

Ainevaldkond „Meedia ja kommunikatsioon. Multimeedium. Tehnoloogia“

<i>Ainevaldkond „Meedia ja kommunikatsioon. Multimeedium. Tehnoloogia“</i>	1
Meedia- ja kommunikatsioonipädevus	2
Ainevaldkonna õppeained ja maht	2
Ainevaldkonna kirjeldus ja valdkonnasisene lõiming	3
Üldpädevuste kujundamise võimalusi	3
Õppeaine lõimingu võimalusi teiste ainevaldkondadega	5
Läbivate teemade rakendamise võimalusi	6
Õppetegevuse kavandamine ja korraldamine	8
Hindamise alused	9
Füüsiline õpikeskkond	10
Meedia ja kommunikatsiooni ainekava	11
Meedia ja kommunikatsiooni kursusekavad	13
G1R 1. kursus „Meedia alused“	13
G1R 2. kursus „Kommunikatsiooni alused“	15
G2R 3. kursus „Praktiline ja poliitiline meediakommunikatsioon“	17
Multimeediumi ainekava	19
G1R 1. kursus „Digiteenused. Raster- ja vektorgraafika“	23
G1R 2. kursus „Videotöötlus ja animatsioon. Programmeerimise alused“	26
G2R 3. kursus „3D modelleerimine. Liit- ja virtuaalreaalsus“	30
G2R 4. kursus „Küberkaitse“	33
Valikained	35
Valikaine „Koolimeedia“	35
Valikaine „Informaatika ja kaasaegsed tehnoloogiad“	38
Valikaine „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“	41
Valikaine „Robootika ja mehhatroonika“	44
Valikaine „Mikrokontrollerite programmeerimine“	47
Valikaine „Programmeerimise alused“	49
Valikaine „Veebiarendus“	51
Valikaine „Videomängude arendus ja disain“	53
Valikaine „Arvuti uurimistöö“	55
Valikaine „Küberkaitse“	58

Meedia- ja kommunikatsioonipädevus

Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õpetamise eesmärk Pärnu Koidula gümnaasiumis on kujundada õpilastes suutlikkust meedia kaudu informatsiooni saada ja seda kriitiliselt hinnata, oskust kasutada meediat oma sõnumite edastamiseks ning meediasüsteemi toimemehhanismide mõistmist. Meediapädevust saab käsitada ka kui meediakirjaoskust, kirjeldades sellega oskusi, teadmisi ja arusaamu, mis võimaldavad õpilastel meediat tulemuslikult ja ohutult kasutada. Meediapädevus ei ole püsiv, vaid ajas arenev valmisolek meediaruumis toimuvaid muudatusi jälgida ning oma käitumist vastavalt sellele kohandada.

Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi kaudu taotletakse, et gümnaasiumi lõpuks õpilane:

- 1) teab meedia põhimõisteid ja kujunemist;
- 2) hindab kriitiliselt meedia- jm avalikke tekste, tunneb ära tekstide mõjutusvahendid;
- 3) mõistab meediasüsteemi toimemehhanisme, teab erinevaid meediakanaleid;
- 4) oskab kasutada meediat oma sõnumite edastamiseks;
- 5) tunneb erinevaid kommunikatsioonistrateegiaid;
- 6) on võimeline tegema informeeritud valikuid, mõistma sisu ja teenuste olemust;
- 7) suudab ära kasutada uute sidetehnoloogiate kõiki võimalusi;
- 8) oskab paremini kaitsta iseennast ja oma perekonda kahjustava või solvava materjali eest.

Ainevaldkonna õppeained ja maht

Ainevaldkonna kohustuslikud ained Pärnu Koidula gümnaasiumi reaalsuuna õpilastele on kolm kursust meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi, mida õpetatakse paralleelselt, ja küberkaitse. Õpilane saab valida, kas õpib meedia ja kommunikatsiooni või multimeediumi suunakursusel (SK).

Matemaatika-füüsika õppesuunal on kohustuslik kursus „Programmeerimise alused“.

Meedia ja kommunikatsioon				
Aste	Õppesuund	Kursused		SK
G1	Reaalsuund	1.	Meedia alused	SK
		2.	Kommunikatsiooni alused	SK
G2	Reaalsuund	3.	Praktiline ja poliitiline meedia-kommunikatsioon	SK

Multimeedium				
Aste	Õppesuund	Kursused		SK
G1	Reaalsuund	1.	Digiteenused. Raster- ja vektorgraafika	SK
		2.	Videotöötlus ja animatsioon. Programmeerimise alused	SK
G2	Reaalsuund	3.	3D modelleerimine ja virtuaalreaalsus	SK
		4.	Küberkaitse	SK
	Matemaatika-füüsika	1.	Programmeerimise alused	SK

Ainevaldkonna kirjeldus ja valdkonnasisene lõiming

Ainevaldkonna õppeained kujundavad meedia- ja kommunikatsioonipädevust, mis seondub tihedalt digitaalse pädevusega, kuna suur osa meediast toimib interneti vahendusel. Meediapädevuse aspektist on oluline, et õpilane tajuks oma positsiooni ja rolli teabekeskkonnas ning tunneks viise, kuidas digitaalses ruumis edukalt ja ohutult tegutseda.

Meedia ja kommunikatsioon ning multimeedium. Meedia ja kommunikatsiooni-teadmised loovad teoreetilise aluse praktilisele multimeediumi kasutamisele, mis tutvustab heli, video, animatsiooni, veebi, kujunduse, foto ja graafika erinevaid võimalusi ning programme. Meedia ja kommunikatsioonikursused tutvustavad trükimeedia, tele, raadio ning *online*-meedia nüansse ja toimimismehhanisme, samuti erinevaid kommunikatsiooniteooriaid ja praktilisi võtteid.

Üldpädevuste kujundamise võimalusi

Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi kaudu kujundatakse õpilastes kõiki riiklikus õppekavas kirjeldatud üldpädevusi. Üldpädevusi kujundatakse erinevate tekstide lugemise, reflekteerimise ja koostamise kaudu ning selleks on nii mitmesuguseid koostöövorme (nt ühised arutelud, esitlused, rühmatööd, projektid) kui ka individuaalse töö võimalusi (nt uurimis- või praktilise töö koostamine). Üldpädevuste saavutatus kajastub teksti- ja sisuloomes, esitlustes ning arutlustes. Pädevustes eristatava nelja omavahel seotud komponendi - teadmiste, oskuste, väärtushinnangute ning käitumise kujundamisel on kandev roll õpetajal, kes loob soodsa õpikeskkonna ja aluse õpetaja ning õpilaste tulemuslikuks koostööks.

Kultuuri ja väärtuspädevus. Meediat ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õpetades kujundatakse õpilase kõlbelisi väärtusi, sotsiaalseid hoiakuid ning tõekspidamisi, suhtumist oma ja teiste rahvaste kultuuripärandisse laiemalt. Seoses meediapädevusega räägitakse meediaeetikast, autoriõigusest, sõnavabadusest ja isikuandmete kaitsest. Need on võimalik koondada ühtse katusmõiste alla ning arutleda informatsioonilise enesemääramisõiguse üle.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus. Meediapädevus kattub osaliselt emotsionaalse ja sotsiaalse pädevusega, mida tavapäraselt käsitletakse inimeste vahetu suhtlemise kontekstis. Kuna aga osa tähendusrikkast suhtlemisest leiab sageli aset paralleelselt teiste meediaruumis tegutsemise protsessidega, tuleb suhtlemispädevusest rääkida ka seoses meediapädevusega (näiteks sobib siinkohal toimetulek kriitilise tagasisidega internetikommentaariumis või suhtluspartneri tunnete mõistmine sotsiaalses võrgustikus, kus ei ole abiks mitteverbaalset infot). Meediapädevusel on tihedad seosed ka tervispädevuse ning tarbijapädevusega, rääkimata kodanikupädevusest. Esimesel juhul on kokkupuutepunktiks näiteks kehaimago kujunemine ja tervislike valikute tegemine, teisel juhul toimetulek turunduskommunikatsiooniga (sh reklaamiga), kodanikupädevuse osas rõhutatakse, et demokraatlikud protsessid ei ole võimalikud ilma vaba ajakirjanduseta.

Enesemääratluspädevus. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi tundides meedia ja tekstide üle arutledes toetatakse õpilase minapildi kujunemist. Seoses meediapädevusega arutletakse informatsioonilise enesemääramisõiguse üle. Informatsiooniline enesemääramisõigus kätkeb endas näiteks õigust kontrollida oma avaliku imago kujunemist (nt kas minu foto on kooli kodulehel), õigust keelduda ebasoovitavast informatsioonist (nt turundussõnumitest), õigust olla tunnustatud autorina, õigust avaldada oma arvamust, vastutust oma seisukohtade väljendamise eest ning mitmeid muid aspekte.

Õpipädevus. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi tundides arendatakse kuulamis- ja lugemisoskust, eri liiki tekstide mõistmist, fakti ja arvamuse eristamist, eri allikatest teabe hankimist ja selle kriitilist kasutamist, eri liiki tekstide koostamist ning oma arvamuse kujundamist ja sõnastamist.

Suhtluspädevus. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi tundides kujundatakse suulise ja kirjaliku suhtluse oskusi, suhtluspartneri arvestamist ning sobiva käitumisviisi valikut, oma seisukohtade esitamist ja põhjendamist oskust. Õppimise ja õppetekstide kaudu kujundatakse arutlemise, väitlemise ning nüüdisaegse kirjaliku suhtlemise aluseid. Meediapädevus on väga lähedalt seotud keelelise pädevusega. Siia kuulub sõnavara valdamine, eri stiilide ja tähendusvarjundite mõistmine nii kõnes kui kirjas, aga ka funktsionaalne ja kriitiline lugemisoskus nii ema- kui võõrkeeles. See on osa meediapädevusest, mida saab vaadelda koos digitaalse pädevusega, ent ka väljaspool seda: sõnumi keelelise mõistmise aspektist ei ole alati oluline, kas see jõudis vastuvõtjani interneti, ajalehe, välireklaami või raadio kaudu. Küll aga on teksti kriitilise analüüsi oskus

vajalik kanalile vaatamata, sest see on efektiivne viis tuvastamiseks kasutatud mõjutamisvõtteid ja puuduvat informatsiooni. Meediapädevuse pilguga vaadates tuleb mõistet *tekst* vaadelda avaramas tähenduses, mis hõlmab ka visuaalset ja multimeediateksti ja kriitilise mõistmise vajadus jääb endiselt püsima.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus. Meedia- ja teabetekstide põhjal arendatakse oskust lugeda teabegraafikat või muul viisil visuaalselt esitatud infot, leida arvandmeid, õpitakse leitud infot analüüsima, sõnalise teabega seostama ning tõlgendama. Õpitakse kasutama tehnoloogilisi abivahendeid tekstide luues, korrigeerides ning esitades.

Digipädevus. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi tundides õppides kasutatakse digivahendeid teabe otsimiseks internetis asuvatest teabeallikatest, saadud teabe rakendamiseks ühiskonnas toimuvate protsesside üle arutledes, probleemidele võimalikke lahendusi leides, et näha neis peituvaid võimalusi. Kujundatakse oskust lugeda, analüüsida ja töödelda digitaalselt esitatud infot. Arendatakse digitaalse sisuloo oskust lahendatava probleemi leidmise, esitamise ja sõnastamise kaudu ning toetatakse õpitu säilitamist digitaalsel kujul. Digikeskkonnas suheldes järgitakse igapäevaelu väärtuspõhimõtteid.

Õppeaine lõimingu võimalusi teiste ainevaldkondadega

Võõrkeeled. Oma meediakasutuse reflekteerimine globaalses meediaruumis, sõnavaraarendus, meedia kaudu õpilasteni jõudvate sündmuste kasutamine vestlusteemadena, meediatekstide kriitiline analüüs. Meediatekstide kasutamine teabeallikana, sh kriitiline meediateksti analüüs, teabegraafika ja teadusuudiste analüüs. Meediaturg ja looming, multimeediateksti loomine ja vastuvõtt, foto, video, arvutigraafika ja helitöötluse võimaluste rakendamine aineõpetuses, autoriõiguste arvestamine.

Emakeel ja kirjandus. Suhtluskonteksti arvestamine kirjalikus ja suulises suhtluses, suhtluseesmärgi tajumine, erinevate tekstiliikide lugemine ja loomine, meediatekstide eripära tajumine, kriitiline lugemine, omaloomingu avaldamine, suhtlemine meediaväljaannetega; intertekstuaalsuse võimalustega tutvumine, kommunikatsioonieetika põhimõtted, sõnavaraarendus.

Matemaatika. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi raames kujundatakse arusaama peamiste arvandmete tähendusest ja taotletakse arvandmete analüüsioskuse arendamist.

Loodusained. Taotletakse, et õpilane suhtub vastutustundlikult elukeskkonda, väärtustades säästva arengu põhimõtteid. Õpilane mõistab säästva arengu põhimõtteid ja toimib keskkonnasäästlikult. Õpilased harjutavad keskkonnaalastes

küsimustes otsuste langetamist ja hinnangute andmist, arvestades nüüdisaja teaduse ja tehnoloogia arengu võimalusi (sealhulgas piiranguid), normdokumente ning majanduslikke kaalutlusi.

Sotsiaalsed. Kommunikatsioonieetika põhimõtted, meediateksti kasutamine allikmaterjalina, meedia osa demokraatlikes ja majandusprotsessides, integreeritud turundus-kommunikatsiooni analüüs (sh reklaam), informatsioonilise enesemääramise võtted; uued suhtlusvõimalused, kodanikuajakirjandus, meedia osa minapildi jt tõekspidamiste kujunemisel.

Kunstilised. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi raames õpitakse nägema veebikujunduse sh reklaami visuaalseid ja auditiivseid komponente. Õpilased analüüsivad visuaalsete ja auditiivsete komponentide eduka rakendamise viise, täidavad praktilisi kujundusülesandeid, kasutades õpitavate kujundusprogrammide võimalusi.

Läbivate teemade rakendamise võimalusi

Läbivate teemade käsitlemine meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õppes võimaldab ellu viia ainekavades esitatud seoseid lähtuvalt läbivate teemade taotlustest, samuti toetada õppeainete ja ainevaldkondade vahelist lõimingut. Võimalused läbivate teemadega tegelemiseks luuakse õpikeskkonna korraldamise kaudu. Läbivate teemade taotluste elluviimiseks kasutatakse nii vaimset, sotsiaalset kui ka füüsilist õpikeskkonda.

„Elukestev õpe ja karjääri plaanimine“. Läbiva teema käsitlemisega taotletakse õpilase kujunemist isiksuseks, kes mõistab ja väärtustab elukestvat õpet kui elustiili ning mõtestab oma karjääri plaanimist kui jätkuvat otsuste tegemise protsessi. Tal on valmisolek ja oskused teha oma elukäiku puudutavaid valikuid ning süvendada teadmisi hariduse ja tööturu vahelistest seostest.

„Keskkond ja jätkusuutlik areng“. Läbiva teema käsitlemisega taotletakse õpilase kujunemist keskkonnateadlikuks ja sotsiaalselt aktiivseks inimeseks, kes elab ning toimib vastutustundlikult, pidades silmas jätkusuutlikku tulevikku, ja on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õpetusega kujundatakse valmisolekut tegelda keskkonnakaitseküsimustega kriitiliselt mõtleva kodanikuna nii isiklikul, ühiskondlikul kui ka ülemaailmsel tasandil ning rakendada loodussäästlikke ja jätkusuutlikke tegutsemis- ning majandamisviise.

„Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“. Läbiva teema käsitlemisega meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õpetuses taotletakse õpilase kujunemist aktiivseks ja vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks, kes mõistab

ühiskonna toimimise põhimõtteid ja mehhanisme ning kodanikualgatuse tähtsust, on ühiskonda lõimitud, toetub oma tegevuses riigi kultuurilistele traditsioonidele ja arengusuundadele, osaleb poliitiliste ning majanduslike otsuste tegemisel.

Õpilast suunatakse väärtustama demokraatiat, koostööd, kodanikualgatusi ja vabatahtlikkust põhinevat tegutsemist ning konfliktide rahumeelset ja vägivallatut lahendamist; mõistma avaliku, ettevõtlus- ja mittetulundussektori seoseid ja toimimist, nende aluseks olevaid põhimõtteid, õigusi ja kohustusi; mõistma enda kui üksikisiku rolli poliitilises ja majanduslikus süsteemis, võimalusi ja vajadust mõjutada ühiskonnas toimuvat ning omandada oskused otsustamisprotsessides osalemiseks.

„Kultuuriline identiteet“. Õppeprotsess toetab omakultuuri väärtustamist, huvi ja eelarvamustevaba ning teadlikku suhtumist teistesse kultuuridesse. Õpilase teadmisi (Eesti ja maailma, eelkõige Euroopa Liidu liikmesriikide) erinevatest kultuuridest laiendatakse ja sünteesitakse tervikuks. Luuakse võimalusi erinevate rahvaste ja kultuuridega tutvumiseks nii kirjanduse, interneti, meedia kui ka vahetu kogemuse kaudu. Õpilasi julgustatakse arutlema selle üle, mida toob endaga kaasa elamine teises kultuuriruumis.

„Teabekeskkond“. Taotletakse õpilase kujunemist infoteadlikuks inimeseks, kes tajub ja teadvustab ümbritsevat infokeskkonda, suudab seda kriitiliselt analüüsida ja selles toimida vastavalt oma eesmärkidele ja ühiskonnas omaks võetud kommunikatsioonieetikale. Õpilast suunatakse määrama oma teabevajadusi ja leidma sobivat teavet; kujundama tõhusaid teabeotsingumeetodeid, mis hõlmavad endas erinevate teavikute ja teabekeskkondade kasutamist; arendama kriitilise teabeanalüüsi oskust; võrdlema erinevaid diskursiivseid praktikaid (nt seltskonnamedia, kohtupraktika, meelelahutus, sõprade omavaheline suhtlus jpt) ning neis valitsevaid suhtlemisnorme; mõistma meedia kui majandusharu üldisi toimimismehhanisme, sealhulgas meedia osa tööturul; analüüsima avalikus ruumis kehtivaid reegleid ning kirjeldama võimalikku tegevust nende rikkumise korral. Gümnaasiumiõpilane teeb meediatarbijana iseseisvaid valikuid ning põhjendab neid, lähtudes oma erinevatest huvidest ja vajadustest. Ta on kursis avalikus ruumis tegutsemise reeglitega ning taunib nende rikkumist. Ta mõistab meediamajanduse rolli ühiskonnas, tutvub globaliseerumise mõjudega meedia sisule ja inimeste meediakasutusharjumustele. Lähiva teema ja aineõppe koosmõjul suudab õpilane oma sõnumi vormistada ja seda otstarbekalt edastada.

„Tehnoloogia ja innovatsioon“. Taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas. Õpilast suunatakse meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õpetuse kaudu omandama teadmisi tehnoloogiate toimimise ja arengusuundade kohta erinevates eluvaldkondades, mõistma tehnoloogiliste uuenduste mõju inimeste töö- ja eluviisile, elukvaliteedile ja keskkonnale nii tänapäeval kui ka minevikus; aru saada

tehnoloogilise, majandusliku, sotsiaalse ning kultuurilise innovatsiooni vastastikustest mõjudest ja omavahelisest seotusest; mõistma ja kriitiliselt hindama tehnoloogilise arengu positiivseid ja negatiivseid mõjusid ning kujundama kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud eetilistes küsimustes; kasutama info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat (edaspidi IKT) eluliste probleemide lahendamiseks ning oma õppimise ja töö tõhustamiseks; arendama loovust, koostööoskusi ja algatusvõimet innovaatiliste ideede rakendamisel erinevates projektides, osalema koostöös kaasõpilaste ja/või tehnoloogiafirmaga innovaatilises arendusprojektis. Meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õppes käsitletakse läbivat teemat eelkõige kas individuaal- või rühmatööna teostatavate uurimis- ja arendusprojektide vormis, püüdes võimaluse korral kaasata kodukandi innovaatilisemaid tehnoloogiafirmasid või teaduskeskusi. Eesmärgiks on positiivsete hoiakute kujundamine tehnoloogilise innovatsiooni ja sellega seonduvate karjäärivõimaluste suhtes. Samuti on tagatud õpilaste valmisolek IKT kasutamiseks igapäevaelus, õpingutes ja töös.

„Tervis ja ohutus“. Läbiva teema käsitlemisega meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi õpetuses taotletakse õpilase kujunemist vaimselt, emotsionaalselt, sotsiaalselt ja füüsiliselt terveks ühiskonnaliikmeks, kes on võimeline järgima tervislikku eluviisi, käituma turvaliselt ja kaasa aitama tervist edendava turvalise keskkonna kujundamisele.

„Väärtused ja kõlblus“. Läbiva teema käsitlemisega gümnaasiumis taotletakse õpilase kujunemist kõlbliselt arenenud inimeseks, kes tunneb üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid koolis ja väljaspool kooli, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse ja sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires. Meedia ja kommunikatsiooniõppes on kesksel kohal kriitilise mõtlemise ja argumenteerimisoskuse arendamine, asjakohase teabe kogumine ja üldistuste tegemine, tuues esile seoseid erinevate valdkondadega, varasemate teadmiste ja kogemustega ning väärtussüsteemide, maailmapildi ja maailmavaate küsimustega.

Õppetegevuse kavandamine ja korraldamine

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab õpilasele piisavalt aega puhata ja huvitegevustega tegelda;
- 3) võimaldatakse õppida individuaalselt ja üheskoos teistega (iseseisvad, paaris- ning rühmatööd, praktiline meeskonnatöö), et toetada õpilaste

- kujunemist aktiivseteks ja iseseisvateks õppijateks ning loovateks ja kriitiliselt mõtlevateks isiksusteks;
- 4) kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
 - 5) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
 - 6) laiendatakse õpikeskkonda: ettevõtete külastused, arvutiklass, organisatsioonide külastused jt
 - 7) õppeprotsessis on olulisel kohal uurimuslikud tegevused, arutelu, diskussioon, ajurünnak, väitlus; rollimäng, rühmatöö, projektides osalemine, praktilised ülesanded, välitööd, õppekäigud ettevõtetesse ja organisatsioonidesse, kohtumised erinevate meedia ja kommunikatsiooni ning multimeediumi valdkondade elukutsete esindajatega koolis ja nende töö jälgimine töökohal; allikmaterjali, info ja juhtumite kriitiline analüüs, lühiuurimuste koostamine jms. Uurimusliku õppe käigus omandavad õpilased info otsimise, andmete töötlemise, probleemide püstitamise, hüpoteeside sõnastamise, töö planeerimise, vaatluste tegemise, tulemuste töötlemise, tõlgendamise ja esitamise oskused.
 - 8) õppeprotsessis viiakse läbi praktilisi töid teoreetiliste teadmiste kinnistamiseks ning õpitu rakendamiseks igapäeva- ja tööelus ning probleemide lahendamisel.

Hindamise alused

Ainevaldkonna “Meedia ja kommunikatsioon. Multimeedium” õpitulemuste hindamine lähtub gümnaasiumi riikliku õppekava üldosas, Pärnu Koidula Gümnaasiumi õppekavas ja teistes hindamist reguleerivates dokumentides toodud hindamisalustest. Õpitulemuste kontrolli ja hindamise eesmärk on saada ülevaade õpitulemuste saavutatusest ja õpilase individuaalsest arengust ning kasutada saadud teavet õppe tulemuslikumaks kavandamiseks.

Hinnatakse nii teadmisi ja nende rakendamise oskust kui ka üldpädevuste saavutatust, sh õpioskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekava taotletavatele õpitulemustele.

Kontrollitakse ja hinnatakse õpilase teoreetilisi teadmisi, tekstide ja andmetega töötamise oskust, informatsiooni leidmist ja situatsioonide lahendamist. Hinnatakse praktiliste tööde täitmise oskusi, loovust ülesannete lahendamisel, juhtumianalüüsi, kus hinnangu aluseks on põhjuslike seoste loomine ja argumenteerimine. Kontrollitakse ja hinnatakse arutluse, argumenteerimise ja seoste loomise oskust, õpilase iseseisvat tööd (uurimused, praktilised tööd, esseed, artiklid jt), osalemist rühmatöös aruteludes.

Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ja millised on hindamise kriteeriumid. Kursuste hinded kujunevad kontrolltööde, praktiliste tööde ja uurimuste, iseseisvate tööde, eneseanalüüsi, ettekannete hinnetest.

Hindamise aluseks on töö iseseisev sooritus, loovus ja vormistamise korrektsus. Praktilised tööd sooritatakse konkreetse teema kohta kas individuaalselt või meeskonnas. Iseseisvateks töödeks on kodused ülesanded, uurimisülesanded, klassitööd. Kursuste jooksul võib hinnata ka koduseid töid, suulisi vastuseid, ülesannete lahendamist, osalemist rühmatöös jne.

Erinevatel kursustel nõutavate iseseisvate, praktiliste, koduste tööde, eneseanalüüside põhjal kujuneb lõpphinne. Täpsemalt on hinnatavad tööd ning nende osakaal lõpphinne kujunemisel toodud kursusekavades.

Füüsiline õpikeskkond

Kooliruum mõjutab õpilaste tegevust ja arengut, heade kommunikatiivsete tavade teadlik kujundamine ja rakendamine võimaldab suunata nende osaoskuste arengut, mis moodustavad meediapädevuse.

Valdav osa õpet on korraldatud klassis, kus saab rühmatöö tegemiseks mööblit ümber paigutada, on internetiühendusega arvutid ning audiovisuaalse materjali kasutamise võimalus. Vajaduse korral kasutatakse arvutiklassi või kooli raadioruumi. Õppe sidumiseks igapäevaeluga korraldatakse õpet ja õppekäike väljaspool klassiruumi - külastatakse ettevõtteid ja teisi organisatsioone.

Meedia ja kommunikatsiooni ainekava

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Õpilane

- 1) tunneb tüüpilisi suhtlusolukordi, oskab valida suhtluskanalit, kasutades konteksti sobivat suulist ja kirjalikku keelt;
- 2) tunneb tekstiliikide erinevusi ning oskab eri liiki tekste lugeda, analüüsida ja koostada;
- 3) arendab loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 4) valib, hindab kriitiliselt ning kasutab sihipäraselt teabeallikaid.

Õppeaine kirjeldus

Meedia ja kommunikatsiooni kursused kujundavad Pärnu Koidula gümnaasiumis õpilastes suutlikkust meedia kaudu informatsiooni kätte saada ja seda kriitiliselt hinnata, oskust kasutada meediat oma sõnumite edastamiseks ning meediasüsteemi toimemehhanismide mõistmist. Meedia ja kommunikatsioonikursused tutvustavad trükimeedia, tele, raadio ning online-meedia nüansse ja toimimismehhanisme, samuti erinevaid kommunikatsiooniteooriaid ja praktilisi võtteid. Õppeaine annab ülevaate meedia ja kommunikatsiooni olemusest, ajaloost ja tänapäevastest arengutrendidest. Saadud teadmisi rakendatakse praktilistes ülesannetes ja aruteludes ning seostatakse teiste ainetega. Õppeaine läbinu on võimeline analüüsima päevakajalisi teemasid, eristab kvaliteet- ja kollast ajakirjandust, mõistab suhtlemise tähtsust ja etiketti ning oskab seda kaasaegset õppimiskäsitlust arvestavalt rakendada.

Õppeaine tutvustab trükimeedia, tele, raadio ning online meedia nüansse ja toimimismehhanisme, lisaks veel erinevaid kommunikatsiooni teooriaid ja praktilisi võtteid. Õppeaine jaguneb kolmeks kursuseks. Iga kursus lõpeb grupitööna valminud projektiga.

Õppetegevuse kavandamine ja korraldamine

Õppeprotsessis on olulisel kohal uurimuslikud tegevused, arutelu, diskussioon, ajurünnak, väitlus; rollimäng, rühmatöö, projektides osalemine, praktilised ülesanded, välitööd, õppekäigud ettevõtetesse ja organisatsioonidesse, kohtumised erinevate meedia ja kommunikatsiooni valdkondade elukutsete esindajatega koolis ja nende töö jälgimine töökohal; allikmaterjali, info ja juhtumite kriitiline analüüs, lühiaurimuste koostamine jms. Uurimusliku õppe käigus omandavad õpilased info otsimise, andmete töötlemise, probleemide püstitamise, hüpoteeside sõnastamise, töö planeerimise, vaatluste tegemise, tulemuste töötlemise, tõlgendamise ja esitamise oskused. Õppeprotsessis viiakse läbi praktilisi töid teoreetiliste teadmiste

kinnistamiseks ning õpitu rakendamiseks igapäeva- ja tööelus ning probleemide lahendamisel, tehakse koostööd koolimeediaga.

Hindamise alused

Õppeaine on hindeline. Hindamisega toetatakse õpilase arengut, kujundades positiivset minapilti ja adekvaatset enesehinnangut. Oluline on õpilase enda roll hindamises, oluline on enesehindamine ning arvesse võetakse iga õpilase personaalset arengut kursuse läbimise jooksul.

Personaalse hindamise aluseks on:

- 1) materjalide omandamine ja nende järgi toimimise võime;
- 2) arutlustest osavõtmine, analüüsivõime;
- 3) praktiliste tööde tegemise tase;
- 4) roll rühmatöös ning osalemine ühistöös.

Gümnaasiumi õpitulemused

- 1) väljendab ennast nii suulises kui ka kirjalikus suhtluses selgelt, eesmärgipäraselt ja üldkirjakeele normide järgi;
- 2) valib suhtluskanaleid ning väljendusvahendeid, lähtudes funktsionaalsetest, eetilistest ja esteetilisest kaalutlustest;
- 3) oskab tekstide loomiseks leida, kriitiliselt hinnata ja kasutada eri laadi teabeallikaid;
- 4) teab tekstide ülesehituse põhimõtteid ja iseärasusi, oskab luua ning analüüsida eri liiki suulisi ja kirjalikke tekste;
- 5) analüüsib ja hindab kriitiliselt avalikke tekste ning tunneb tekstide mõjutusvahendeid.

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) valdab ettekujutust lihtsamast kommunikatsioonimudelitest ning meedia rollist infoühiskonnas;
- 2) tunneb meediakanaleid ja -žanre, nende tunnuseid ning meediateksti vastuvõtu eripära;
- 3) analüüsib verbaalset teksti visuaalses ja audiovisuaalses kontekstis;
- 4) oskab sõnastada teksti sõnumit, leiab viiteid ja vihjeid teistele tekstidele ning tõlgendab teksti seostuvate tekstide kontekstis;
- 5) eristab fakti arvamusest ning usaldusväärset infot küsitavast;
- 6) tunneb meediatekstis ära argumendid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;
- 7) analüüsib kriitiliselt reklaami ning mõistab reklaami varjatud sõnumit.

Meedia ja kommunikatsiooni kursusekavad

G1R 1. kursus „Meedia alused“

Õppekava	KÕK (kooli õppekava)
Valdkond	Meedia ja kommunikatsioon. Multimeedia
Kursuse pealkiri	Meedia alused
Eelduskursused	puuduvad
Lõiming	Ühiskonnaõpetus, eesti keel ja kirjandus, inglise keel, majandus, ettevõtlusõpe.
Õppetöö korraldus	35 tundi auditoorselt
Õpitulemused	Õppija omandab teadmised meedia alustest ja võimalustest. Õpilane omab ülevaadet Eesti ja maailma meediast, mõistab meedia funktsioone; tunneb meedias tegutsedes oma õigusi ja kohustusi (nii meediatarbija, suhtekorraldaja kui ajakirjanikuna); oskab eristada eetilist ja ebaetilist meediakäitumist; oskab informatsiooni otsida, selekteerida ja hinnata; kasutab nüüdisaegset tehnoloogiat eesmärgipäraselt ja vastutustundega, hindab tehnoloogiliste rakenduste mõju igapäevaelule, omab kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud küsimustes; suudab hinnata inimsuhteid ning tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast ja toetab ühiskonna demokraatlikku arengut.
Kursuse lühikirjeldus	Kursuse käigus antakse ülevaade meediasüsteemist ja -eetikast; õpilane saab põhiteadmised selle kohta, kuidas käituda meedias erinevates rollides: ajakirjaniku, suhtekorraldaja, allika ja meediatarbijana. Lisaks õpetatakse kursuse käigus, kuidas saada oma sõnumile meedia ja auditooriumi tähelepanu. Oluline koht on kursusel käsitlevate teemade seas sotsiaalmeedial sealsete võimaluste ja probleemidega. Lisaks keskendutakse õpilase kommunikatsioonioskuste arendamisele tänapäeva ühiskonnas toimetulekuks.
Õppesisu ja õppetegevused	Õppetegevuse eesmärk on, et kursuse läbinud õpilane: 1) orienteerub Eesti meediasüsteemis ja mõistab meedia rolle ühiskonnas;

	2) oskab informatsiooni kriitiliselt hinnata ja oskab leida oma sõnumile efektiivse infokanali; 3) oskab näha ja rõhutada oma sõnumis aspekte, mis on meediale atraktiivsed; 4) oskab koostada pressiteadet ja ajakirjanduslikku teksti; 5) oskab suhelda erinevate sihtgruppidega ning valida selleks parimat kommunikatsioonikanalit.
Hindamine	Õppeaine on hindeline. Hindamisega toetatakse õpilase arengut, kujundades positiivset minapilti ja adekvaatset enesehinnangut. Oluline on õpilase enda roll hindamises, oluline on enesehindamine ning arvesse võetakse iga õpilase personaalset arengut kursuse läbimise jooksul. Personaalse hindamise aluseks on: 1) materjalide omandamine ja nende järgi toimimise võime; 2) arutlustest osavõtmine, analüüsivõime; 3) praktiliste tööde tegemise tase; 4) roll rühmatöös ning osalemine ühistöös.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	E-materjalid, erialased filmid ja õppevideod.

G1R 2. kursus „Kommunikatsiooni alused“

Õppekava	KÕK (kooli õppekava)
Valdkond	Meedia ja kommunikatsioon. Multimeedia
Kursuse pealkiri	Kommunikatsiooni alused
Eelduskursused	puuduvad
Lõiming	Ühiskonnaõpetus, eesti keel ja kirjandus, inglise keel, majandus, ettevõtlusõpe.
Õppetöö korraldus	35 tundi auditoorselt
Õpitulemused	Õppija omandab teadmised kommunikatsiooni alustest ja võimalustest. Õpilane omab ülevaadet kommunikatsiooni teooriast, mõistab kommunikatsiooni funktsioone ja etiketti; oskab eristada sündsast ja sündsusetut suhtlemist; oskab analüüsida erinevaid kommunikatsioonisituatsioone, kasutab nüüdisaegset tehnoloogiat eesmärgipäraselt ja vastutustundega, hindab tehnoloogiliste rakenduste mõju igapäevaelule, omab kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud küsimustes kommunikatsiooni valdkonnas; suudab hinnata inimsuhteid ning tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast ja toetab ühiskonna demokraatlikku arengut.
Kursuse lühikirjeldus	Kursuse käigus antakse ülevaade kommunikatsiooniteooriast ja -etikast; õpilane saab põhiteadmised selle kohta, kuidas käituda erinevates olukordades ja rollides, kuidas oma suhtlemisoskuseid suunata ja arendada. Lisaks õpetatakse kursuse käigus, kuidas saada oma sõnumile meedia ja auditooriumi tähelepanu. Oluline koht on kursusel käsitlevate teemade seas sotsiaalmeedial - sealsed võimalused ja probleemid. Lisaks keskendutakse õpilase kommunikatsioonioskuste lihvimisele tänapäeva ühiskonnas toimetulekuks.
Õppesisu ja õppetegevused	Õppetegevuse eesmärk on, et kursuse läbinud õpilane: 1) mõistab erinevaid kommunikatsioonisituatsioone oskab informatsiooni kriitiliselt hinnata ja oskab leida oma sõnumile efektiivse infokanali; 2) oskab näha ja rõhutada oma sõnumis aspekte, mis on

	publikule atraktiivsed; 3) oskab hinnata olukorda ning sellesse sobivat kommunikatsioonistrateegiat; 4) oskab suhelda erinevate sihtgruppidega ning valida selleks parimat kommunikatsioonimeetodit.
Hindamine	Õppeaine on hindeline. Hindamisega toetatakse õpilase arengut, kujundades positiivset minapilti ja adekvaatset enesehinnangut. Oluline on õpilase enda roll hindamises, oluline on enesehindamine ning arvesse võetakse iga õpilase personaalset arengut kursuse läbimise jooksul. Personaalse hindamise aluseks on: 1) materjalide omandamine ja nende järgi toimimise võime; 2) arutlustest osavõtmine, analüüsivõime; 3) praktiliste tööde tegemise tase; 4) roll rühmatöös ning osalemine ühistöös.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	E-materjalid, erialased filmid ja õppevideod.

G2R 3. kursus „Praktiline ja poliitiline meediakommunikatsioon“

Õppekava	KÕK (kooli õppekava)
Valdkond	Meedia ja kommunikatsioon. Multimeedia
Kursuse pealkiri	Praktiline ja poliitiline meediakommunikatsioon
Eelduskursused	Meedia alused
Lõiming	Ühiskonnaõpetus, eesti keel ja kirjandus, inglise keel, majandus, ettevõtlusõpe.
Õppetöö korraldus	35 tundi auditoorselt
Õpitulemused	Õppija omandab teadmised meedia praktilisusest ja meedia kasutusest poliitikas. • Õpilane omab ülevaadet praktilisest ja poliitilisest meedia toimimisest, mõistab meedia funktsioone ning oskab neid ära kasutada; • tunneb meedias tegutsedes oma õigusi ja kohustusi (nii meediatarbija, suhtekorraldaja kui ajakirjanikuna); • oskab eristada eetilist ja ebaetilist meediakäitumist; • oskab informatsiooni otsida, selekteerida ja hinnata; • kasutab nüüdisaegset tehnoloogiat eesmärgipäraselt ja vastutustundega, hindab tehnoloogiliste rakenduste mõju igapäevaelule, omab kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud küsimustes; • suudab hinnata inimsuhteid ning tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast ja toetab ühiskonna demokraatlikku arengut.
Kursuse lühikirjeldus	Suurema osa Eesti meediast hõlmab poliitika - erakondade, kohaliku omavalitsuse ja riigi tasandil, ülekantud tähenduses ka eraettevõtluses. Kursuse käigus minnakse süvitsi poliitika meediakäsitlusesse, vaadatakse erinevaid mõjutusvahendeid ja õpitakse neid ära tundma ning kasutama. Antakse põhjalik ülevaade meediasüsteemist ja -eetikast poliitika seisukohast lähtuvalt. Analüüsitakse avalikkusele saadaval olevat informatsiooni. Õpilane saab põhiteadmised selle kohta, kuidas suhtuda avaldatavasse infosse meediatarbijana. Lisaks õpetatakse kursuse käigus, kuidas saada oma sõnumile meedia ja auditooriumi tähelepanu. Samuti keskendutakse õpilase kommunikatsioonioskuste lihvimisele tänapäeva ühiskonnas toimetulekuks.

Õppesisu ja õppetegevused	Õppetegevuse eesmärk on, et kursuse läbinud õpilane: 1) orienteerub Eesti meediasüsteemis ja mõistab meedia rolli ühiskonnas; 2) oskab informatsiooni kriitiliselt hinnata ja oskab leida oma sõnumile efektiivse infokanali; 3) oskab näha ja rõhutada oma sõnumis aspekte, mis on meediale atraktiivsed; 4) oskab koostada pressiteadet ja ajakirjanduslikku teksti; 5) oskab suhelda erinevate sihtgruppidega ning valida selleks parimat kommunikatsioonikanalit.
Hindamine	Õppeaine on hindeline. Hindamisega toetatakse õpilase arengut, kujundades positiivset minapilti ja adekvaatset enesehinnangut. Oluline on õpilase enda roll hindamises, oluline on enesehindamine ning arvesse võetakse iga õpilase personaalset arengut kursuse läbimise jooksul. Personaalse hindamise aluseks on: 1) materjalide omandamine ja nende järgi toimimise võime; 2) arutlustest osavõtmine, analüüsivõime; 3) praktiliste tööde tegemise tase; 4) roll rühmatöös ning osalemine ühistöös.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	E-materjalid, erialased filmid ja õppevideod.

Multimeediumi ainekava

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

- 1) kinnistab õppija digipädevusi;
- 2) oskab kasutada erinevaid multimeedia võimalusi;
- 3) disainib ja loob erinevaid meediume ja loovprojekte;
- 4) mõistab programmeerimise põhimõtteid ja põhikontseptsioone, oskab rakendada algoritme ning tunneb erinevate programmide loomise etappe;
- 5) mõistab erinevate süsteemide koostoimimist, seaduslikke ja ebaseaduslikke tegevusi ning oskab analüüsida valdkonna arengu mõju igapäevaelule, prognoosides tekkivaid ohte ja turvaprobleeme;
- 6) kujundab ja analüüsib lihtsamaid vektorgraafika elemente;
- 7) tunneb tootemarki toetava graafika, animatsioonide ja videote loomist ning nende tarbeks vajalikke digimeedia võimalusi;
- 8) panustab digilahenduse disaini, arenduse või juurutamise projekti aktiivse rühmaliikmena kas arendaja, disaineri, analüütiku, testija, süsteemiadministraatori vms rollis;
- 9) teab veebilehe toimimise põhimõtteid ja oskab luua kasutajasõbralikku veebilehte;
- 10) omab ülevaadet informaatikaga seotud erialadest, elukutsetest ja edasiõppimisvõimalustest ning rakendab informaatika õppeaines saadud teadmisi ja oskusi karjääri planeerides;
- 11) mõistab tehisintellekti põhimõtteid ja rakendusi, oskab kasutada tehisintellekti tööriistu erinevates kontekstides ning suudab kriitiliselt hinnata tehisintellekti mõju ühiskonnale ja eetilisi küsimusi, mis sellega kaasnevad.

Õppeaine lühikirjeldus

Multimeediumi ja tehisintellekti kursus on praktiline ja loovust arendav õppeaine, mis ühendab digitehnoloogia, disaini, programmeerimise ning tehisintellekti rakendused. Kursus annab ülevaate kaasaegsetest multimeediumivahenditest ja IKT-valdkonna arengust, pakkudes õppijatele võimalust süvendada oma digipädevusi ja omandada praktilisi oskusi erinevate meedialahenduste loomisel.

Õppijad tutvuvad multimeediumi ajaloo, võimaluste ja tänapäevaste tehnoloogiatega ning õpivad neid rakendama nii individuaalsetes kui ka meeskonnaprojektides. Kursuse fookuses on kasutajasõbraliku disaini, programmeerimise algtõdede, veebiarenduse, animatsiooni, graafika, heli ja video loomine, samuti tehisintellekti tööriistade rakendamine erinevates kontekstides.

Multimeediumi ja tehisintellekti kursus toetab õppija digioskuste arengut ning valmistab teda ette tuleviku tööturule, kus loovus, tehnoloogiline pädevus ja kriitiline mõtlemine on võtmetähtsusega. Aine aitab mõista digimaailma võimalusi ja ohte ning annab praktilised oskused, mis on vajalikud nii kõrgkooliõppes kui ka tulevastes ametites.

Kursuse edukalt läbinud õppija:

1. Digipädevused ja tehnoloogia kasutamine

- Tunneb ja kasutab erinevaid multimeediumi tehnoloogiaid ning tööriistu.
- Loob ja töötleb digitaalseid meediamaterjale, sealhulgas graafikat, heli, videot ja animatsiooni.
- Kasutab erinevaid tarkvarasid ja veebipõhiseid tööriistu multimeediumiprojektide loomiseks.

2. Loovtöö ja disain

- Rakendab disainmõtlemist multimeediumilahenduste loomisel.
- Kujundab ja analüüsib vektorgraafika elemente ning loob visuaalselt atraktiivseid kujundusi.
- Loob tootemarki toetavat graafikat, animatsioone ja videoid.

3. Programmeerimine ja algoritmid

- Mõistab programmeerimise põhimõtteid ja põhikontseptsioone.
- Rakendab algoritme ja tunneb erinevate programmide loomise etappe.
- Loob ja optimeerib interaktiivseid veebilahendusi ning kasutajasõbralikke digikeskkondi.

4. Multimeediumi loomine ja arendamine

- Loob interaktiivset ja hüpermeediumipõhist sisu.
- Töötleb ja monteeri heli- ja videofaile, kasutades professionaalseid töövahendeid.
- Koostab ja arendab multimeediumiprojekte, järgides loova ja tehnilise arenduse põhimõtteid.

5. Tehisintellekt ja innovatsioon

- Mõistab tehisintellekti põhimõtteid ja rakendusi erinevates valdkondades.
- Oskab kasutada tehisintellekti tööriistu ning analüüsida nende mõju ühiskonnale.
- Tunneb tehisintellektiga seotud eetilisi küsimusi ja suudab neid kriitiliselt hinnata.

6. Veebiarendus ja kasutajakogemus

- Mõistab veebilehe toimimise põhimõtteid ja loob kasutajasõbralikke veebilehti.
- Kasutab HTML, CSS ja JavaScripti veebilahenduste loomiseks ja kohandamiseks.

- Tunneb veebidisaini ja UX/UI põhimõtteid ning rakendab neid praktikas.

7. IT-süsteemide ja turvalisuse mõistmine

- Tunneb erinevate süsteemide koostoimimist ja oskab hinnata nende turvalisust.
- Analüüsib valdkonna arengut ning oskab prognoosida uusi trende ja võimalikke ohte.
- Teab seaduslikke ja ebaseaduslikke tegevusi digikeskkonnas ning järgib infoturbe põhimõtteid.

8. Meeskonnatöö ja projektijuhtimine

- Panustab meeskonnaprojektidesse erinevates rollides (disainer, arendaja, analüütik, testija vms).
- Kasutab projektitöö meetodeid multimeediumi- ja IT-lahenduste arendamisel.
- Esitleb oma töid professionaalselt ja argumenteerib tehtud valikuid.

9. Karjääriteadlikkus ja elukestev õpe

- Omab ülevaadet informaatikaga seotud erialadest ja karjäärivõimalustest.
- Rakendab informaatika õppeaines saadud teadmisi ja oskusi oma karjääri planeerimisel.
- Kasutab digitehnoloogiat tõhusalt oma isikliku ja professionaalse arengu toetamiseks.

Kursuse jooksul omandatud teadmised ja oskused võimaldavad õppijal olla loov ja tehnoloogiliselt pädev tegija digitaalses maailmas ning valmistavad teda ette edasiseks õppeks ja tööeluks.

Õppeaine tutvustab heli, video, animatsiooni, veebi, kujunduse, foto, graafika ja programmeerimise erinevaid võimalusi ning programme. Õppeaine jaguneb kolmeks kursuseks, valminud projekte täiendatakse järgnevatel kursustel.

Multimeedium				
Aste	Õppe-suund	Kursused		SK
G1	Reaal-suund	1.	Digiteenused. Raster- ja vektorgraafika	SK
			<i>Sissejuhatus multimeediasse. Multimeedia ja digimaailm</i>	

		2.	Videotöötlus ja animatsioon. Programmeerimise alused. <i>Tehisintellekt ja AI kasutamise printsiibid</i>	SK
G2	<i>Reaal- suund</i>	3.	3D modelleerimine. Liit- ja virtuaalreaalsus	SK
		4.	Küberkaitse	SK

Õppetegevuse kavandamine ja korraldamine

Multimeediumi aines on fookuseeritud enesereguleeritud õppimisele. Õpilased saavad tagasisidet kaasõppijatelt ja õpetajalt. Iga teema lõpus on ette nähtud ka ühine kokkuvõte, mille käigus arutatakse, mida õpiti ja mis eriti meelde jäi. Õpe toimub arvutiklassis ja peamiselt on iseseisvad ja praktilised tööd. Õppijad ise loovad koostöös uusi teadmisi õpetaja juhendamisel.

Hindamise alused

Õppeaine on hindeline. Hindamisel püütakse toetada õpilase arengut, kujundades positiivset minapilti ja adekvaatset enesehinnangut. Oluline õpilase enda roll hindamises, kasutatakse enesehindamist ja kaaslase hindamist ning võetakse arvesse iga õpilase personaalset arengut kursuse läbimise jooksul. Hinnatakse etteantud hindamiskriteeriumite põhjal.

Personaalse hindamise aluseks on:

- 1) materjalide omandamine ja selle nende järgi toimimise võime;
- 2) arutlustest osavõtmine, analüüsivõime;
- 3) praktiliste tööde tegemise tase;
- 4) roll rühmatöös ning osalemine ühistöös.

G1R 1. kursus „Digiteenused. Raster- ja vektorgraafika“
„Sissejuhatus multimeediasse. Multimeedia ja digimaailm“ AINEKAVA

Õppekava	RÕK (riiklik õppekava)
Valdkond	Multimeedium
Kursuse pealkiri	<i>Sissejuhatus multimeediasse. Multimeedia ja digimaailm</i> Digiteenused. Raster- ja vektorgraafika
Eelduskursused	puuduvad
Kursuse maht, õppekorraldus	35 tundi
Kursuse lühikirjeldus	Kursus annab gümnaasiumiõpilastele ülevaate multimeedia ja digimaailma põhiteemadest, keskendudes praktilistele oskustele ja teoreetilistele alustele. Õpilased arendavad DIGCOMP digipädevusi, tutvuvad multimeedia loomise ja analüüsimise võimalustega ning uurivad tehisintellekti (AI) toimimist ja rakendusi. Kursus integreerib loovuse, tehnoloogilise kirjaoskuse ja kriitilise mõtlemise erinevatesse õppevaldkondadesse.
Kursuse õppesisu	Kursus annab ülevaate multimeedia ja tehisintellekti põhialustest ning nende praktilistest rakendustest. Õppijad omandavad digipädevusi, õpivad looma ja töötleva multimeediasisu ning saavad teadmisi tehisintellekti toimimisest ja selle mõjust ühiskonnale. Kursuse käigus arendatakse nii tehnilisi oskusi kui ka kriitilist ja loovat mõtlemist. 1. Sissejuhatus multimeediasse - Mis on multimeedia? Erinevad formaadid ja komponendid (tekst, pildid, video, heli, animatsioon). - Multimeedia roll meedias ja ühiskonnas, selle kasutusvõimalused ja arengusuunad. 2. DIGCOMP digipädevuste arendamine Infootsing ja hindamine: Kuidas leida ja analüüsida usaldusväärset teavet digikeskkonnas. Sisulooje ja töötlus: Pilditöötlus (Canva), videomontaaž (CapCut). Autorikaitse ja eetika: Digisisu loomise ja kasutamise õiguslikud ning eetilised aspektid. 3. Digimaailm ja tehisintellekt AI põhimõtted ja toimimine: Masinõpe, süvaõpe ja nende rakendused. Praktilised näited: Kuidas AI mõjutab igapäeva elu. Eetilised küsimused: AI kasutamise riskid, privaatsus, andmekaitse ja ühiskondlik mõju. 4. Praktiline projekt: Multimeedia loomine

	• Õpilased loovad meeskondades või individuaalselt multimeediaprojekti (reklaamklipp, infograafika, lühifilm). • Projekti esitlemine, tagasiside ja analüüs. 5. Kokkuvõte ja arutelu • Projekti hindamine: Tehniliste oskuste ja loovuse analüüs. • Refleksioon ja tulevikuperspektiivid: Multimeedia ja tehisintellekti roll tulevikus ning karjäärivõimalused digivaldkonnas
Lõiming	• Keeleõpe: Tekstiloomes, reklaami analüüs ja loovkirjutamine. • Kunstiõpetus: Visuaalne disain ja värvipsühholoogia. • Ajalugu: Meedia areng ja multimeedia roll ajaloos. • Matemaatika: Andmete visualiseerimine ja AI algoritmide põhimõtted. • Füüsika: Digiseadmete tehnilised alused (nt kuidas heli ja valgus töödeldakse). • Arvutiõpetus: Multimeedia tööriistade praktiline kasutamine. • Inglise keel: Multimeedia ja digimaailma sõnavara kasutamine. • Ettevõtlusõpe: Multimeedia elementide kasutamine ettevõtluses, turunduses.
Põhimõisted	• Multimeedia: Teksti, heli, video ja animatsiooni kombinatsioon interaktiivses formaadis. • Tehisintellekt (TI): Tehnoloogia, mis imiteerib inimlikku mõtlemist ja otsustamist. • DIGCOMP digipädevused: Euroopa digitaalse kirjaoskuse raamistiku alusel arendatud pädevused. • Masinõpe: AI alavaldkond, mis võimaldab masinatel õppida andmetest mustreid.
Kursuse õpitulemused	Õpitulemused Kursuse lõpuks õppija: • Tunneb multimeedia põhielemente ja oskab luua erinevaid digitaalseid meedialahendusi. • Kasutab pilditöötlus- ja videomontaažiprogramme sisu loomiseks. • Mõistab tehisintellekti toimimispõhimõtteid ja oskab kriitiliselt hinnata selle mõju ühiskonnale. • Rakendab autorikaitse ja digieetika põhimõtteid oma loomingus.

	• Loob meeskonnatöös praktilise multimeediaprojekti ning esitleb seda professionaalselt.
Hindamine	Hindamine toimub vastavalt koolis kehtestatud hindamisjuhendile. Täpsed juhised on kirjeldatud Moodles. • Osalemine ja aktiivsus tundides: 30%. • Praktilised ülesanded (tööde kvaliteet): 30%. • Lõpp-projekt ja esitluse analüüs: 40%.
Õppekirjandus	<i>Õppekirjandus, online tööriistad, õppevideod ja juhendmaterjalid on lisatud Moodlesse, mida jooksvalt uuendatakse.</i>

G1R 2. kursus „Videotöötlus ja animatsioon. Programmeerimise alused“
„Multimeedia praktiline rakendamine ja loovprojektid“ AINEKAVA

Õppekava	RÕK (riiklik õppekava)
Valdkond	Multimeedium
Kursuse pealkiri	Videotöötlus ja animatsioon. Programmeerimise alused. <i>Tehisintellekt ja AI kasutamise printsiibid</i>
Eelduskursused	puuduvad
Kursuse maht, õppekorraldus	35 tundi
Kursuse lühikirjeldus	Kursus süvendab õpilaste teadmisi ja oskusi multimeedia loomisel, keskendudes videotöötlemisele, animatsioonile, plokkprogrammeerimisele ning tehisintellekti (AI) kriitilisele hindamisele ja eesmärgipärasele kasutamisele. Õpilased arendavad oma teadmisi digivideo ja animatsiooni standarditest, töövahenditest ning programmeerimise alustest, rakendades neid loovate projektide kaudu. Kursus integreerib disainmõtlemise ja üldpädevused, sh digipädevused, matemaatika- ja tehnoloogiaalased oskused, pakkudes praktilisi ja igapäevaelulisi rakendusi.
Kursuse õppesisu	1. Sissejuhatus videosse ja animatsiooni • Animatsiooni ajalugu ja liigid. • Joonistamisstiilide tutvustus, storyboard'i loomine. • Erinevate animatsioonitarkvarade katsetused (nt Blender, Pencil2D). 2. Animatsiooni loomine • Klassikalise animatsiooni põhimõtted: võtmepositsioonid ja ajastus. • Digitaalsete töövahendite kasutamine animatsiooni loomiseks. • Koostöös või individuaalselt animatsiooniprojekti loomine. 3. Videotöötlus ja salvestamine • Digitaalse video standardid, kompressioon ja failivormingud. • Video salvestamine ja töötlemine: lineaarne ja mittelineaarne montaaž. • Videokoodekid, monteerimisprogrammid (Clipchamp). • Meeskondlik video loomine ja esitlemine. 4. Programmeerimise alused (plokkprogrammeerimine) • Programmeerimise põhimõisted: algoritmid, tsüklid ja muutujad.

	• Plokkprogrammeerimise tööriistad (Scratch, MakeCode). • Interaktiivsete multimeedialahenduste loomine programmeerimise kaudu. 5. AI kriitiline hindamine ja rakendamine • AI võimalused sisuloo ja multimeedia valdkonnas. • Eetilised ja õiguslikud küsimused, sh autoriõigused ja kasutusload. • AI tööriistade praktiline kasutamine. • Projekti loomine AI abivahenditega ja selle kriitiline analüüs. 6. Projekti realiseerimine ja esitlus • Loovprojekti planeerimine ja meeskonnatöösuste rakendamine. • Valminud tööde esitlus ja tagasisidestamine. • Refleksioon ja edasised rakendusvõimalused.
Lõiming	• Kunstiõpetus: Visuaalne disain, värvipsühholoogia ja esteetika rakendamine. • Keeleõpe: Stsenariumite kirjutamine ja loovjutustamine. • Informaatika: Koodikirjutamine ja tarkvarade kasutamine. • Füüsika: Animatsioonis liikumise ja ajastuse füüsikalised alused. • Matemaatika: Geomeetria ja proportsioonid visuaalses kujunduses.
Põhimõisted	• Animatsioon: Järjestikuste piltide või kaadrite kaudu liikumise illusiooni loomine. • Videotöötlus: Digitaalse video salvestamine, monteerimine ja viimistlemine. • Plokkprogrammeerimine: Graafiline programmeerimismeetod, kus loogilised struktuurid on kujutatud plokkidena. • AI kriitiline hindamine: Tehisintellekti rakenduste analüüs eetilise, tehnilise ja juriidilise perspektiivist.
Kursuse õpitulemused	• Omandab teadmised ja oskused video- ja animatsioonitehnoloogia kasutamisest, sh salvestamine, töötlus ja esitlus. • Tunneb animatsiooni ajalugu ja liike, planeerib võtmepoose ning rakendab ajastamist animatsioonis.

	• Valib ja kasutab sobivaid videotöötamise tehnoloogiaid, mõistes digitaalse video standardeid, kompressiooni ja failivorminguid. • Tunneb programmeerimise lähtealuseid ja rakendab plokkprogrammeerimise meetodeid loovate projektide teostamisel. • Hindab kriitiliselt AI võimalusi ja riske, rakendades eetilisi ja õiguslikke põhimõtteid sisuloome projektides. • Loob individuaalseid ja koostööprojekte, rakendades disainmõtlemist ja interdistsiplinaarseid teadmisi.
Hindamine	Hindamine toimub vastavalt koolis kehtestatud hindamisjuhendile. Täpsed juhised on kirjeldatud Moodles. • Osalemine ja aktiivsus tundides: 30%. • Praktilised ülesanded (tööde kvaliteet): 30%. • Lõpp-projekt ja esitluse analüüs: 40%.
Õppekirjandus	Animatsioon ja videotöötlus 1. Põldma, J. <i>Animatsiooni alused</i>. Õpik. 2. Väljamäe, M. <i>Videotöötamise algtõed</i>. Õpik. 3. <i>Kuidas teha animatsiooni</i> (e-õppematerjal). Koolielu portaali kaudu saadaval tasuta juhendid ja töölehed: www.e-koolikott.ee. AI ja programmeerimine 5. Aru, J. <i>Tehisintellekt ja selle rakendused</i>. Õpik. Sobib AI kriitiliseks hindamiseks. 6. <i>Plokkprogrammeerimise juhend Scratchi abil</i>. Tartu Ülikooli Haridustehnoloogia Keskuse loodud e-materjalid, saadaval veebilehel www.htk.ut.ee. Juhised Scratchi ja MakeCode'i kasutamiseks. 7. <i>Tehisintellekti algkursus</i> (E-kursus). Helsingi Ülikooli eesti keelde tõlgitud tasuta veebikursus "AI põhialused": www.elementsofai.com/ee Loov- ja praktilised projektid 8. Koit, M. <i>Disainmõtlemine õppetöös</i>. Raamat käsitleb loova probleemi lahendamise meetodeid, mida saab rakendada multimeedia ja AI projektides. 9. <i>Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse (HITSA) materjalid</i>. Õpilaste digipädevuste arendamiseks: HITSA Digiõppevara. 10. <i>AI ja eetika koolis</i>. Töölehed ja arutelumaterjalid Eesti Teadusagentuuri veebilehelt: www.etag.ee. Lisamaterjalid ja tööriistad • <i>Töötuba "Multimeedia ABC"</i> (E-koolikott). Sisaldab ülesandeid ja videojuhiseid multimeedia loomise põhialuste kohta: e-koolikott.ee. • <i>YouTube'i kanalid</i>. Erinevad õppevideod multimeedia, videotöötamise ja AI kohta. Täiendav kirjandus ja vahendid

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Kork, E. <i>Multimeedia ja loovus</i> - Õpilastele mõeldud käsiraamat digitehnoloogiate kasutamisest.• <i>AI ja digimaailm hariduses</i> (TÜ haridusteaduste instituut) - E-raamat õpetajatele ja õppijatele. |
|--|--|

G2R 3. kursus „3D modelleerimine. Liit- ja virtuaalreaalsus“
„Kasutajakeskne veebidisain ja 3D tehnoloogiad“ AINEKAVA

Õppekava	RÕK (riiklik õppekava)
Valdkond	Multimeedium
Kursuse pealkiri	Kasutajakeskne veebidisain ja 3D tehnoloogiad
Eelduskursused	puuduvad
Kursuse maht, õppekorraldus	35 tundi
Kursuse lühikirjeldus	Kursus annab ülevaate kasutajakeskse veebidisaini põhimõtetest ja 3D tehnoloogiate aluspõhimõtetest. Õpilased õpivad kavandama ja looma lihtsat veebilehte vabavaraliste tööriistade abil ning saavad esmased teadmised 3D modelleerimisest ja virtuaalreaalsuse (VR) ja liitreaalsuse (AR) kasutusvaldkondadest. Kursus keskendub praktilistele oskustele ja teoreetilistele alustele, hõlmates veebidisaini, HTML-i põhiteadmisi, 3D modelleerimise tehnikat ning VR/AR rakendusi.
Kursuse õppesisu	1. Kasutajakeskne veebidisain Veebidisaini planeerimine - Kasutajakeskse disaini põhimõtted (UX ja UI). - Veebilehe loomise etapid: kavandamine, prototüüpimine, teostus. - Prototüüpimine vabavaraliste tööriistadega (nt <i>Figma</i>, <i>Canva</i>). - Veebilehe loomine: - Vabavaralised veebiehitustööriistad (nt <i>WordPress</i>, <i>Wix</i>, <i>Google Sites</i>). HTML põhialused - struktuur, elemendid, lingid ja piltide lisamine. - Embeedimine: videote, kaartide ja muude interaktiivsete elementide lisamine. Domeenid ja veebiplatvormid: - Domeeni ja hostimise mõiste. - Erinevate veebiplatvormide tutvustus (nt <i>WordPress</i>, <i>Squarespace</i>). Sissejuhatus 3D tehnoloogiatesse. 3D programmide ajalugu ja areng 3D modelleerimise algus, standardite ja tehnoloogiate areng. - Suuremad 3D kogukonnad ja nende mõju.

	• 3D modelleerimise alused: • Sissejuhatus modelleerimistehnikatesse Materjalid ja tekstuurid: kuidas neid kasutada ja rakendada. Praktiline töö 3D modelleerimisega • Tutvumine vabavaraliste programmidega: Blender, Tinkercad, SketchUp. • Disaini loomine: majade, sisekujunduse ja aiakujunduse näited. Virtuaal- ja liitreaalsus (VR ja AR) • Virtuaalreaalsuse tehnoloogia areng ja kasutusvaldkonnad (nt haridus, mängud, disain). • Liitreaalsus (AR): põhimõtted ja kasutusvõimalused (nt mobiilirakendused, meditsiin). • Erinevused ja sarnasused. • Näited hariduse ja loomingu rakendustest. • Lihtsate VR või AR rakenduste loomine vabavaraliste tööriistade abil.
Lõiming teiste õppeainetega	Kunstiõpetus: 3D visuaalide disain ja esteetika rakendamine. Informaatika: Programmeerimise ja veebitehnoloogiate algõpe. Matemaatika: Proportsioonid ja geomeetrilised kujundid veebidisainis ja 3D modelleerimises. Füüsika: Virtuaalreaalsuse ja 3D simulatsioonide füüsikalised alused. Geograafia: Interaktiivsete kaartide ja VR-lahenduste rakendamine õppetöös.
Põhimõisted	✓ Veebidisain: Veebilehtede loomine ja kujundamine, keskendudes kasutajamugavusele ja esteetikale. ✓ HTML: Veebilehtede struktuuri loomise põhikeel. ✓ 3D modelleerimine: Kolmemõõtmeliste objektide ja keskkondade loomine. ✓ VR (virtuaalreaalsus): Täielikult digitaalne keskkond, milles kasutaja saab liikuda ja suhelda. ✓ AR (liitreaalsus): Reaalse ja virtuaalse maailma ühendamine, kus digitaalne sisu asetatakse reaalsesse keskkonda.
Kursuse õpitulemused	✓ Oskab kavandada ja luua kasutajasõbralikku veebilehte, kasutades vabavaralisi veebipõhiseid tööriistu. ✓ Tunneb veebilehe loomise etappe ja tehnoloogilisi aluseid, sh HTML põhimõtteid ja embeedimist. ✓ Teab 3D programmide ajalugu ja arengut ning tunneb erinevaid 3D standardeid ja kogukondi.

	✓ Oskab kasutada algtasemel 3D modelleerimise tehnikaid, rakendades modelleerimisprogramme erinevates disainivaldkondades. ✓ Tunneb VR ja AR mõisteid, kasutusvaldkondi ja nende erinevusi, analüüsid nende potentsiaali hariduses ja loovtöös. • Rakendab oma teadmisi ja oskusi loovate projektide elluviimisel, kasutades veebidisaini, 3D modelleerimist ja VR/AR tehnoloogiaid.
Hindamine	Hindamine toimub vastavalt koolis kehtestatud hindamisjuhendile. Täpsed juhised on kirjeldatud Moodles. • Osalemine ja aktiivsus tundides: 30%. • Praktilised ülesanded (tööde kvaliteet): 30%. • Lõpp-projekt ja esitluse analüüs: 40%.
Õppekirjandus	Veebidisain ja HTML 1. Kukke, A. <i>HTML ja CSS algõpe</i>. Õpik. 2. <i>HTML ja CSS algajatele</i>. Eesti keeles saadaval e-raamat: htk.ut.ee. 3. <i>Kuidas luua veebilehti</i>. Koolielu ja e-Koolikoti materjalid 4. <i>Mozilla WebMaker tööriist ja juhendid</i>: https://webmaker.org. 5. <i>Tartu Ülikooli e-kursus: "Veebilehtede loomine algajatele"</i>. Kursus hõlmab veebilehe planeerimist ja HTML-i põhitõdesid: htk.ut.ee. 6. <i>Veebidisain: algtööed</i>. HITSA (Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus) loodud juhendid veebidisaini alustamiseks: www.e-koolikott.ee. 3D tehnoloogiad 7. Joosing, R. <i>3D modelleerimise juhend</i>. Õpik. 8. <i>Blender käsiraamat</i>. Blenderi ametlik dokumentatsioon: https://docs.blender.org. 9. <i>E-koolikoti 3D modelleerimise materjalid</i>. Juhendid Tinkercadi ja teiste 3D programmide kasutamiseks: e-koolikott.ee. 10. <i>SketchUp juhendid ja näited</i>. SketchUp ametlik koduleht: https://www.sketchup.com. 11. <i>SketchUp tasuta õppevideod ja juhendid</i>. Sobivad algtasemel kasutamiseks, saadaval SketchUp Eesti kodulehel: sketchup.ee Virtuaal- ja liitreaalsus (VR ja AR) 12. Härma, M. <i>Virtuaalreaalsuse kasutamine hariduses</i>. Raamat. 13. <i>CoSpaces VR õppematerjalid</i>. Õppematerjalid VR ja AR loomiseks: https://cospaces.io. 14. <i>Unity algajatele</i>. Veebipõhine õppekeskkond Unity õppimiseks: https://learn.unity.com.

Õppevideod YouTube'is

YouTube'is on saadaval mitmesuguseid õppevideoid, mis hõlmavad veebidisaini, 3D modelleerimist, virtuaalreaalsust ja animatsiooni. Soovitatakse otsida kanaleid, mis keskenduvad just konkreetsetele tööriistadele (nt Blender, Figma, SketchUp, Unity, Tinkercad).

G2R 4. kursus „Küberkaitse“

Küberkaitse

LÕIMING TEISTE AINETEGA

Kursusel on kokkupuutepunkte mitmete teiste gümnaasiumi õppekava õppeainetega:

Ühiskonnaõpetus - kodanikukasvatus, riigikaitse korraldus, kaitseväe ja Kaitseliidu struktuur, Euroopa Liit, NATO ja ÜRO, rahvusvahelised kriisid ja konfliktid, Eesti kaitsepoliitika.

Üldajalugu - sõjaajalugu, kriiside ja konfliktide tekkepõhjused ning tagajärjed, rahvusvahelised kriisid ja konfliktid, Euroopa Liit, NATO ja ÜRO.

Riigikaitseõpetus - militaarstruktuurid, riigikaitse ülesehitus;

Eesti keel - terminoloogia, töö juriidiliste tekstidega, suuline ja kirjalik eneseväljendusoskus.

Võõrkeeled - terminoloogia.

Karjääriõpetus - karjääri ja edasise õppimise planeerimine;

Majandus- ja ettevõtlusõpe - ühiskonna toimetehhanismid, majanduse edukuse ja kahju seos digitaalse valdkonna arengu ja küberkuritegevusega.

Inimene ja õigus - õigusruum, inimese kohustused ja õigused;

Psühholoogia - psühholoogiline sõda, sotsiaalne manipulatsioon;

Füüsika ja tehnika - digitaalsed seadmed, andmete ülekanne, võrk;

Globaliseeruv maailm - veebipõhised andmebaasid, teabeallikad, majanduse areng ja inimtegevuse mõju.

Uurimustöö alused/arvuti kasutamine uurimistöös - teaduslik metoodika tegevuste planeerimises, analüüsis.

Rakenduste loomine ja programmeerimine - andmete sorteerimine, filtreerimine ja esitamine, analüüsimine.

Filosoofia - küsimuste äratundmine, küsimine, arutluskäikude koostamine, väärtused ühiskonnas, eetika.

Hindamine

Hindamisel kasutatakse sõnalist mitteeristavat hindamist - „Arvestatud“ - „Mittearvestatud“. Õpitulemusi hinnatakse E-portfoolio alusel, millesse on kogutud tehtavad praktilised tööd. Kursusel on võimalus teha ka miniteste (H5P) ja pikemaid teste, mida võiks õpetaja kasutada pigem iseseisva hindamise tööriistana (eelhindamine ja järelhindamine, et tuvastada augud), mitte hindelise tööna. Kursusel on ka 1-2 pikemat ankeeti, milles õpilane saab oma oskuseid sügavamalt analüüsida (kursuse alguses ja lõpus). Oleme loonud ülevaate ka küberkaitse noortele talentidele, kes soovivad oma oskuseid enam proovile panna.

E-portfoolio on personaalne veebipõhine keskkond (platvormi valib kool/õpilane ise), kuhu õpilane kogub kokkuvõtteid tunnis õpitud/käsitletud teemade kohta (milliseid teemasid tunnis käsitleti, mida õppis jne). Õpiülesanded sooritatakse ja e-portfooliot peetakse kas üksi või rühmatööna; E-portfoolio on üldiselt avalik, aga peab võimaldama ka piiratud ligipääsuga sisu.

Koostatud on Moodle kursus, kuhu saavad õpilased laadida ülesannete lahendused. Samuti on koostatud õpilaste teadmiste hindamiseks eeltestid ja järeltestid.

Hindamise ja tunnusmärgi-lahendus, kursusel osalemise ning tehtavate tööde kvaliteedist: <https://docs.google.com/document/d/1KEPMttXhBExx1cXGFCx80waTO56w21iCil8KyPfXm1A/edit?usp=sharing>

LISAMATERJALID

- Küberkaitse õppematerjalid: <https://web.htk.tlu.ee/digitaru/kyberkaitse/>
- Õpetajamaterjal: <https://web.htk.tlu.ee/digitaru/kyberkaitse/chapter/ope-taja-materjal/>

Valikained

Valikaine „Koolimeedia“

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Koolimeedia kui õppeaine eesmärk on avardada õpilase silmaringi, tutvustada õpilasele ajalehe ja raadiotöö põhitõdesid ning anda võimalusi meediaga lähemalt tutvust teha läbi praktiliste ülesannete ja grupitööde. Eesmärk on panna õpilast nägema kaugemale ja suuremat pilti kui vaid kohalik ajaleht või lemmikmuusika raadio. Koolimeedia aine eesmärk on arendada õpilase kriitika- ja analüüsioskust, õpetada õpilasele märkama teemasid, millest kirjutada artikleid või koostada raadiosaateid. Koolimeedia aine on suuremas jaos praktiliste ülesannete päralt, mille eesmärk on anda õpilasele oskuseid edaspidises elus hakkama saamiseks, kuna igasugune kirjutamine, suhtlemine ja avalik esinemine on kõigi õppimise ja ametite aluseks. Koolimeedia õpetab detailidele tähelepanu pöörama, reegleid jälgima ning oma tekstiga tööd tegema. Koolimeedia arendab õpilase analüüsi- ja materjali uurimise (taustainfo otsimise ning valimise) oskuseid.

Õppeaine kirjeldus

Koolimeedia on vaba valikaine, mida õpilane võib läbida ühe või kõik kolm gümnaasiumi astet. Koolimeedia peamiseks väljundiks on oma artiklite ja raadiosaadete tegemine, mille kaudu õpib õpilane oma aega iseseisvalt planeerima, kogeb meeskonnatöö ja kiire reageerimise olulisust päevakajalistele sündmustele.

Õppetegevuse kavandamine ja korraldamine

Koolimeedia õppetegevus on peamiselt praktiline, koostatakse artikleid ja kooliraadio saateid ning tagasiside põhjal õpitakse järgmisel korral neid paremini tegema. Peamine õppetöö käib päevakajaliste uudiste kajastamise kaudu.

Füüsiline õpikeskkond

Koolimeedia tunnid toimuvad peamiselt auditoorses keskkonnas, kus vaadatakse üle eelmisel nädalal tehtud tööd, hinnatakse neid ning lepitakse kokku järgmise nädala ülesanded kõigile koolimeedia liikmetele. Praktilisi töid tehakse arvutis, et arendada õpilase tekstitöötlusoskuseid ning digipädevust.

Hindamise alused

Õpilasi hinnatakse praktiliste tööde ning tunnis kaasaotamise alustel, kus peamiseks kriteeriumideks on loovus, eneseväljendusoskus, ülesande täitmise täpsus, õigekiri/õigekeel ning esitamise tähtaeg.

Kursus „Koolimeedia“

Õppekava	RÕK (riiklik õppekava)
Valdkond	Vaba valikaine
Kursuse pealkiri	Koolimeedia
Eelduskursused	puuduvad
Lõiming	Eesti keel, meedia ja kommunikatsioon, ühiskonnaõpetus, uurimistöö alused, IT-teadlikkus
Õppetöö korraldus	Kursuse kestus on 70 tundi, millest 35 tundi on auditoorset loengut/meeskonna koosolekut ning 35 tundi on iseseisva töö maht.
Õpitulemused	Koolimeedia kursuse lõpuks teab õpilane meedia toimimise mehhanisme ning rolle, oskab hinnata meedia kvaliteeti, teeb vahet kollasel ja kvaliteetmeedial ning oskab kirjutada peamised artikleid (nt uudis, arvamus, intervjuu jne). Arutelu päevakajalistel teemadel arendab õpilase analüüsi- ning eneseväljendusoskuseid. Koolimeedia annab õpilasele oskuse märgata kajastamist väärt sündmuseid ja inimesi. Koolimeedia avardeb õpilase silmaringi ja annab elukogemuse näiteks õpetajate ja erinevate külaliste intervjuu tegemisel. Koolimeedia kursuse läbinud õpilane mõistab paremini erinevate meediaettevõtete igapäevatööd. Grupitöökogemus ning kaaslasega arvestamine tuleb erinevate lugude valmistamisel ja valmimisel.
Kursuse lühikirjeldus	Koolimeedia annab hea ülevaate peamistest artiklite liikidest ja õpilased õpivad neid kirjutama. Raadiosaadete tegemiseks koostavad õpilased ise teksti, lindistavad saate, monteervad selle ning vastutavad nii sisu kui kvaliteedi eest. Koolimeedia on praktiline kursus, mille tulemus on kiiresti auditooriumile näha ja kuulda. Õpilased õpivad lugusid ja saateid tegema ning antud tagasiside kaudu saavad nii kogemuse kui tagasiside.
Õppesisu ja õppetegevused	Koolimeedia õppesisu on läbi praktika tutvustada koolielu huvitavaid sündmuseid ning inimesi. Koolimeedia jagab lood ära kirjutatud artikliteks ja raadiosaadeteks, kus õpilased saavad algusest lõpuni läbi teha nende koostamise, avaldamise ja analüüsi protsessid.

Hindamine	Õpilasi hinnatakse praktiliste tööde ning tunnis kaasatootamise alustel, kus peamisteks kriteeriumideks on loovus, eneseväljendusoskus, ülesande täitmise täpsus, õigekiri/õigekeel ning esitamise tähtaeg.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	Peamine materjal on Pärnu Koidula Gümnaasiumi õpilase Grete Karita Tomasti 2019. aastal praktilise töö käigus koostatud “Koidula meedia käsiraamat”. Lisaks õpetaja koostatud juhendid ja näpunäited.

Valikaine „Informaatika ja kaasaegsed tehnoloogiad“

Õppekava	KÕK (kooli õppekava)
Valdkond	Infotehnoloogia, tehnoloogia ja innovatsioon
Kursuse nimetus/pealkiri	Informaatika ja kaasaegsed tehnoloogiad
Eelduskursused	puuduvad
Lõiming	Lähtudes õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest tulemustest toetatakse lõimingut erinevate õppeainete ja läbivate teemadega. Aineülene lõiming (keeled, IKT, reaalsed, loodusained, kunst). Käsitletavaid teemasid ja õpiülesandeid integreeritakse emakeele, võõrkeele, matemaatika ja ühiskonnaõpetuse õppetegevusega.
Õppetöö korraldus	70 tundi
Kursuse lühikirjeldus	Kursuse eesmärgiks on kujundada uuendusaldis ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskav inimene, kes tuleb toime kiiresti muutuvast elu-, õpi- ja töökeskkonnas. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat kasutatakse eluliste probleemide lahendamiseks ning oma õppimise tõhustamiseks, arendatakse digitaalset kirjaoskust teadmüühiskonnas (MS Office ning veebipõhised keskkonnad). Kursuse teine osa “Infoühiskonna tehnoloogiad” keskendub suuresti arvutite ja Interneti kasutamise sotsiaalsetele ja ühiskondlikele aspektidele ning personaalse õpikeskkonna loomisele kaasaegse veebitehnoloogia abil. Võimaldatakse õppida üksi ning koostöös, et toetada õpilaste kujunemist aktiivseteks ja iseseisvateks õppijateks. Peetakse silmas, et põhirõhk on veebipõhise personaalse õpikeskkonna loomise oskustel ning tagatakse, et õppe vältel õpitakse headest tavadest lähtuvalt veebikäitumist. Arendatakse loovust (3D modelleerimine/3D printimine, 5D Embroidery), koostööoskust ja algatusvõimet innovaatiliste ideede rakendamisel erinevates projektides, osaletakse rahvusvahelistes koostööprojektides (Sõpruskoolid Euroopas e eTwinning).

Kursuse õpiväljundid	1) IKT alaste baaspädevuste ühtlustamisele õpilaste seas ning üldeesmärgiks on tagada kõigi õpilaste suutlikkus rakendada arvutit ja Interneti igapäevases õppetöös; 2) süvendatakse teadmisi turvalisest arvutikasutusest, andmetöötlusest, tööst meediafailidega; 3) keskendutakse arvutite ja Interneti kasutamise sotsiaalsetele ja ühiskondlikele aspektidele ning personaalse õpikeskkonna loomisele kaasaegse veebitehnoloogia abil. 4) omandatakse elus vajalikke teadmisi infotehnoloogiast (erinevates eluvaldkondades); 5) õpitakse mõistma tehnoloogiliste uuenduste mõju (inimeste töö- ja eluviisile, elukvaliteedile ja keskkonnale); 6) õpitakse kriitiliselt hindama tehnoloogilise arengu positiivseid ja negatiivseid mõjusid ning kujundama kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud eetilistes küsimustes; 7) kasutama IKT-d eluliste probleemide lahendamiseks ning oma õppimise ja töö tõhustamiseks; 8) arendama loovust, koostööoskusi ja algatusvõimet innovaatiliste ideede rakendamisel erinevates projektides, osalema koostöös kaasõpilastega ja innovaatilises arendusprojekti.
Kursuse õppesisu	I teema - IT ja kaasaegsed tehnoloogiad meie elus II teema - 3D tehnoloogia/modelleerimine III teema - Probleemi püstitamine, lahendusvõimaluste leidmine tehnoloogia abil IV teema - Esitlused õppetöös/ kaasaegse tehnoloogia praktiline kasutamine V teema - Veebilehe loomine VI teema - Õppematerjalide loomine/kaasaegse tehnoloogia praktiline kasutamine

	V Projektitöö - probleemile lahenduse leidmine läbi tehnoloogia (loov ja innovaatiline lähenemine).
Kursuse õpitulemused	Kursuse läbinud õpilane on uuendusaltis ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskav inimene, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas.
Hindamisviis	Kursusehinde moodustab: Projekt: rühmatööna (modelleeritud 3D print/disain; 5D Embroidery lahendus vms)
Hindamiskriteeriumid	Mitteeristav hindamine, eneserefleksioon + kujundav hindamine. Mudeli hindamiskriteeriumid on jaotatud viide kategooriasse, mida hinnatakse 4-punktilise hindamiskaala alusel, kasutades Jah/Ei meetodit: 1. Koostöö - Oluline on, et õppijad õpiksid konkursitöö tegemisel vajalikke koostööoskusi. 2. Uute teadmiste omandamine ja interdistsiplinaarsus - õppijad on konkursitöö koostamisel saanud uusi teadmisi ja need on olnud interdistsiplinaarsed. Uued teadmised on tekkinud läbi analüüsi, tõlgenduse, sünteesi ja hindamise. 3. Probleemide lahendamine ja innovatsioon - probleemi lahendamine, mille lahendus on uudne ja kasutatav reaalses situatsioonides. 4. IKT vahendite kasutamine - õppijad on valinud sobilikud IKT vahendid. 5. Visuaalsus ja kvaliteet - õppijad on konkursitöö koostamisel pööranud tähelepanu lõpplahenduse kvaliteedile ja visuaalsele väljanägemisele. Õppijad on valinud sobilikud digivahendid projekti esitlemiseks ja visualiseerimiseks.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	Moodle kursus: IT ja kaasaegsed tehnoloogiad www.3dmodelleerimine.wordpress.com
Kursuse väljund	Kaasaegse tehnoloogia oskuslik kasutamine

Valikaine „Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine“

Õppekava	KÕK, GINF
Valdkond	Informaatika
Kursuse nimetus/pealkiri	Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine
Eelduskursused	Puuduvad, sobiv ettevõtlussuunale (õpilasfirmadele)
Lõiming	Lähtudes õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest tulemustest ning toetatakse lõimingut erinevate õppeainete ja läbivate teemadega. Aineülene lõiming IKT, reaalinete ja keeltega (eesti ja inglise).
Õppetöö korraldus	70 tundi
Kursuse lühikirjeldus	Valikkursus ” Kasutajakeskne disain ja prototüüpimine ” on osa gümnaasiumi multimeediumi ainekavast. Kursuse eesmärk on tutvustada tarkvara kasutajaliidese disaini protsessi ja põhimõisteid läbi praktiliste tegevuste. See kursus on eelkõige mõeldud neile tarkvara-arendustiimi liikmetele, kes ise programmeerimisest huvitatud ei ole. Võimaldatakse õppida üksi ning koostöös, et toetada õpilaste kujunemist aktiivseteks ja iseseisvateks õppijateks.
Kursuse õppe- ja kasvatuseesmärgid	1) Tutvutakse disaini ja prototüüpimisega seotud põhimõistetega; 2) Läbitakse disainiprotsessi etapid; 3) keskendutakse arvutite ja digiteenuste kasutamise sotsiaalsetele ja ühiskondlikele aspektidele. 4) Omandatakse ettevõtluseks vajalikke teadmisi (kasutajakeskne disain). 5) Uuritakse tehnoloogiliste uuenduste mõju inimeste töö- ja eluviisile, elukvaliteedile ja keskkonnale; 6) Tutvutakse IKT, tehnoloogilise, majandusliku, sotsiaalse ning kultuurilise innovatsiooni vastastikustest mõjudega ja omavahelise seotusega; 7) Õpitakse analüüsima ja kriitiliselt hindama tehnoloogilise arengu positiivseid ja negatiivseid mõjusid ning kujundama

	kaalutletud seisukohti tehnoloogia arengu ja selle kasutamisega seotud eetilistes küsimustes; 8) kasutama tehnoloogia võimalusi eluliste probleemide lahendamiseks lähtudes kasutaja sihtgrupist; 9) arendama loovust, koostööoskusi ja algatusvõimet innovaatiliste ideede rakendamisel erinevates projektides, osalema koostöös kaasõpilaste ja innovaatilises arendusprojektis. 10) Harjutama ideede <i>pitch</i>imist (kuidas oma ideedele tähelepanu tõmmata)
Kursuse õppesisu ja õppetegevused (võõrkeeled)	I teema - Disaini mõiste ja disainiprotsess II teema - Sihtgrupi vajaduste kaardistamine III teema - Persoonad ja stsenaariumid IV teema - Kontseptuaalne mudel V teema - Kasutajaliidese (LoFi) prototüüp VI teema - Interaktiivne prototüüp VII teema - Kasutatavus ja selle hindamine VIII teema - Prototüübi esitlemine
Kursuse õpitulemused	Kursuse läbinud õpilane: 1. selgitab mõisteid, mis on seotud disainiprotsessiga digiteenuste arendamisel 2. kirjeldab digiteenuste disainiprotsessi ja selle erinevaid etappe 3. valib lähtuvalt projekti olemusest sobivad töövõtted ja -vahendid disainiprotsessi läbiviimiseks 4. kirjeldab tarkvaradisainis sagedamini esinevaid probleeme ja selgitab, kuidas neid vältida 5. koostab disainiprotsessis persoonasid, stsenaariumeid, kontseptuaalseid mudeleid ja prototüüpe 6. põhjendab tehnoloogilisi valikuid oma projektis nii arendusmeeskonna liikmena kui kliendile

Hindamisviis	Kursusehinde moodustab rühmatööna valmiv prototüüp + selle esitlemine
Hindamiskriteeriumid	arvestuslik
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	https://web.htk.tlu.ee/digitaru/disain/
Kursuse väljund	Kursusel õpitu annab ettevalmistuse edukaks osalemiseks rühmatööna teostatavas digiteenuste arendusprojektis, milles tarkvaratiimile omaseid erinevaid rolle mängides luuakse koos veebiteenuse, nutirakenduse vm prototüüp ja kaitstakse see üheskoos uurimistööna.

Valikaine „Robotika ja mehhatroonika“

Kursuse lühikirjeldus

Kursusel käsitletakse mehhatroonika- ja robotikasüsteemi põhimõisteid ning süstemaatikat, nende süsteemide kasutusvaldkondi ning eripära, seadmete projekteerimise üldisi aluseid; mehaanika, elektroonika ja tarkvara tervikuks loimimise üldpõhimõtteid; sissejuhatust anduritehnikasse ja ülevaadet sellest, andurite kasutamise üldpõhimõtteid; sissejuhatust mikrokontrolleritesse ja nende programmimisse; sissejuhatust täitursüsteemidesse ja nende tööprintsipiidesse ning mehhatroonikasüsteemi ideeprojekti koostamist.

Kursus on moodulstruktuuriga, võimaldades korraldada praktilisi projekte konkurssidena, koolidevahelise võistluse või eriprojektidena. Õppeaine koosneb omavahel integreeritud neljast teemast, mida toetavad läbivalt praktilised harjutused ja praktiline meeskonnaprojekt.

Gümnaasiumi õppe- ja kasvatuseesmärgid

Valikkursusega taotletakse, et õpilane:

- 1) on omandanud ülevaate mehhatroonikast ja robotikast maailmas ning Eestis;
- 2) tunneb huvi tehnikavaldkonna vastu;
- 3) teab robotikasüsteemide ehitust ja komponente;
- 4) oskab lahendada lihtsamaid praktilisi tehnikavaldkonna probleeme mehhatroonika ja robotika abil;
- 5) on omandanud ülevaate erinevatest anduritest ja mootoritest ning tunneb nende tööpõhimõtteid;
- 6) oskab kasutada ja programmeerida mikrokontrollereid;
- 7) oskab oma tööd dokumenteerida ning esitleda;
- 8) on omandanud ja omaks võtnud tee-seda-ise mõtteviisi.

Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) tunneb mehhatroonika ja robotika terminoloogiat, põhimõisteid ning alusprintsipi;
- 2) tunneb erinevate andurite ja täiturite ehitust ning füüsikalisi toimeprintsipi;
- 3) oskab valida nõuete järgi sobiva mehhatroonikakomponendi;
- 4) oskab programmeerida mikrokontrollerit vähemalt ühes programmeerimiskeeles;
- 5) oskab projekteerida ja valmistada lihtsama mehhatroonikasüsteemi;
- 6) oskab oma loodud toodet dokumenteerida;
- 7) oskab oma loodud toodet esitleda ja tutvustada suuremale publikule;

- 8) on motiveeritud ennast täiendama ning tehnikateaduste valdkonnas edasi õppima.

Õppesisu

1. Mehhatroonika- ja robotikasüsteemi projekteerimine: integreeritud süsteemide projekteerimise eripära; oma töö plaanimine, ohutushoid; projekteerimise abivahendid ja tarkvarad; robotika komponendid, sh elektroonika komponendid; sobivate komponentide leidmine ja andmelehtede lugemine; oma töö dokumenteerimine ja esitlemine.
2. Mikrokontrollerid: erinevad mikrokontrollerid ja nende arhitektuur; mikrokontrolleri ehitus ja käsustik; mikrokontrolleri programmeerimine, programmi silumine ja kompileerimine.
3. Sensorika: ülevaade anduritest ja nende kasutusalaadest; digitaal- ja analoogandurid; analoog-digitaalmuundur.
4. Täiturmehhanismid: elektrimootorid ja nende juhtimise eripära; alalisvoolumootori juhtimine (H-sild, kiiruse juhtimine); servomootori juhtimine (pulsilaiuse modulatsioon); samm-mootori juhtimine; ülevaade alternatiivtäituritest (lineaarmootor, solenoid, tehislhas).
5. Praktiline projekt: roboti või praktilise mehhatroonikasüsteemi ehitus.

Õppetegevus

Iga teema sisaldab sissejuhatavat teoreetilist ülevaadet, millele järgnevad praktilised harjutused (v.a esimene moodul). Pärast viimast teemat jätkub õppeaine praktilise tööga - meeskonnaprojektiga, milleks võib olla robot või muu praktiline probleem, mida saab lahendada mehhatroonika- või robotikasüsteemiga. Meeskonnatööd tehes esitletakse tulemusi perioodiliselt teistele meeskondadele ja juhendajale. Esitluste ajal tutvustatakse projekti arengut, tehnilist lahendust ja tekkinud probleeme. Aine lõpeb praktilise töö tulemuse esitlemisega (nt võimalus koostada uurimistöona praktilist tööd, robotivõistlus „ROBOTEX“ jne., töötava lahenduse demonstreerimine vms).

Tegevused:

- 1) praktilised harjutused mikrokontrolleriga;
- 2) praktilised harjutused andurite ja mootoritega;
- 3) rühmatööna (2-3 liiget meeskonnas) lihtsa mehhatroonikasüsteemi projekteerimine ja valmistamine;
- 4) info otsimine elektroonilistest allikatest (k.a temaatilised foorumid, näidisprojektid ja videomaterjal);
- 5) loovust arendavad tegevused: oma lahenduse väljatöötamine mingile tehnilisele probleemile;
- 6) meeskonnatööoskuste arendamine: aja ning töömahu plaanimine, probleemilahenduse viisid, eelarvestamine;
- 7) oma töö esitlemine (võimaluse korral avalikult publikule);
- 8) uuenduslike projektide kavandamine.

Füüsiline õppekeskkond

Praktiliseks õppeks on vaja arvutit ning mehhatroonika/robotika õppekomplekti, mis sisaldab nüüdisaegset programmeeritavat mikrokontrollerit, sensoorikat ja täitursüsteeme. Sõltuvalt praktilisest meeskonnaprojektist võib vaja minna lisavahendeid ning tööriistu, et lahendus välja töötada.

Kasutatavad platvormid:

1. VEX IQ komplektid + Modkit programmeerimis tarkvara
2. Arduino keskkond + tema vastav programmeerimiskeel

Valikaine „Mikrokontrollerite programmeerimine“

Õppekava	KÕK (kooli õppekava)
Valdkond	Infotehnoloogia, tehnoloogia ja innovatsioon
Kursuse nimetus/pealkiri	Mikrokontrollerite programmeerimine
Eelduskursused	puuduvad
Lõiming	Lähtudes õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest tulemustest toetatakse lõimingut erinevate õppeainete ja läbivate teemadega. Aineülene lõiming (keeled, IKT, reaalsained, loodusained, kunst). Käsitletavaid teemasid ja õpiülesandeid integreeritakse emakeele, võõrkeele ja matemaatika, ühiskonnaõpetuse õppetegevusega.
Õppetöö korraldus	70 tundi
Kursuse lühikirjeldus	Mikroprotsessorite ehituse, talitluse ja programmeerimisvõimaluste üldpõhimõtete tutvustamine. Praktilised oskused sardmikrokontrollerite programmeerimises C-keeles. Anda ülevaade mikrokontrolleri arhitektuurist, C-programmeerimis-keelest ja arendusvahenditest. Mikroprotsessorite ehitus, põhimõisted, töötsükliid, käsu- ja andmevormingud, protsessori käsustik, andmevahetus, taimerid, katkestused, diskreetsed ning analoog sisendid ja väljundid, kompillaator. Põhiliseks programmeerimiskeeleks õppaine raames on C ning arendusplatfomideks Arduino Uno, TinkerCAD.
Kursuse õpiväljundid	1) Kursuse läbinu tunneb mikrokontrolleri ehitust ja tööpõhimõtteid, käskude liigitust ning oskab C-keeles kirjutada lihtsamaid programmilõike. 2) Kursuse läbinul valmib igapäevaelu probleeme lahendav või lihtsustav praktiline töö.
Kursuse õppesisu	I Mikrokontrollerite ehituse, talitluse ja programmeerimisvõimaluste üldpõhimõtete tutvustamine. II Praktilised oskused Arduino Uno programmeerimises keeles C.

	III Anda ülevaade mikrokontrolleri arhitektuurist, C programmeerimiskeelest ja arendusvahenditest IV Mikroprotsessorite ehitus, põhimõisted, töötsükliid. V Käs- ja andmevormingud, protsessori käsustik. VI mikroprotsessorite programmeerimine VII Praktiline töö VIII Projekti tutvustus
Kursuse õpitulemused	Kursuse läbinud õpilane on uuendusaltis ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskav inimene, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas
Hindamisviis	Kursusehinde moodustab: praktiline töö - projekt
Hindamiskriteeriumid	Mitteeristav, eneserefleksioon + kujundav hindamine
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	TinkerCad, Arduino
Kursuse väljund	Kursuse läbinu tunneb mikrokontrolleri ehitust ja tööpõhimõtteid, käskude liigitust ning oskab C-keeles kirjutada lihtsamaid programmilõike.

Valikaine „Programmeerimise alused“

Kursuse lühikirjeldus

Paljud inimesed kasutavad igapäevaselt erinevat tarkvara, et õppida, töötada või sisustada vaba aega. Sageli ei mõelda sellele, kuidas tarkvara täpsemalt töötab ning millise ülesehitusega see on. Tööpõhimõtete täpsem tundmine võimaldab rakendusi paremini kasutada ning uuendustega kergemini kohaneda. Selleks et tarkvaraga seonduvat sügavamalt mõista, on kasulik omada programmeerimisega seotud teadmisi ja oskusi. Programmeerimise oskus on vajalik ka tehnoloogiliste lahenduste arendamiseks ja kohandamiseks vastavalt oma soovidele.

Kursusel “Programmeerimine” saavad õpilased programmeerimise algoskused. Eelnevat kokkupuudet programmeerimisega ei eeldata.

Kursusel tutvustatakse programmeerimise lähtealuseid ja põhimõisteid, mis on aluseks kursuse käigus arendavate programmeerimisoskuste kujunemisele. Olulisel kohal on mõtlemise ja üldpädevuste (sh digipädevused, matemaatika-, loodusteaduste- ning tehnoloogiaalase pädevus) arendamine, rakendades õppemeetodeid ja -materjale, mis on ülesehitatud nii, et need oleks igapäeva elulised ja lõimitud teiste õppeainetega.

Kursus põhineb ühel konkreettsel professionaalsel programmeerimiskeelel (Python).

Programmeerimisoskuste süvendamiseks on soovitatav läbida ka jätkukursus “Veebiarendus”.

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Õpilane omandab programmeerimise põhitõed, -mõisted ja -oskused ning õpib neid rakendama programmide koostamisel.

Õpitulemused

1. Kirjeldab ja kasutab programmi elemente (muutuja, tsükel, funktsioon jne) ühes programmeerimiskeeles.
2. Analüüsib probleeme, mille lahendamiseks piisab kursusel käsitletavast materjalist, ning valib probleemi lahendamiseks sobiva algoritmi.
3. Loob algoritmi põhjal töötava programmi.
4. Testib loodud programmi tööd, leiab ja parandab puudused.
5. Analüüsib etteantud programmikoodi ilma seda käivitamata.

Arvestustöö näidisülesanne

<https://courses.cs.ut.ee/2017/eprogalused/Main/Arvestusylesanne>

Õppesisu

1. Programm
2. Andmetüübid (arvud, sõned, tõeväärtused)
3. Muutujad
4. Loogilised avaldised
5. Tingimuslause
6. Tsükel
7. Sõned
8. Järjend (massiiv)
9. Alamprogrammid, funktsioon
10. Andmevahetus

Õppetegevus

Kursusel „Programmeerimine“ rakendatakse omandatud teoreetilisi teadmisi praktiliste programmeerimisülesannete lahendamisel. Seejuures on õppetegevuste kavandamisel ja korraldamisel olulisel kohal nüüdisaegse õpikäsituse järgimine, et toetada õpilaste koostöö- ja enesejuhtimisoskusi. Seetõttu rakendatakse kursuse teemade õpetamisel metoodikaid, mis soosivad koostööpõhist lähenemist.

1. Õppematerjalide loend (sh võimalikud uued)

MOOC-i „Programmeerimise alused“ (materjalid)

- ✓ <https://courses.cs.ut.ee/2017/eprogalused/Main/HomePage>

Valikaine „Veebiarendus“

Kursuse lühikirjeldus

Kursuse „Veebiarendus“ valimise eelduseks on kursuse „Programmeerimise alused“ varasem läbimine. „Veebiarenduse“ kursus sobib neile õpilastele, kellel on huvi täiendada ja süvendada teadmisi ja programmeerimisoskust. Kursuse käigus loob õpilane tarkvararakenduse prototüübi.

Kursusel käsitletakse tarkvara loomise erinevaid etappe, mille käigus loob õpilane endale huvipakkuvat ülesannet lahendava rakenduse prototüübi. Tarkvararakendused võivad olla erinevat laadi. Õpilane tutvub lähemalt nende vahenditega, mis on olulised tema rakenduse seisukohalt (spetsiaalsed moodulid vms).

Kursusel/kursuse kaudu süvendatakse ka programmeerimise põhimõistetega seotud teadmisi ja oskusi, mis ei pruugi konkreetse loodava tarkvaralahendusega otseselt seotud olla. Näiteks käsitletakse erinevaid andmestruktuure (sh kahemõõtmelisi) ning kahekordset tsüklit. Põgusalt tutvutakse rekursiooniga.

Kursus põhineb ühel konkreettsel programmeerimiskeelel, mis on tarkvara-arenduses kasutusel (nt Python). Üldjuhul kasutatakse sama programmeerimis-keelt, mis kursusel „Programmeerimine“.

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Programmeerimises edasijõudnud ja süviti huvitatud õpilane omandab tarkvaraarenduse alused, töövõtted ja -vahendid ning rakendab neid tarkvaraarenduses.

Õpitulemused

1. Kirjeldab ja kasutab programmi elemente (andmestruktuurid, kahekordne tsükel, rekursioon jne) ühes programmeerimiskeeles.
2. Analüüsib programmikoodi ilma seda käivitamata.
3. Analüüsib ülesannet, mille lahendamiseks tarkvararakendust hakkab looma ning valib selleks sobiva algoritmi. Samuti analüüsib ülesannet, mille lahendamiseks valib sobiva algoritmi ja tulemusena loob tarkvararakenduse.
4. Loob koostöös teistega tarkvararakenduse toimiva prototüübi, mis lahendab etteantud ülesande.
5. Loob tarkvararakenduse prototüübi jaoks vajalikud lisad (nt sobiva struktuuriga andmebaas, liidestumine seadmetega vms).
6. Kohandab tarkvararakenduse kasutajaliidest.
7. Leiab lähtekoodist vead, silub lähtekoodi.
8. Haldab koostöös teistega programmeerija tööülesandeid ja lähtekoodi versioonihalduse keskkonnas.

Õppesisu

Ülevaade rakenduse loomise etappidest nii tarkvaraarenduse üldises plaanis kui kursusel loodava rakenduse jaoks:

- 1) soovituslikud mudelid;
- 2) testimine, silumine jms.
- 3) Tarkvararakenduse prototüübi loomine järkjärgult
- 4) Andmevahetus failidega
- 5) Lihtne statistiline andmetöötlus
- 6) Kahemõõtmelised andmestruktuurid
- 7) Kahekordne tsükkel
- 8) Rekursioon

Õppetegevus

Kursusel „Veebiarendus“ rakendatakse omandatud teoreetilisi teadmisi praktiliste programmeerimisülesannete lahendamisel. Õppetöö kavandamisel ja korraldamisel on olulisel kohal nüüdisaegse õpikäsituse järgmine, et toetada õpilaste koostöö- ja enesejuhtimisega seotud oskusi. Seetõttu rakendatakse kursuse teemade õpetamisel meetodikaid, mis soosivad koostööpõhist lähenemist.

1. Õppematerjalide loend (sh võimalikud uued)
 - ✓ MOOC-i „Programmeerimise alused“ II (materjalid)
<https://courses.cs.ut.ee/2018/eprogalused2/spring/>

Uutes materjalides tuleb paremini toetada tarkvaraarenduse protsessiga seonduvat.

Valikaine „Videomängude arendus ja disain“

Kursuse lühikirjeldus

Kursuse eesmärk on arendada disainmõtlemist, mis on vajalik kiiresti arenevates valdkondades (sh infotehnoloogia, meedia, logistika, meelelahutus), kus erialased teadmised aeguvad suhteliselt ruttu. Uute teadmiste loomisel on eduteguriteks erinevate kasutajarühmade kaasamine arendusprotsessi juba selle algfaasis, paindlikud arendusmeetodid, kiire prototüüpimine ja prototüüpide testimine kasutajatelt tagasiside saamiseks kõigis projekti etappides.

Kursuse käigus luuakse kahe- kuni neljaliikmelises tiimis digilahenduse prototüüp. Alternatiivina tarkvaralahendusele võib kursusel prototüüpida ka virtuaal- või liitreaalsuse, geoinfosüsteemi, asjade interneti või robotika lahendusi, aga ka mittedigitaalseid või osaliselt digitaalseid teenuseid (nt koolitus-, nõustamis-, tugiteenused).

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Õpilane mõistab kasutajaid kaasava disainimeetodi olemust, võtteid ja vahendeid ning õpib neid rakendama konkreetse arendusprojekti puhul.

Õpitulemused

1. Kirjeldab disainiprotsessi ülesehitust, komponente, nõudeid ja edutegureid.
2. Selgitab interaktiivse ja kasutajaid kaasava disainimeetodi eeliseid ja puudusi.
3. Kavandab, viib läbi ja dokumenteerib kasutajaid kaasava disainisessiooni.
4. Analüüsib kogutud kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid andmeid, sõnastab vajadused.
5. Disainib koostöös teistega tarkvararakenduse paberprototüübi ja interaktiivse prototüübi.
6. Valideerib kasutajatega loodud prototüüpi, esitleb tulemusi.
7. Analüüsib prototüübi kasutajakogemust etteantud meetodeid kasutades.
8. Hindab enesearengut ja enda panust meeskonnaliikmena.

Õppesisu

1. Olemasolevate või sarnaste keskkondade/rakenduste kaardistamine käsitletavas probleemvaldkonnas.
2. Arendatava lahenduse vajaduste ja väärtuste kaardistamine, eesmärgi sõnastamine.
3. Persoonade ja neil põhinevate kasutus-stsenaariumide loomine, valideerimine.
4. Disainiartefaktid: mõistekaardid, eskiisid, piltstsenaariumid, mudelid, ekraanivaated.
5. Paberprototüüpimine, interaktiivsete prototüüpide koostamise teenused.
6. Prototüübi kasutajakogemuse analüüs läbijalutamise, intervjuu ja valjustimõtlemise tehnika abil.

7. Meeskonnatöö ja enda panuse hindamine arendusprojektis.

Õppetegevus

Kursus lähtub põhimõttest, et igas tunnis omandatud teoreetilisi teadmisi kinnistatakse loovate praktiliste ülesannete lahendamiseks. Õpilased kaardistavad, jagavad ja teevad nii iseseisvalt kui meeskonnas (klassis, kodus) tööd, mis on hindamise aluseks. Õpetaja annab õpilaste katsetuste ja edaspidise õppeprotsessi kohta pidevalt tagasisidet, soovitusi ja juhiseid. Õppe käigus valmiv disain (keskkond, rakendus) või prototüüp jälgendab võimalikult palju persoona(de)st lähtuvaid vajadusi (praktilisi, meelelahutuslikke vmt), mistõttu on oluline õpilase vahetu osalemine.

Protsessis on olulisel kohal nüüdisaegse õpikäsituse järgimine õppetegevuste kavandamisel ja korraldamisel, et toetada õpilaste loovuse, koostöö ja enesejuhtimisega seotud oskusi. Projekt on praktiliste loovate ülesannetega meeskonnatööd eeldav terviklik tööviis, millest on võimalik teadmisi ja oskusi omandada üksnes protsessis vahetult osaledes.

Õppematerjalide loend

- ✓ Karin Paulus „Eesti disaini ja reklaami 100 aastat“ (2018)
- ✓ Peter L. Phillips „Täiusliku disaini lähteülesande koostamine“ (2010)
- ✓ Valmis disaini valikkursus - Eesti Disainikeskus
<https://disainikeskus.ee/uudised/valmis-disaini-valikkursus>

Valikaine „Arvuti uurimistöö“

Õppekava	RÕK
Valdkond	Valikõppeained
Kursuse nimetus	Arvuti kasutamine uurimistöös (AKU)
Eelduskursused	Uurimistöö alused
Lõiming	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia moodustab loomuliku osa tänapäevasest õpi- ja töökeskkonnast. Seetõttu on informaatika ilmselt üks kõige kergemini lõimitavaid õppeaineid, kuna IKT kasutamist eeldab GRÕK'i kõikidelt ainekavadelt. See lõiming toimub ka AKU kursuse puhul mõlemal suunal: 1. ühelt poolt kasutatakse gümnaasiumi uurimistööde teema valikul teistest õppeainetest võetud uurimisprobleeme, 2. teiselt poolt kujundatakse AKU kursuse väljundiks olevaid IKT-pädevusi ka teistes õppeainetes referaate ja esitlusi tehes, andmeid kogudes ning analüüsides. Nii gümnaasiumi uurimistööga kui AKU valikkursusega on lähedalt seotud GRÕK'i läbiv teema "Tehnoloogia ja innovatsioon", mis lisab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamisele koolis veel ühe dimensiooni: arvutite ja interneti abil väikeste arendusprojektide läbiviimine innovatsiooni eesmärgil.
Kursuse maht tundides	10 tundi lähiõpet, 25 tundi veebipõhist õpet (sh veebipõhised rühmatööd)
Kursuse sisu lühitutvustus	AKU on informaatika valikkursus gümnaasiumiastmele, mis toetab õpilaste ettevalmistamist uurimistöö läbiviimiseks kaasaegseid digitaalseid vahendeid rakendades. Kursus läbitakse MS Office 365 tarkvara baasil. AKU kursusel õpetatakse kavandama oma uurimistööd; leidma internetist huvitavaid uurimisprobleeme ja sobivaid allikmaterjale; koguma ja korrastama andmeid erinevate meetodite ja vahendite abil; koostama ja läbi viima veebipõhist küsitlust; koostama ülevaadet kogutud andmetest nii diagrammide kui statistiliste näitajate abil; analüüsima erinevusi, trende ja seoseid; esitlema oma uurimistulemusi kaitsekõne, plakati ja artikli kujul. Kursuse sisu moodulites: ✓ Uurimistöö: mõisted, protsess, alustamine (soovituslik maht: 5-7 tundi). ✓ Andmete kogumine ja analüüsiks ettevalmistamine (6-8 tundi).

	✓ Ülevaade andmetest (6-9 tundi) ✓ Erinevuste ja seoste analüüsimine (6-9 tundi) ✓ Uurimistulemuste esitlemine (6-8 tundi)
Kursuse õppe- ja kasvatuseesmärgid ning õpitulemused	AKU kursuse õpitulemused: Õpilane 1) leiab info sobivast allikast, hindab selle usaldusväärsust ja koostab korrektse viitekirje; viitab tekstis allikatele korrektselt; 2) koostab erinevaid küsimuse tüüpe ja vastuste skaalasid sisaldava veebipõhise küsimustiku; 3) korraldab veebipõhise ankeetküsitluse ning esitab küsitluse teel kogutud andmestiku elektroonilise andmetabelina; 4) kodeerib, sorteerib ja filtreerib andmed andmetabelis; 5) koostab andmetabeli põhjal risttabeli ja sagedustabeli ning erinevat tüüpi diagramme; 6) esitab kirjeldavad ja statistilised karakteristikud (keskmised, standardhälve, miinimum, maksimum, kvartiilid) koos oma selgitustega; 7) hindab hüpoteesi üldistatavust valimilt üldkogumile ning nullhüpoteesi kehtivust sobivalt valitud testi abil; 8) vormistab korrektselt uurimisarunde; 9) koostab uurimisarunde põhjal esitluse ning kannab selle ette.
Hindamiskriteeriumid	Hindeline kursus, hinnatakse: 1) õppe plaanipärasust, loominguilisust ja ratsionaalsust; 2) õppekavas ettenähtud õpitulemuste saavutamist ning seonduvate pädevuste olemasolu veenvat tõendamist õpilase poolt; 3) arvutiga loodud materjalide tehnilist teostust, esteetilisust ning originaalsust; 4) õpilasepoolset praktilise tegevuse mõtestamist; 5) õpilase arengut.
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	E-õppekeskkonnas Moodle „Arvuti kasutamine uurimistöös“ kursus. AKU kursuse õppekomplekt sisaldab järgmisi õppematerjale: AKU õpik (PDF ja ePub kujul, vt. aku.opetaja.ee/opik) Slaidid iga teema juurde (AKU Moodle kursusel ja AKU kodulehel) aku.opetaja.ee/opetajale) Interaktiivsed harjutused ja töölehed (AKU Moodle kursusel ja AKU kodulehel aku.opetaja.ee/opetajale)

	Näidisankeedid (AKU Moodle kursusel ja AKU kodulehel aku.opetaja.ee/lisa) Andmefailid (AKU Moodle kursusel ja AKU kodulehel aku.opetaja.ee/lisa) Õpijuhis, tarkvara kasutusjuhendid, abimaterjalid (AKU Moodle kursusel ja AKU kodulehel aku.opetaja.ee/abi)
--	---

Valikaine „Küberkaitse“

Gümnaasiumi informaatika valikkursuse „Küberkaitse“ eesmärgiks on anda õpilastele ettekujutus küberkaitse olemusest ja distsipliinidest ning võimaldada neil omandada algteadmised antud valdkonnas. Ainekavas sisalduva õppetegevuse kaudu omandatakse küberkaitse valdkonna üldised teadmised, mis kinnistatakse praktilise tegevuse kaudu.

Õppeaine eesmärk on panna alus turvalise küberkeskkonna põhimõtete mõistmisele, kujundada õpilaste turvateadlikkust ja valmisolekut vajaduse korral toetada kogukondliku küberturvalisuse teadlikkuse tõstmist. Küberkaitse kursus ei eelda erialateadmisi küberkaitsest, kuid eeldab, et informaatika ja ühiskonnaõpetuse baasalused, õppijate digipädevusmudeli III aste on põhikoolis omandatud ning et õpilastel on olemas valdkonna keerukuse mõistmiseks vajalikud pädevused digitaalses ohutuses ja küberhügieenis. Küberhügieen on käesoleva õppeaine kontekstis defineeritud kui kasutaja poolt asjakohaste turbemeetmete kasutusele võtmine IT-süsteemide ja seadmete kasutamisel ning küberturvalisuse parimate praktikate järgimine.

Õpitulemused

Õpilane:

1. on Eestile lojaalne isik, kellel on positiivne hoiak ja valmidus vajaduse korral Eestit ja liitlasi kaitsta ning kes tegutseb lähtuvalt õigusriigi põhimõtetest;
2. järgib demokraatlikke väärtusi ning oleks vastutustundlik;
3. mõistab küberkaitse seotust erinevate ühiskonnaelu valdkondadega ja tulevikutrendidega;
4. teab Eesti e-riigi ning küberkaitse korraldust, e-riigi lahenduste ülesehituse põhimõtteid ning valdkondlikke õigusakte;
5. teab küberkaitse, kõrgtehnoloogiliste konfliktide ning küberkuritegevuse ajalugu;
6. valdab lihtsamaid võtteid koduse IT-võrgu ja laiatarbeseadmete turvalisuse tagamiseks ning kaitsmiseks enamlevinud küberturbeintsidentide eest;
7. tunneb digitaalse ohutuse aluseid (sh isiku- ja tervisekaitse) ja kasutab neid teadlikult omaenda ja teiste turvalisuse tõstmiseks;
8. hindab ja analüüsib vastuvõetavat infot kriitiliselt;
9. kirjeldab ja dokumenteerib küberintsidendi ning koostab asjakohase teatise pädevale ametiasutusele;
10. rakendab küberkaitse-alaseid teadmisi ja oskusi tulevase eriala valikul.

Gümnaasiumi valikkursus „Küberkaitse“

LÕIMING TEISTE ÕPPEAINETEGA	Kursusel on kokkupuutepunkte mitmete teiste gümnaasiumi õppekava õppeainetega: • Ühiskonnaõpetus - kodanikukasvatus, riigikaitse korraldus, kaitseväe ja Kaitseliidu struktuur, Euroopa Liit, NATO ja ÜRO, rahvusvahelised kriisid ja konfliktid, Eesti kaitsepoliitika. • Üldajalugu - sõjaajalugu, kriiside ja konfliktide tekkepõhjused ning tagajärjed, rahvusvahelised kriisid ja konfliktid, Euroopa Liit, NATO ja ÜRO. • Riigikaitseõpetus - militaarstruktuurid, riigikaitse ülesehitus. • Eesti keel - terminoloogia, töö juriidiliste tekstidega, suuline ja kirjalik eneseväljendusoskus. • Võõrkeeled - terminoloogia. • Karjääriõpetus - karjääri ja edasise õppimise planeerimine. • Majandus- ja ettevõtlusõpe - ühiskonna toimetehhanismid, majanduse edukuse ja kahju seos digitaalse valdkonna arengu ja küberkuritegevusega. • Inimene ja õigus - õigusruum, inimese kohustused ja õigused. • Psühholoogia - psühholoogiline sõda, sotsiaalne manipulatsioon. • Füüsika ja tehnika - digitaalsed seadmed, andmete ülekanne, võrk. • Globaliseeruv maailm - veebipõhised andmebaasid, teabeallikad, majanduse areng ja inimtegevuse mõju. • Uurimustöö alused/arvuti kasutamine uurimistöös - teaduslik metoodika tegevuste planeerimises ja analüüsis. • Rakenduste loomine ja programmeerimine - andmete sorteerimine, filtreerimine ja esitamine, analüüsimine. • Filosoofia - küsimuste äratundmine, küsimine, arutluskäikude koostamine, väärtused ühiskonnas, eetika.
HINDAMINE	Hindamine Hindamisel kasutatakse sõnalist mitteeristavat hindamist - „Arvestatud“ - „Mittearvestatud“. Õpitulemusi hinnatakse E-portfoolio alusel, millesse on kogutud tehtavad praktilised tööd. Kursusel on võimalus teha ka miniteste (H5P) ja pikemaid teste, mida võiks õpetaja kasutada pigem iseseisva hindamise tööriistana (eelhindamine ja järelhindamine, et tuvastada augud),

	mitte hindelise tööna. Kursusel on ka 1-2 pikemat ankeeti, milles õpilane saab oma oskuseid sügavamalt analüüsida (kursuse alguses ja lõpus). Oleme loonud ülevaate ka küberkaitse noortele talentidele, kes soovivad oma oskuseid enam proovile panna. E-portfoolio on personaalne veebipõhine keskkond (platvormi valib kool/õpilane ise), kuhu õpilane kogub kokkuvõtteid tunnis õpitud/käsitletud teemade kohta (milliseid teemasid tunnis käsitleti, mida õppis jne). Õpiülesanded sooritatakse ja e-portfooliot peetakse kas üksi või rühmatööna; E-portfoolio on üldiselt avalik, aga peab võimaldama ka piiratud ligipääsuga sisu. Koostatud on Moodle kursus, kuhu saavad õpilased laadida ülesannete lahendused. Samuti on koostatud õpilaste teadmiste hindamiseks eeltestid ja järeltestid. Hindamise ja tunnismärgi-lahendus, kursusel osalemise ning tehtavate tööde kvaliteedist: https://docs.google.com/document/d/1KEPMttXhBExx1cXGFCx8OwaTO56w21iCiI8KyPfXm1A/edit?usp=sharing
LISAMATERJALID	• Küberkaitse õppematerjalid: https://web.htk.tlu.ee/digitalu/kyberkaitse/ • Õpetajamaterjal: https://web.htk.tlu.ee/digitalu/kyberkaitse/chapter/opetaja-materjal/