

AINEKAART

Ainevaldkond: Loodusained

Õppeaine: Keemia valikkursus: „Elementide keemia“ (35 tundi)

Klass: 11

Õpetaja: Anneli Vahesalu

Ainetüüp: Valikaine gümnaasiumis

Õpetamise aeg: 2017/2018 õppeaasta



Õppekirjandus:

Vajalikud õppevahendid:

Õppesisu:

I osa: Ainete ehitus

Aatomi elektronkihid ja alakihid, elektronvalemid. Kokkuvõtte keemilise sideme tüüpidest: mittepolaarne ja polaarne kovalentne side, ioniline side, metalliline side, vesinikside. Molekulide vastastikmõju, molekulidevahelised (füüsikalised) jõud. Ainete omaduste sõltuvus keemilise sideme tüübist ja aine struktuurist, kristallivõre tüübid.

Põhimõisted: orbitaal, elektronvalem, mittepolaarne ja polaarne kovalentne side, ioonsed ja kovalentsed ühendid, molekulidevahelised (füüsikalised) jõud, kristallivõre.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine: ainete struktuuri uurimine ja võrdlemine molekulmodelite või arvutiprogrammide järgi.

II osa: Tähtsamaid metalle ja nende ühendeid

Metallide ja nende ühendite omaduste võrdlev iseloomustus: aktiivsed metallid (leelis- ja leelismuldmetallid), p-metallid (Al, Sn, Pb), tuntumad d-metallid (Fe, Cr, Cu, Ag, Zn, Hg); nende kasutamise valdkonnad. Metallide reageerimine lämmastikhappe ja kontsentreeritud väävelhappega. Metallühendid looduses, sh elusorganismides, tähtsamad biometallid. Raskmetalliühendite keskkonnaohtlikkus.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine: teemakohane uurimuslik eksperimentaaltöö.

III osa: Tähtsamaid mittemetalle ja nende ühendeid

Mittemetallide ja nende ühendite omaduste võrdlev iseloomustus: halogeenid, hapnik ja väävel, lämmastik ja fosfor, süsinik ja räni. Mittemetallide ja nende ühendite kasutamise valdkonnad. Mittemetallid ja nende ühendid looduses, sh elusorganismides. Süsiniku, hapniku, lämmastiku ja väävli ringkäik looduses.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

- 1) teemakohane uurimuslik eksperimentaaltöö;
- 2) erinevatest teabeallikatest leitud materjali põhjal teemakohase lühikokkuvõtte või ülevaate koostamine (võib ka rühmatööna).

Õpitulemused:

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) selgitab elektronvalemite järgi elementide aatomiehitust (esimese nelja perioodi piires) ja teeb nende põhjal järeldusi;
- 2) hindab kovalentse sideme polaarsust, lähtudes sidet moodustavate elementide elektronegatiivsuste erinevusest; eristab polaarseid ja mittepolaarseid aineid;
- 3) analüüsib osakestevahelise sideme tüübi ning molekulidevaheliste (füüsikaliste) jõudude mõju ainete omadustele ja kasutamise võimalustele praktikas ning esitab sellekohaseid näiteid;
- 4) seostab metallide ja nende ühendite omadusi nende rakendusvõimalustega praktikas ning rolliga looduses, sh elusorganismides;
- 5) koostab reaktsioonivõrrandeid metallide ja nende ühendite iseloomulike reaktsioonide kohta (õpitud reaktsioonitüüpide piires);
- 6) seostab mittemetallide ja nende ühendite omadusi nende rakendusvõimalustega praktikas ning rolliga looduses, sh elusorganismides;
- 7) koostab reaktsioonivõrrandeid mittemetallide ja nende ühendite iseloomulike reaktsioonide kohta (õpitud reaktsioonitüüpide piires);
- 8) teeb teemaga seotud arvutusi reaktsioonivõrrandite põhjal, arvestades ainete lahuste koostist, reaktsiooni saagist jne.

Hindamise kirjeldus:

Kokkuvõtva hinde kujunemine:

Muud nõuded ja märkused: