

VALIKKURSUS „ELEMENTIDE KEEMIA“ AINEKAVA

1. Õppe-ja kasvatuseesmärgid

Aine õppimise lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud:

- 1) tunneb huvi keemia vastu, mõistab keemia tähtsust ühiskonna arengus, tänapäeva tehnoloogias ja igapäevaelus;
- 2) kasutab keemiainfo leidmis eks keemiliste elementide perioodilisustabelit, lahustuvustabelit, metallide pingerida ja teisi teabeallikaid, analüüsib saadud teavet ning hindab seda kriitiliselt;
- 3) on omandanud süsteemse ülevaate keemia põhimõistetest ja keemiliste protsesside seaduspärasustest, kasutab korrektselt keemiasõnavara looduses toimuva selgitamiseks
- 4) rakendab omandatud katsetamisoskusi ainete omaduste ja looduse seaduspärasuste tundmaõppimiseks, kasutab säästlikult ja ohutult aineid nii keemialaboris kui ka igapäevaelus;
- 5) sooritab keemiasisuga arvutusi, hindab arvutustulemuste vastavust reaalsusele;
- 6) kasutab keemias omandatud teadmisi ja oskusi karjääri plaanides.

2. Õppesisu

1. Aatomi elektronkihid ja alakihid, elektronvalemid.

2. Kokkuvõtte keemilise sideme tüüpidest: mittepolaarne ja polaarne kovalentne side, iooniline side, metalliline side, vesinikside.

3. Molekulide vastastikmõju, molekulidevahelised (füüsikalised) jõud.

4. Ainete omaduste sõltuvus keemilise sideme tüübist ja aine struktuurist, kristallvõre tüübid.

5. 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.

6. Metallide reageerimine lämmastikhappe ja kontsentreeritud väävelhappega.

7. Metallühendid looduses, sh elusorganismides, tähtsamad biometallid. Raskmetalliühendite keskkonnoahtlikkus.

8. Mittemetallide ja nende ühendite omaduste võrdlev iseloomustus: halogeenid, hapnik ja väävel, lämmastik ja fosfor, süsinik ja räni. Mittemetallide ja nende ühendite kasutamise

valdkonnad.

9. Mittemetallid ja nende ühendid looduses, sh elusorganismides. Süsiniku, hapniku, lämmastiku ja väävli ringkäik looduses.

3. Õpitulemused

Kursuse lõpul õpilane:

- 1) selgitab elektronvalemite põhjal 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 ja 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.

4. Hindamine

- Kujundav
- Jooksev
- Kokkuvõttev (kursus)

Jooksva hindamise puhul õpilasel peab olema mitte vähem kui 3 jooksvat hinnet, mille

alusel moodustab kursuse lõplik hinne.

Õpilase teadmisi ja oskusi võrreldakse õpilase õppe aluseks olevas õppekavas toodud oodatavate tulemustega.

Ainealaseid teadmisi ja oskusi võib hinnata nii õppe käigus kui ka õppeteema lõppedes. Ainealaste teadmiste ja oskuste hindamise tulemusi väljendatakse numbriliste hinnetega viie palli süsteemis.

Hinne	
5	Antakse juhul, kui õpilane sooritab ülesande õigeaegselt, koorektselt ja nõuetekohaselt vormistab või suuliselt esitleb. Ülesanne on täidetud täiuslikult, kasutades uusi termineid ja sõnastusi. Oskab vastata küsimustele, mis puudutavad töid. Töötades rühmas oskab teisi kuulata ja korrektselt väljendada mõtteid ning vormistada kokkuvõtteid, analüüsides ja pakkudes lahendusi.
4	Antakse juhul, kui õpilane sooritab ülesande õigeaegselt, koorektselt ja nõuetekohaselt vormistab või suuliselt esitleb. Ülesanne on täidetud hästi, kasutatud termineid ja sõnastusi. Oskab vastata küsimustele, mis puudutavad töid, kuid mõni küsimus jääb vastamata. Töötades rühmas oskab teisi kuulata ja korrektselt väljendada mõtteid ning vormistada kokkuvõtteid.
3	Antakse juhul, kui õpilane sooritab ülesande, nõuetekohaselt vormistab või suuliselt esitleb. Ülesanne on täidetud. Töid puudutavatele küsimustele vastab osaliselt. Töötades rühmas kuulab, väljendab omi mõtteid, vormistab kokkuvõtteid osaliselt.
2	Antakse juhul, kui õpilane sooritab ülesande puudulikult või ülesanne ei vasta teemale. Töid puudutavatele küsimustele vastab nõrgalt. Rühmas aktiivselt ei tööta, teisi ei kuula, oma arvamust ei väljenda. Ei oska teha kokkuvõtteid.
1	Antakse juhul, kui õpilane ei soorita ülesannet õigeaegselt.

5. Õppekirjandus

1.Karelson, M., Töldsepp, A. Orgaaniline keemia. KOOLIBRI

2.Paaver, L., Vene, J. Keemia ülesanded. KOOLIBRI

3.Karelson, M., Tõldsepp, A. Üldine ja anorgaaniline keemia. KOOLIBRI

6.Õppevahendid:

- erialased teatmeteosed;
- õppeotstarbelised videod;
- arvutiprogrammid,
- interaktiivne tahvel
- laboriseadmed ja abivahendid