

Kursuse nimetus	Praktiline keemia
Kursuse tüüp	Mooduli „Inimene ja keskkond“ kursus
Eeltingimused kursusel osalemiseks	Läbitud põhikooli keemia ainekava
Kursuse maht (1575 min, st 35 akadeemilist tundi)	Kontaktõpe 20 70-minutilist tundi ja õpilaste iseseisev töö (175 min)
Kursuse toimumise aeg	10. klassi 2. periood

Kursuse lühikirjeldus

Kursus on mõeldud 10.klassi õpilastele, kes soovivad õppida keemiat põhjalikumalt ja praktiseerida teadmisi laboris. Praktilise keemia kursus aitab kujundada kõiki üldpädevusi nii teooria kui ka praktiliste tegevuste kaudu. Sooritatakse laboratoorseid töid individuaalselt või väikestes rühmades ning arutletakse seminari vormis katsete keemilise sisu üle. Olulisel kohal on katsete tulemuste esitamisel asjakohaste arvutuste teostamine ja järelduste kirjutamine. Läbivate teemadena kujundatakse antud kursusel tervise ja ohutusealaseid teadmisi ning keskkonna ja jätkusuutliku arengut. Eksperimentaaltöödega kujundatakse õpilastes turvalisi töövõtteid. Tööde läbiviimisel on rakendatakse loodussäästlikke ja jätkusuutlikke tegutsemisviise.

Kursuse sisu

1. Kvantitatiivne analüüs.

Kindla kontsentratsiooniga töölahuste (standardlahuste) valmistamine. Pipeteerimine. Tiitrimine (mahtanalüüs), happe-aluse tiitrimine, võimalusel aiasaadustes C-vitamiini ja munakoos CaCO₃ sisalduse leidmine, redokstiitrimine (joodi sisalduse määramine)

2. Kvalitatiivne analüüs.

Värvusreaktsioonid, sadestamised, ionide, nii kationide kui ka anioonide tõestusreaktsioonid, redoksreaktsioonid värvuse muutumisega, leekreaktsioon.

3. Termodünaamika.

Reaktsioonide ja lahustumise soojusefektide uurimine.

4. Praktiline ja põnev keemia.

Seebi valmistamine ja pesuainete omaduste uurimine Rasvade omaduste ja sisalduse uurimine Tärklise jt. sahhariidide ja valkude omaduste uurimine. Muud põnevad efektsed eksperimendid.

Õpitulemused

Kursuse lõpul õpilane:

1. Oskab leida keemiaalast infot käsiraamatutest, andmebaasidest ning vajadusel kasutab leitud teavet ülesandeid lahendades;

2. Oskab lahendada keemiaalaseid arvutusülesandeid laboritööde läbiviimiseks vajalikul tasemel, s.h. molaararvutuste ja lahuste kontsentratsiooni (massi% ja molaarne kontsentratsioon) ja tiheduse leidmise kasutamisega;
3. Mõistab tähtsamaid keemilisi protsesse ja seaduspärasusi: saab aru labori tööjuhendi ja keemia õppematerjalide kasutamise abil katsete läbiviimise ideest ja keemilisest sisust: happe-aluse tiitrimine, redokstiidrimine, kvalitatiivne analüüs, reaktsioonide soojusefektide uurimine, tähtsamate biomolekulid põhiomaduste uurimine, redoksreaktsioonid.
4. Kavandab ja korraldab eksperimendi. Oskab valmistada vajaliku kontsentratsiooniga lahuseid, pipeteerida, tiitrida, kaaluda ja rakendada ohutuid töövõtteid, töödelda katseandmeid ning teha järeldusi kasutades loodusteaduslikku meetodit. Vormistab korrektse laboritöö protokollid ja põhjendab seda suuliselt.

Kursuse ülesehitus

Teema	Tundide arv
1. Kvantitatiivne analüüs	6
2. Kvalitatiivne analüüs	5
3. Termodünaamika.	4
4. Praktiline ja põnev keemia	5

*Kontaktundide arvu vähenemisel suureneb proportsionaalselt õpilaste iseseisva töö maht.

Tagasiside meetodid ja kriteeriumid ning kursusehinde kujunemine

Tagasisidestamine toimub Saku Gümnaasiumi õppekava 3.osas sätestatud hindamise korralduse põhimõtete alusel.

Õpitulemusi hinnatakse numbriliselt viie palli süsteemis. Tagasisidet antakse suuliselt jooksvalt tunnis tunnitööle (arvutusülesannete teostamine, laboratoorse töö sooritamine ja raporti suuline kaitsmine) ja kirjalikult praktikumide raportitele.

Kokkuvõtva hinde (kursusehinde) aluseks on omandatud õpitulemused ja kaalutud keskmine hinne. Kursuse jooksul toimub kuni 6 mahukat laboratoorset tööd.

Hinne kujuneb mitmest tegurist:

- On sooritatud enamik laboratoorsetest töödest.
- On aegsasti esitatud korralikult ja sisuliselt õigesti vormistatud laboriprotokollid. Suuliselt on põhjendatud teostatud katsete ja vormistatud protokollide sisu.
- Kursuse lõpus esitatud õpimapp, mis sisaldab kogu kursuse jooksul tehtud konspekti, märkmeid, tööjuhendeid ja koostatud protokolle.

Kui õppija on puudunud kolmandiku või rohkem kursuse mahust või on jätnud esitamata enamiku laboratoorsete tööde raportitest, tuleb kursusehinde väljapanekuks sooritada teoreetiline hindeline arvestus, mis hõlmab kursusel teostatud praktikumide teemasid ja arvutusülesandeid.