



# Valikkursus „3D modelleerimine ja printimine“ ainekava

Gümnaasiumiülene valikkursus - 35 tundi.

## Kursuse lühikirjeldus

- 1) 3D modelleerimise ja joonestamise tarkvarade ülevaade ja võrdlus,
- 2) 3DCreatonist, 3Dcrafter ja Google Sketchup tarkvarade kasutamine ja katsetamine kui lihtsad ja algajatele sobivad programmid,
- 3) professionaalsetele disaineritele mõeldud CAD tarkvarad,
- 4) 3D-modelleerimistarkvara kasutamine toote loomiseks,
- 5) erinevate 3D printimise parameetrite ja seadistuste ülevaade ning soovituslikud väärtused,
- 6) ura tarkvaras 3D prinditud objekti ettevalmistus ja trükiparameetrite seadistamine,
- 7) 3D-printimine,
- 8) 3D prinditud mudeli järeltöötlus.

## Lõiming teiste ainetega:

- 1) valikkursuse edukaks läbimiseks on vaja matemaatilisi vilumusi ja oskusi, eeskätt ruumilist mõtlemist ning ettekujutust erinevatest arvulistest mõõtkavadest ja -ühikutest;
- 2) esteetiliselt nauditavate ning samal ajal praktiliste toodete disainimine toetab kunstipädevuse ja uuendusliku mõtlemise kujunemist.

## Gümnaasiumi õppe- ja kasvatuseesmärgid

Valikkursusega taotletakse, et õpilane:

- 1) arendab loovust ning süsteemset ja ruumilist mõtlemist;
- 2) oskab seada eesmärgid ning plaanib oma tegevust etappide kaupa;
- 3) vastutab ideede ja plaanide elluviimise eest ning rakendab meeskonnatöövõtteid;
- 4) kasutab erinevaid teabeallikaid tehnoloogilist protsessi plaanides ja hindab kriitiliselt neis sisalduvat infot;
- 5) mõistab nüüdisaegse tehnoloogia tähtsust riigi majanduses;

## Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) mõistab tootedisaini olulisust igapäevaelus ning oskab näha seost teooria ja praktika vahel;



- 2) on omandanud ülevaate põhilistest 3D-tarkvaraprogrammidest ning oskab ühte neist praktiliselt kasutada toote modelleerimiseks;
- 3) mõistab arvuti teel juhitud tehnoloogiliste seadmete toimimise loogikat;
- 4) suudab põhjendada enda tehtud sisulisi ja tehnoloogilisi valikuid, dokumenteerida tööd ning esitleda töö tulemust.

## Õppesisu

<b>Tootedisaini üldised alused</b>	
Õpitulemused	Õppesisu
Teema läbimise järel saab õpilane aru tootedisaini tähtsusest meie igapäevaelus ning oskab näha seost teooria ja praktika vahel.	Disaini mõiste, meetod ja kriteeriumid. Lühiülevaade tarbekunsti ning disaini ajaloost. Tehnoloogia mõiste, meetod ja kriteeriumid. Arvuti teel juhitud seadmed ning nende kasutamise valdkonnad.
<b>3D-modelleerimistarkvara kasutamine</b>	
Õpitulemused	Õppesisu
Teema läbimise järel on õpilasel ülevaade põhilistest 3D-tarkvaraprogrammidest ning ta oskab ühte neist praktiliselt kasutada toote modelleerimiseks.	Programmi käivitamine. Faili avamine ja salvestamine. Käsklusribade ülevaade. Tahkkeha, pöördkeha, kiri – eskiis ja keha moodustamine. Virtuaalne koost. Pindade sobivus ning vajalikud vahed.
<b>3D-printimine</b>	
Õpitulemused	Õppesisu
Teema läbimise järel oskab õpilane praktiliselt detaili välja printida.	Printeri ettevalmistamine tööks. Printeri parameetrite muutmine. Tõrgete kõrvaldamine.
<b>Tegevuse dokumenteerimine ja tagasiside</b>	
Õpitulemused	Õppesisu
Teema läbimise järel suudab õpilane põhjendada oma sisulisi ja tehnoloogilisi valikuid, dokumenteerida tööd ning esitleda töö tulemust.	Disaini ja tooteotsuse dokumenteerimine (tekst, fotod, video)

## Hindamine

Õpilasi hinnatakse kujundavalt. Tunnitöö hindamisel arvestatakse eripäraga, et 100% töötava lahenduseni jõudmine ei pruugi alati õnnestuda. Rõhku pannakse töö protsessile ja lahenduse analüüsile (mis hästi, mis halvasti, mida tuleks muuta, et lahendus oleks parem).