>3) seostab gaasi (hapniku, vesiniku, süsinikdioksiidi jt) kogumiseks sobivaid võtteid vastava gaasi omadustega (gaasi tihedusega õhu suhtes ja lahustuvusega vees);</p> <p>4) määrab aine valemi põhjal tema koostiselementide oksüdatsiooniastmeid ning koostab elementide oksüdatsiooniastmete alusel oksiidide valemeid;</p> <p>5) koostab oksiidide nimetuste alusel nende valemeid ja vastupidi;</p> <p>6) koostab reaktsioonivõrrandeid tuntumate lihtainete (nt H₂, S, C, Na, Ca, Al jt) ühinemisreaktsioonide kohta hapnikuga ning toob näiteid igapäevaelus tuntumate oksiidide ja nende tähtsuse kohta (nt H₂O, SO₂, CO₂, SiO₂, CaO, Fe₂O₃);</p>	<p>nimetused ja valemite koostamine. Oksiidid igapäevaelus. Ühinemisreaktsioon. Lihtsamate põlemisreaktsioonide võrrandite koostamine ja tasakaalustamine. Gaaside kogumise võtteid. Vesinik, selle füüsikalised omadused.</p> <p>Põhimõisted: põlemisreaktsioon, oksiid, oksüdatsiooniaste, ühinemisreaktsioon.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) hapniku saamine ja tõestamine, küünla põletamine kupli all;</p> <p>2) põlemisreaktsiooni kujutamine molekulimudelitega;</p> <p>3) vesiniku saamine ja puhtuse kontrollimine;</p> <p>4) oksiidide saamine lihtainete põlemisel.</p>		<p>eluslooduses. Osoonikihi hõrenemine keskkonnaprobleemina.</p> <p>Õpipädevus. Suhtluspädevus. Matemaatika- ja loodusteaduste ning tehnoloogiaalane pädevus.</p>
--	--	---	--	---

<p>Märts</p> <p>aprill</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) tunneb valemi järgi happeid, hüdroksiide (kui tuntumaid aluseid) ja soolasid; 2) seostab omavahel tähtsamate hapete ning happeanioonide valemeid ja nimetusi (HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, H₂S, HNO₃, H₃PO₄, H₂CO₃, H₂SiO₃); koostab hüdroksiidide ning soolade nimetuste alusel nende valemeid (ja vastupidi);</p> <p>3) mõistab hapete ja aluste vastandlikkust (võimet teineteist neutraliseerida);</p> <p>4) hindab lahuse happelisust, aluselisust või neutraalsust lahuse pH väärtuse järgi; määrab indikaatoriga keskkonda lahuses (neutraalne, happeline või aluseline);</p> <p>5) toob näiteid tuntumate hapete, aluste ja soolade kasutamise kohta igapäevaelus;</p> <p>6) järgib leeliste ja tugevate hapetega</p>	<p>Happed ja alused – vastandlike omadustega ained (16t)</p> <p>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.</p> <p>Lahuste pH-skaala, selle kasutamine ainete lahuste happelisust/aluselisust iseloomustades. Soolad, nende koostis ja nimetused. Happed, alused ja soolad igapäevaelus.</p> <p>Põhimõisted: hape, alus, indikaator, neutralisatsioonireaktsioon, lahuste pH-skaala, sool.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT</p>	<p>Praktiline töö</p> <p>hapete ja aluste kindlakstegemine indikaatoriga, neutralisatsioonireaktsiooni uurimine, soolade saamine neutralisatsioonireaktsioonil.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskkond. Tervis ja ohutus.</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</p> <p>Bioloogia. Happed, nende koostis. Tähtsamad happed. Lahuste pH-skaala, Happed, alused ja soolad igapäevaelus</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p> <p>Matemaatika- ja loodusteaduste ning tehnoloogiaalane pädevus.</p>
--	---	--	--	--

	<p>töötades ohutusnõudeid;</p> <p>7) koostab ning tasakaalustab lihtsamate hapete ja aluste vaheliste reaktsioonide võrrandeid, korraldab neid reaktsioone ohutult;</p> <p>8) mõistab reaktsioonivõrrandite tasakaalustamise põhimõtet (keemilistes reaktsioonides elementide aatomite arv ei muutu).</p>	<p>rakendamine: hapete ja aluste kindlakstegemine indikaatoriga, neutralisatsioonireaktsiooni uurimine, soolade saamine neutralisatsioonireaktsioonil.</p>		
<p>Aprill</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) seostab metallide iseloomulikke füüsikalisi omadusi (hea elektri- ja soojusjuhtivus, läige, plastilisus) metallilise sideme iseärasustega;</p> <p>2) eristab aktiivseid, keskmise aktiivsusega ja väheaktiivseid metalle; hindab metalli aktiivsust (aktiivne, keskmise aktiivsusega või väheaktiivne) metalli asukoha järgi metallide pingereas;</p> <p>3) teeb ohutusnõudeid arvestades katseid metallide ja hapete vaheliste</p>	<p>Tuntumaid metalle (16t)</p> <p>Metallid, metallide iseloomulikud omadused, ettekujutus metallilisest sidemest (tutvustavalt). Metallide füüsikaliste omaduste võrdlus.</p> <p>Metallide reageerimine hapnikuga lihtainetega. Keemiliste elementide oksüdatsiooniastmete muutumine keemilistes reaktsioonides.</p> <p>Metallid kui redutseerijad ja hapnik kui oksüdeerija. Metallide reageerimine hapete lahustega. Ettekujutus reaktsiooni kiirusest</p>	<p>Praktiline töö</p> <p>metallide aktiivsuse võrdlemine reageerimisel happe lahusega (nt Zn, Fe, Sn, Cu);</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng</p> <p>Teabekeskond. Tervis ja ohutus. Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine</p> <p>Geograafia Metallid, metallide iseloomulikud omadused, ettekujutus metallilisest sidemest (tutvustavalt)</p> <p>Füüsika Metallide füüsikaliste omaduste võrdlus.</p> <p>Õpipädevus.</p>

<p>Mai</p>	<p>reaktsioonide uurimiseks, võrdleb nende reaktsioonide kiirust (kvalitatiivselt), seostab kiiruse erinevust metallide aktiivsuse erinevusega ja reaktsiooni tingimustega (temperatuur, tahke aine peenestatus);</p> <p>4) seostab redoksreaktsioone keemiliste elementide oksüdatsiooniastmete muutumisega reaktsioonis;</p> <p>5) teab metallide käitumist keemilistes reaktsioonides redutseerijana ja hapniku käitumist oksüdeerijana;</p> <p>6) koostab reaktsioonivõrrandeid metallide iseloomulike keemiliste reaktsioonide kohta (metall + hapnik, metall + happelahus);</p> <p>7) hindab tuntumate metallide ja nende sulamite (Fe, Al, Cu jt) rakendamise võimalusi igapäevaelus, seostades neid vastavate metallide iseloomulike</p>	<p>(metalli ja happelahuse vahelise reaktsiooni näitel). Erinevate metallide aktiivsuse võrdlus (aktiivsed, keskmise aktiivsusega ja väheaktiivsed metallid), metallide pingerea tutvustus.</p> <p>Tähtsamad metallid ja nende sulamid igapäevaelus (Fe, Al, Cu jt). Metallide korrosioon (raua näitel).</p> <p>Põhimõisted: aktiivne, keskmise aktiivsusega ja väheaktiivne metall, metallide pingerida, redutseerija, redutseerumine, oksüdeerija, oksüdeerumine, redoksreaktsioon, reaktsiooni kiirus, sulam, metalli korrosioon.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) metallide füüsikaliste omaduste võrdlemine (kõvadus, tihedus, magnetilised omadused vms);</p>		<p>Suhtluspädevus.</p> <p>Matemaatika- ja loodusteaduste ning tehnoloogiaalane pädevus.</p>
-------------------	--	--	--	---

	<p>füüsikaliste ning keemiliste omadustega;</p> <p>8) seostab metallide, sh raua korrosiooni aatomite üleminekuga püsivamasse olekusse (keemilisse ühendisse); nimetab põhilisi raua korrosiooni (roostetamist) soodustavaid tegureid ja selgitab korrosioonitõrje võimalusi.</p>	<p>2) internetist andmete otsimine metallide omaduste ja rakendusvõimaluste kohta, nende võrdlemine ja süstematiseerimine.</p> <p>3) metallide aktiivsuse võrdlemine reageerimisel happe lahusega (nt Zn, Fe, Sn, Cu);</p> <p>4) raua korrosiooni uurimine erinevates tingimustes.</p>		
--	---	--	--	--