

## 11. klass „Inseneeria“

Moodul „Inseneeria“ on loodud gümnaasistidele, kes huvituvad tehnoloogiast, loodusest ja tehnikast, erinevate protsesside ja nähtuste vahelistest seostest ning soovivad rohkem saada teada tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalustest. Insenerid juhivad praeguseid ja tulevasi protsesse, aitavad luua paremat tulevikku kasutades loovust ja probleemilahendusoskusi. Mooduli kursused annavad hea baasi loodus- ja tehnoloogiavaldkonna ainete edasiõppimisel ning seega soovitame moodulit gümnaasistidele, kes näevad karjäärivõimalusena geodeesiat, insenerierialasid, meditsiini, farmaatsiat.

Maksimaalne õppurite arv moodulis 20.

### Mooduli kursused ja nende lühitutvustused

#### ● Geoinformaatika

Arhitekt, geodeesiainsener, ehitusinsener, teedeinsener ei loo tänapäeval pelgalt õhulosse, vaid kujundavad ja rajavad uut elukeskkonda. Nii uus ruumiline keskkond, rajatis või hoone – kõik need luuakse alustuseks virtuaalsesse keskkonda ning seejärel jõuavad ideed arvutist reaalsusesse.....

Kursuse jooksul tutvutakse geoinfosüsteemide olemusega, saadakse ülevaade maailmas ja Eestis kasutatavatest veebipõhistest geoinfosüsteemidest ning nende rakendustest. Kursuses on suur tähtsus praktilisel tegevusel ja digivahendite kasutamise oskuste arendamisel.

Kursuse eesmärgid:

- saadakse ülevaate geoinformaatika (GI) valdkonna põhimõistetest ja geoinfosüsteemide (GIS) rakendustest;
- väärtustatakse GISi vajalikkust ja tõhusust ruumi haldamises ning plaanimises;
- tutvustada erinevaid karjääri valikuvõimalusi;
- arendada graafilist, matemaatilist ja ruumilist mõtlemist ning arvuti kasutamise oskust.

#### ● Füüsika ja tehnika

Inseneril on teadmised ja oskused määratleda erinevaid insener-tehnilisi ülesandeid ja leida neile lahendused, mis on majanduslikult põhjendatud ning keskkonnasäästlikud. Füüsika ja tehnika käivad käsikäes, kuna igasugune tehniline lahendus nõuab sellega seotud füüsika tundmist. Antud kursuse jooksul käsitletaksegi füüsika erinevaid tehnilisi rakendusi, tuuakse välja praktikas olulisi nähtusi ja seaduspärasusi, milleni füüsika tavakursustes ei jõuta. Kursuse jooksul tegeletakse jõukohaste füüsikaga seotud tehnoloogiliste probleemide lahendamise

Kursuse eesmärgid:

- õppida nägema tavaelus esile kerkivaid tehnilisi probleeme läbi füüsika ning tegema põhjendatud teaduspõhiseid otsuseid nende lahendamisel;
- õppida leidma asjakohast ning usaldusväärset teavet ning arendada loomingulisust ja kriitilist mõtlemist tehnoloogilises keskkonnas ilmnevate probleemide lahendamisel;
- õppida hindama tehnoloogiatega seotud riske ning uute tehniliste lahenduste mõju keskkonnale;

- kujundada loodusteaduslikke ja tehnoloogilisi teadmisi väärtustavat hoiakuid.

- **Mürgid, lõhnad ja pesuained**

Enamik meie igapäevaelus kasutatavaid materjale, sealhulgas kütused, ravimid, toiduained ja olmekemikaalid, on tänapäeval vähemal või suuremal määral seotud keemiatööstusega. Keemiainsener kavandab ja rakendab keemiatehnoloogiat, et arendada kütuseid, toiduainetööstust, materjale, ravimeid, kosmeetikatooteid jms. Maailmas üha enam tähtsustub roheline mõtteviis, mis mängib rolli ka keemiainseneride töös.

Antud kursus annab teadmisi keemiatööstusest ja on üles ehitatud õpilastele oluliste ning ühiskonnas laia kandepinnaga probleemide lahendamisele. Tehakse põhjendatud ja asjatundlikke otsuseid, arvestades loodusteaduslikke ja tehnoloogilisi mõõtmeid. Kursuse käigus uuritakse probleeme igapäevaelu olukordades, seostatakse olemasolevaid ja uusi teadmisi, õpitakse tegema põhjendatud ja kaalutletud otsuseid. Kursuse lahutamatuks osaks on eksperimentaalsed tööd, mis modelleerivad reaalelu situatsioone ja on suunatud uute loodusteaduslike teadmiste omandamisele.

Kursus koosneb igapäevaelu keemia neljast alateemast:

- Mürgised kemikaalid meie ümber: kui suur on risk?
- Lõhnad: kas ainult parfümeeria?
- Alkomeeter, rasvamõõtur, vererõhu- ja pulsimõõtur jne: kellele ja miks, tõde ja risk.
- Kas isetehtud seep on tänapäeva maailmas elujõuline?

Kursuse eesmärgid:

- laiendada õpilaste teadmisi olmes kasutatavate ainete koostisest, teadlikkust koostisainete olemasolust ja loodus(mahe)toodetest;
- õppida selgemalt teadvustama lõhnade rolli meie ümber, mõistma lõhnatundmise mehhanismi, lõhnaainete analüüsi meetodeid;
- Tutvuda inimese füsioloogiaga seotud tehnoloogiliste mõõtmisvahendite töö põhimõtetega ning nende kasutusvõimalustega ja piirangutega;
- kujundada teadmisi detergentidest (pesuainetest) ja seebist ning nende pesemistoimest.