# Ainevaldkondade ülene valikkursus „Arvuti kasutamine uurimistöös“

**Valikkursuse lühikirjeldus**

Kursus kuulub tinglikult informaatika alla, kuid keskendub informaatika põhiküsimustele üsna kitsas kontekstis, mis on piiritletud otseselt gümnaasiumiastmes üleminekueksami asemel tehtava uurimistöö vajadustega. Informaatika on info struktuuri, loomist, hankimist, töötlemist, tõlgendamist, edastamist ning esitamist käsitlev teaduse ja tehnika haru. Selle kursusega tutvustatakse õpilastele praktiliste tegevuste kaudu meetodeid ning tarkvaravahendeid, mis lihtsustavad uurimisandmete kogumist, töötlemist, analüüsi ja esitlemist.

**Gümnaasiumi õppe- ja kasvatuseesmärgid**

Valikkursusega taotletakse, et õpilane:

1) tuleb toime arvuti kasutamisega uurimistööd tehes, sh andmeid kogudes, töödeldes ja analüüsides ning uurimistulemusi esitades;

2) valib andmete kogumiseks ja töötlemiseks sobivad meetodid ning tarkvara;

3) esitab mõttekaid hüpoteese ja katsetaks nende kehtivust;

4) teeb kogutud uurimisandmete põhjal järeldusi ning põhjendaks neid.

 **Õpitulemused**

Kursuse lõpus õpilane:

1) leiab info sobivast allikast, hindab selle usaldusväärsust ja koostab korrektse viitekirje;

2) viitab allikatele tekstis korrektselt;

3) koostab erinevaid küsimuste tüüpe ja vastuste skaalasid sisaldava veebipõhise küsimustiku;

4) korraldab veebipõhise ankeetküsitluse ning esitab küsitluse teel kogutud andmestiku elektroonilise andmetabelina;

5) kodeerib, sorteerib ja filtreerib andmed andmetabelis;

6) koostab andmetabeli põhjal risttabeli ja sagedustabeli ning eri tüüpi diagramme;

7) esitab kirjeldavad ja statistilised karakteristikud (keskmised, standardhälve, miinimum, maksimum, kvartiilid) koos oma selgitustega;

8) hindab hüpoteesi üldistatavust valimilt üldkogumile ning nullhüpoteesi kehtivust sobivalt valitud testi abil;

9) vormistab korrektselt uurimisaruande;

10) koostab uurimisaruande põhjal esitluse ning kannab selle ette.

**Õppesisu**

Kursus jaguneb seitsmeks viietunniseks mooduliks, millest viimane on iseseisev töö oma lõpparuandega õpetaja juhendamisel. Esimesed kuus moodulit keskenduvad järgmistele teemadele:

1. Infootsing internetis ja raamatukogus. Töö allikatega ja viitamine. Viitekirje vormistamine ning viidete haldamine spetsiaalse tarkvaraga.

2. Uurimisandmete kogumine. Tunnuste tüübid. Küsimuste tüübid ja vastuste skaalad. Veebipõhise küsimustiku koostamine spetsiaalse tarkvaraga.

3. Andmetöötluse alused. Andmetabeli koostamine tabelarvutustarkvaraga. Andmete kodeerimine, sorteerimine ja filtreerimine, sagedustabeli ja risttabeli koostamine. Kirjeldav statistika: keskväärtus, mood, mediaan, standardhälve, kvartiilid. Andmete visualiseerimine diagrammidega.

4. Järeldav statistika: üldistus valimilt üldkogumile, usaldusnivoo, nullhüpotees, statistiliselt olulise erinevuse tuvastamine (z-test, t-test, hii-ruut-test).

5. Andmetöötlus kvalitatiivse uuringu puhul: andmestiku kodeerimine, kategooriate moodustamine.

6. Uurimisaruande vormindamine: tabelid, joonised, laadid, sisukord, indeks, päis, jalus, joonealused märkused. Uurimisaruande põhjal esitluse koostamine ja ettekandmine.

**Õppetegevus**

Õpet kavandades ja korraldades:

1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;

2) jälgitakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks;

3) võimaldatakse õppida üksi ning koos teistega (iseseisvad, paaris- ja rühmatööd), et toetada õpilaste kujunemist aktiivseiks ja iseseisvaiks õppijaiks;

4) kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;

5) kasutatakse standardset kontoritarkvara, nüüdisaegset veebipõhist õpikeskkonda ning tasuta kättesaadavaid veebipõhiseid töövahendeid ja õppematerjale;

6) suurendatakse andmeid kogudes õpikeskkonda arvutiklassist väljapoole: looduskeskkond, raamatukogu, kooliõu, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;

7) tehakse õpiülesandeid õpetaja etteantud näidisandmestiku baasil; ainult erandjuhul võib kasutada õpilaste endi kogutud andmeid, sest üldjuhul on see kursus siiski ettevalmistus oma uurimistöö tegemisele, mitte osa sellest;

8) ei anta õpilastele üldjuhul arvuti kasutamist eeldavaid kodutöid, et tagada kõigile õpilastele võrdsed võimalused ja sarnase tarkvara kasutamine;

9) tagatakse kursuse lõpul kõigile õpilastele võimalus esitleda oma uurimistöö kokkuvõtteid.

**Füüsiline õppekeskkond**

Klassis on tagatud järgmiste vahendite kasutamine:

1) üldjuhul igal õpilasel eraldi arvutitöökoht, erandjuhul mitte rohkem kui kaks õpilast ühe arvuti taga;

2) standardne kontoritarkvara;

3) õpilase oma sülearvuti kasutamise võimalus (toide, võrguühendus, töölaud);

4) esitlustehnika;

5) failide salvestamise võimalus võrgukettale või kooli pakutavasse/toetatud veebikeskkonda;

6) lisaseadmed (printer, mälupulk);

7) juurdepääs infosüsteemidele (e-kool, intranet või veebipõhine sisuhaldussüsteem, rühmatöökeskkond);

8) arvutitöökohtadel reguleeritavad toolid, arvutilauad, sundventilatsioon, aknakatted;

9) erineva operatsioonisüsteemiga arvutid;

10) isikutunnistuse kasutamise võimalus (kaardilugejad, juhtprogrammid);

11) kõrvaklapid ja mikrofonid;

12) digitaalne foto- ja videokaamera.

**Hindamine**

Hindamisel lähtutakse gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa sätetest. Informaatika õpitulemusi hinnatakse jooksvalt õpiülesannete põhjal ning kokkuvõtvalt kursuse lõpus üldjuhul e-portfoolio abil. Eportfoolio on personaalne veebipõhine keskkond, millesse õpilane kogub pikema aja jooksul enda tehtud tööd ja refleksioonid oma õpikogemustest. Kursuse lõpus koostab õpilane e-portfooliosse kogutud materjalidest oma pädevusi kõige paremini tõendava valiku ning kaitseb seda võimaluse korral avalikult. Õpiülesanded ja e-portfoolio võivad olla tehtud kas üksi- või rühmatööna. Portfoolio kaitsmise põhjal saadud hinne on kursuse kokkuvõtvaks hindeks. Nii jooksvate õpiülesannete tegemise kui ka eportfoolio esitluse puhul hinnatakse:

1) õppe plaanipärasust, loomingulisust ja ratsionaalsust;

2) õppekavas ettenähtud õpitulemuste saavutamist ning seonduvate pädevuste olemasolu veenvat tõendamist;

3) arvutiga loodud materjalide tehnilist teostust, esteetilisust ja originaalsust;

4) õpilasepoolset praktilise tegevuse mõtestamist;

5) õpilase arengut.