

## **Valikkursus „Joonestamine“**

### **Õpitulemused**

#### **Kursuse lõpus õpilane:**

- 1) väärtustab joonestamisteadmisi, -oskusi ja -hoiakuid tehnika- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse tähtsate komponentidena ning on sisemiselt motiveeritud elukestvaks õppeks;
- 2) on omandanud süsteemse ülevaate jooniste vormistamise, projekteerimise, jooniste saamise meetodite ja ruumigeomeetriliste objektide kohta ning nimetab objektide määramisandmed;
- 3) analüüsib ning kirjeldab joonise järgi objektide kuju ja suurust, objekti osade vastastikust asendit ja asukohta ruumis tasandiliste kujutiste abil ning loeb jooniselt infot objekti kuju, suuruse ja tema osade vastastikuse asendi kohta;
- 4) analüüsib ning hindab projektsioonide lihtsust, mõõdetavust ja piltlikkust ning vormistab joonised tavakohaselt;
- 5) lahendab ruumigeomeetrilisi probleeme graafiliselt tasandiliste kujutiste abil ning on omandanud ülevaate joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest esitusvõimalustest
- 6) on arendanud ruumikujutluse, tähelepanu ja iseseisva mõtlemise võimet;
- 7) toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta ning selgitab joonestamisteadmiste ja -oskuste osa tehnikateaduses ning tehnoloogias, disaini jt rakenduslike loovtööde jaoks ning igapäevaelus;
- 8) suhtub oma ja teiste töösse vastutustundlikult;
- 9) väärtustab loovust ning mitmekülgset läbimõeldud lahendusi, hindab vastutustundlikku ja säästvat eluviisi ning saab aru nende mõjust elukeskkonnale ja ühiskonnale;
- 10) kasutab erinevaid joonestamisalase, sh elektroonilise info allikaid, analüüsib, sünteesib ja hindab neis sisalduvat teavet ning rakendab seda tulemuslikult objekte projekteerides ja ruumigeomeetrilisi probleeme lahendades;
- 11) kasutab joonestamist õppides ja probleeme lahendades otstarbekalt erinevaid vahendeid

## Õppesisu

**Joonistele esitatavad nõuded:** normkiri, jooned, joonise formaat, kirjanurk ja raamjoon.  
**Geomeetrilised konstruktsioonid:** paralleel- ja ristsirgete joonestamine, sirglõigu, ringjoone ja nurga jaotamine osadeks.

**Projekteerimine ja selle liigid:** tsentraal- ja paralleelprojekteerimine.

**Jooniste saamise põhilised meetodid.** Kvooditud ristprojektsiooni meetodi olemus. Monge'i meetodi olemus. Punkt: koordinaadid; kaks- ja kolmvaade. Sirge: määramisandmed, jälgpunktid; kaks- ja kolmvaade. Sirge asend ekraanide suhtes: üld- ja eriasend. Eriasendiline sirge: horisontaal, frontaal, profiilsirge. Kahe sirge vastastikune asend: paralleelsed, lõikuvad ja kiivsed sirged. Sirglõigu pikkuse ja kaldenurga tuletamine. Tasand: määramisandmed. Tasandi asend ekraanide suhtes: üld- ja eriasend. Tasandilise objekti tõelise suuruse tuletamine.

**Aksonomeetria meetodi olemus.** Liigid. Ristisomeetria teljestiku konstrueerimine, punkti ristisomeetiline kujutis.

**Geomeetrilised kehad:** liigid (tahk- ja pöördkehad) ja jaotus (korrapärane, mittekorrapärane, sümmeetriline, ebasümmeetriline); kehade kaks- ja kolmvaated. Punkt geomeetrilisel kehal: punkti puuduva projektsiooni tuletamine. Geomeetriliste kehade tasandilised lõiked. Geomeetriliste kehade pinnalaotused.

## Õppetegevused

Lähtuvalt konkreetsetest õppe-eesmärkidest, käsitletavast teemast ja eeldatavatest õpitulemustest rakendatakse joonestamistundides järgmisi tegevusi:

- 1) joonestamiseks vajaliku info otsimine eri allikatest, sh elektroonilistest, ning sellele järgnev info analüüs, süntees ja hindamine;
- 2) ruumigeomeetriliste probleemide graafiline lahendamine koolis (kodus)
- 3) praktilised, sh uurimistööd klassis (kodus) ja IT-keskkonnas;
- 4) joonestustöö plaanimine, tegemine, vormistamine ja kaitsmine.

Füüsiline õppekeskkond. Joonestustööde tegemiseks on vaja joonestusvahendeid ja -paberit ning näitlikustamisvahendeid.