

LISA 9. VALDKOND „INFORMAATIKA“

1. Üldalused

1.1 Aine valdkonnapädevus

Informaatika valikaine pakub rikkalikku pinnast üldpädevuste arendamiseks, kuna see on tihedalt seotud tehnoloogia, suhtlemise, probleemide lahendamise ja loovusega.

Üldpädevuste lõimimine valikainesse informaatika võib toimuda mitmel viisil, kuna informaatika on aine, mis pakub palju võimalusi erinevate oskuste arendamiseks. Ainealase õppe ja kasvatustöö käigus kujundatakse õpilastes järgmisi üldpädevusi erinevate tööülesannete täitmisel:

Kultuuri- ja väärtuspädevus: Informaatika abil saab uurida ja väärtustada erinevate kultuuride digitaalset pärandit. Õpilased saavad luua projekte, mis kajastavad nende ilumeelt ja loovust, näiteks veebilehtede või digitaalse kunsti kaudu.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus: Informaatika projektid võivad hõlmata ühiskondlikult oluliste teemade uurimist ja nende kohta teadlikkuse tõstmist. Õpilased saavad õppida digitaalse kodanikuks olemise eetikast ja vastutust.

Enesemääratluspädevus: Informaatika võimaldab õpilastel mõista oma tugevusi ja nõrkusi tehnoloogia kasutamisel. Õpilased saavad arendada eneseregulatsiooni oskusi, planeerides ja juhtides oma digitaalseid projekte.

Õpipädevus: Informaatika aitab õpilastel arendada iseseisva õppimise oskusi, kasutades erinevaid digitaalseid ressursse. Õpilased saavad õppida, kuidas tehnoloogiat kasutada teadmiste omandamiseks ja probleemide lahendamiseks.

Suhtluspädevus: Informaatika annab võimaluse praktiseerida suhtlemist digitaalsetes keskkondades, sealhulgas foorumites ja meeskonnatöö platvormidel. Õpilased saavad õppida, kuidas digitaalselt esitada ja põhjendada oma seisukohti.

Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus: Informaatika kursused võivad sisaldada programmeerimist, mis nõuab matemaatilist mõtlemist ja probleemide lahendamist. Õpilased saavad uurida tehnoloogia mõju ühiskonnale ja keskkonnale.

Ettevõtlikkuspädevus: Informaatika projektid võivad julgustada õpilasi olema uuenduslikud ja ettevõtlikud, arendades uusi digitaalseid tooteid või teenuseid. Õpilased saavad õppida, kuidas tehnoloogiat kasutada äriideede genereerimiseks ja elluviimiseks.

Digipädevus: Informaatika on otseselt seotud digipädevuse arendamisega, kuna see hõlmab digitehnoloogiate kasutamist ja mõistmist. Õpilased saavad õppida, kuidas kaitsta oma digitaalset identiteeti ja privaatsust internetis.

1.2 Ainevaldkonna õppeained ja nende maht

Ainevaldkonda kuulub õppeainena informaatika. Informaatika õpe toimub II kooliastmes üks kord nädalas (5. klass) ja III kooliastmes 1 tund (8. klass) nädalas.

1.3 Õppeaine kirjeldus

Informaatika valikaine põhikoolis on oluline samm noorte digipädevuse arengu toetamisel.

Valikaine pakub õpilastele võimalust omandada ja süvendada oma arvutioskusi ning mõista tehnoloogia toimimist, mis on tänapäeva maailmas hädavajalik. Informaatika õpe on kavandatud nii, et see oleks kooskõlas reaalmaailma vajadustega, pakkudes õpilastele praktilisi oskusi, nagu andmete analüüs, programmeerimine ja digitaalse sisu loomine. Lisaks tehnilistele oskustele rõhutab informaatika ka kriitilist mõtlemist, probleemide lahendamist ja meeskonnatööd, mis on olulised oskused igas eluvaldkonnas.

Esimeses kooliastmes integreeritakse informaatika teistesse õppeainetesse, andes õpilastele esmase kokkupuute digitaalsete töövahendite ja põhiliste programmeerimis-kontseptsioonidega.

Teises kooliastmes suureneb tehniline sügavus, kus õpilased õpivad programmeerimist ja digimeedia loomist, samuti digitaalset hügieeni, mis on oluline turvalise internetikasutuse tagamiseks.

Kolmandas kooliastmes pakutakse õpilastele võimalust spetsialiseeruda, uurides infoühiskonna tehnoloogiaid ja osaledes digiloovtöö projektides, mis võimaldavad neil rakendada oma teadmisi reaalsete probleemide lahendamiseks. Selline lähenemine mitte ainult ei valmista õpilasi ette tulevikuks, vaid aitab kaasa ka nende isiklikule arengule, õpetades neid olema uuenduslikud, iseseisvad ja vastutustundlikud digitaalse maailma kodanikud.

Põhikooli informaatikaõppe sisu koosneb üldistatult kahest komponendist, mille omavahelist tasakaalustamist ainekavaga taotletakse:

- 1) raalmõtlemine – eluliste ülesannete lahendamise viis, mille puhul kasutatakse algoritmide tundmist ja rakendamist, mustrite tuvastamist, probleemi osadeks jaotamist ja üldistamist;
- 2) disainmõtlemine – kasutajakeskne, loov ja koostööine eluliste ülesannete lahendamise viis, sh probleemi määratlemine, vajaduste võrdlemine, mõtlemine, ehitamine ja katsetamine.

Informaatika õpetamise põhimõtted põhikoolis on:

- elulähedus;
- aktiivõpe ja loovus;
- uuenduslikkus;
- koostöö;
- teadmusloome;
- vaba tarkvara ja avatud sisu, sõltumatus tarkvaratootjast;
- turvalisus;
- lõimitus ja sidusus.

1.3. Ainealane pädevus

Põhikooli informaatikaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- mõistab tehnoloogia tööpõhimõtteid ning valdab peamisi võtteid igapäevases õppetöös infot otsides, töödeldes ja analüüsides ning taasesitades;
- loob, salvestab, taasesitab ja jagab tehnoloogiliste vahendite abil eesmärgist lähtuvalt digitaalset sisu privaatsusnõudeid järgides;
- teadvustab ning väldib digitaalses keskkonnas tegutsedes tekkida võivaid riske tervisele, turvalisusele ja isikuandmete kaitsele;
- omab vajalikke oskusi ja teadmisi õpiteeks ja karjäärivalikuks.

1.4 Võimalused lõiminguks, üldpädevuste arengu toetamiseks ja läbivate teemade käsitlemiseks

Informaatika on kergesti lõimitav kõigi teiste õppeainetega, kuna info- ja kommunikatsioonitehnoloogia on tänapäevase õpikeskkonna loomulik osa. See lõiming toimub mõlemal suunal: ühelt poolt kasutatakse informaatika õppeülesandeid koostades teiste

õppeainete teemasid, et luua mõtestatud õppimine, ning teiselt poolt lõimitakse tehnoloogiat ja innovatsiooni läbiva teemana teistesse õppeainetesse.

I kooliastmes käsitletakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaga seonduvaid teemasid üldjuhul lõimituna teiste õppeainetega ja seal keskendutakse informaatika ainekava õppesisu peamiselt digipädevuse arendamisele. Alates II kooliastmest on õpetamise keskmes pigem informaatika kui arvutiteaduse akadeemilisel distsipliinil põhinev erialane õppesisu ja vastutus digipädevuse edasise kujundamise eest laieneb kõigi teiste õppeainete õpetajatele.

1.5 Õppe kavandamine ja korraldamine

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- jälgitakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas;
- võimaldatakse õppida üksi ning üheskoos teistega, et toetada õpilaste kujunemist aktiivseteks ning iseseisvateks õppijateks;
- kasutatakse diferentseeritud õppeülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- rakendatakse nüüdisaegseid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- laiendatakse õpikeskkonda: veebipõhine personaalne õpikeskkond, arvutiklass, kooliõu, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- tagatakse, et õppe vältel õpitakse headest tavadest lähtuvat veebikäitumist, sealhulgas virtuaalsetes võrgustikes ning ametlikke infosüsteeme (e-kool, e-õppekeskkond, kooli ja omavalitsuse koduleht) kasutades.

Informaatika õppetegevust kavandades on võimalik kasutada erinevaid lähenemisi:

1) õpetada informaatika teemasid eraldi õppeainetena

Kool valib ühe õppeteema ja õpetab seda ühes klassis täies mahus 35-tunnise omaette õppeainena (nt üks tund nädalas terve õppeaasta jooksul). Terviklik lähenemine võimaldab põhjalikumalt käsitlust ja kõigi taotletavate õpitulemuste saavutamist;

2) kombineerida mitme õppeteema osadest oma informaatika õppeaine

Kool valib õppeteemade hulgast endale sobilikud elemendid, millest kombineeritakse õppeaine/kursus. Näiteks I kooliastmes rakendatakse 35-tunnine informaatika valikõppeaine, milles on nii digitaalse ohutuse, digimeedia kui ka programmeerimise ja robotika elemente. Õpilased saavad igast õppeteemast põgusa ülevaate ja saavutavad valitud õpitulemused;

3) informaatika õppeteemade lõimimine eri õppeainete tundidesse

Kool lõimib õppeteemade elemente eri ainete õpetusse (nt kunst, tööõpetus, matemaatika). Selline lahendus suunab aineõpetajaid ja IT-spetsialiste enam koostööd tegema, et saavutada taotletavad õpitulemused.

1.6 Hindamine

Hindamine on oluline osa informaatika õpetamisest ja õppimisest. Hindamismaatriks aitab mõõta ja arendada õpilaste teadmisi, oskusi ja hoiakuid informaatika valdkonnas. Hindamine võimaldab ka anda õpilastele tagasisidet nende tugevuste ja arenguvajaduste kohta ning tunnustada nende saavutusi.

Hindamine on kohandatud vastavalt informaatika õppekava eesmärkidele, sisule ja tulemusnäitajatele. Hindamine arvestab ka õpilaste individuaalseid erinevusi, eelnevaid teadmisi ja kogemusi ning õpistiile. Hindamine on läbipaistev ja õiglane, mis tähendab, et õpilased teavad, mida, miks, kuidas ja millal neilt oodatakse ning millised on hindamise tagajärjed.

Hindamine on koostööline ja dialoogiline, mis tähendab, et õpilased osalevad aktiivselt hindamise protsessis ning saavad tagasisidet nii õpetajalt kui kaasõpilastelt. Hindamine on ka vastastikune, mis tähendab, et õpilased annavad tagasisidet nii endale kui teistele. Hindamine on ka ennetav ja toetav, mis tähendab, et hindamise tulemuste põhjal planeeritakse edasine õppimine ning antakse õpilastele vajalikku tuge ja juhendamist.

Hindamisvahenditena kasutatakse sageli e-portfooliot, mis on personaalne veebipõhine keskkond, kus õpilased saavad esitada oma töid ja saada õpetajalt tagasisidet. E-portfoolio võimaldab õpilasel jälgida oma edusamme ja arengut kursuse jooksul. Samuti on see vahend, mis toetab iseseisvat õppimist ja kriitilist mõtlemist, kuna õpilased peavad oma töid analüüsima ja hindama nende kvaliteeti. E-portfoolio kasutamine hindamisvahendina soodustab ka õpilaste digitaalset kirjaoskust ja on kooskõlas informaatika aine eesmärkidega. Sobivate hindamismeetodite hulka kuuluvad rühmatööd, projektid, praktilised ülesanded ja testid, mis kõik võimaldavad õpilastel demonstreerida oma teadmisi ja oskusi praktilises kontekstis. Rühmatööde ja projektide puhul on oluline, et hindamine oleks õiglane ja läbipaistev, arvestades iga õpilase panust. Praktiliste ülesannete ja testide puhul on oluline, et need oleksid kooskõlas õppekava eesmärkidega ja et need kajastaksid õpilaste tegelikku arusaama ja oskusi, mitte ainult faktide meeldejätmist.

Lisaks formaalsele hindamisele on oluline ka mitteformaalse tagasiside roll, mis võib toimuda vestluste, enesehindamise ja eakaaslaste hindamise kaudu. Need meetodid võimaldavad õpilastel saada vahetut tagasisidet ja arendada eneserefleksiooni oskusi. Mitteformaalse tagasiside kasutamine aitab kaasa ka õpilaste enesehinnangu kujunemisele ja aitab neil mõista oma õpiprotsessi tervikuna.

1.5. Füüsiline õpikeskkond

Kool tagab õppetöoks järgmised vahendid:

- 1) sundventilatsiooni ja esitlustehnikaga varustatud ergonoomiline klassiruum;
- 2) igale õpilasele on tagatud internetiühendusega arvutitöökoht;
- 3) rühmatöötehnikaid toetavad töövahendid ja -materjalid, sh võimalus faile pilve salvestada;
- 4) multimeedia salvestus- ja tötlusvahendid.

2. AINEKAVA

2.1 Informaatika

2.1.1 Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

II kooliaste, III kooliaste

II kooliaste

6. klassi lõpetaja:

- järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus osaledes nii tunnustatud suhtlusnorme kui ka selle keskkonna nõudeid;
- selgitab ebaeetilise digisuhtluse võimalikke tagajärgi ning hindab kriitiliselt veebisuhtluse sisu ja turvalisust;

- haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, sh kasutades mitmeastmelist või -faktorilist isikutuvastust ja parooli taaste meetodeid, selgitab oma sotsiaalmeedia vms konto privaatsusseadete häälestamise vajadust;
- kirjeldab küberkiusamise olemust, kuidas seda märgata ja vastavas olukorras käituda;
- rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks (nt viiruse- ja pahavaratõrje, jälitusrakendused jne);
- kirjeldab ja väldib digivahendi kasutamisest tekkida võivaid ohte tervisele (sõltuvus, liigese- ja rühivead, nägemise halvenemine), teeb vastavaid võimlemisharjutusi (silmadele, randmetele jne);
- tuvastab ja lahendab iseseisvalt lihtsamaid probleeme tõrkivate digiseadmete või rakendustega.

III kooliaste

9. klassi lõpetaja:

- kirjeldab infoühiskonna ja riiklike e-teenuste toimimist Eestis;
- kasutab etteantud või enda valitud veebipõhist koostöökeskkonda sihipäraselt ja turvaliselt: liitub, valib turvalise salasõna, loob kasutaja profiili ning lisab materjale;
- loob veebipõhise personaalse õpikeskkonna (nt e-portfoolio) ja reflekteerib selles oma õpikogemust;
- loob, kohandab ja avaldab digitaalseid õppematerjale (sh 3D, liit- või virtuaalreaalsuse tehnoloogiate abil) intellektuaalomandi kaitse headest tavadest ja taaskasutatava sisu litsentsi tingimustest lähtudes;
- kasutab eesmärgipäraselt kooli, kohaliku omavalitsuse ja riigi pakutavaid infosüsteeme ning ühismeedia platvorme;
- kirjeldab tehisintellekti ja asjade interneti rakendusviise majanduses, avalikus sektoris, hariduses ja sellega kaasnevat võimalikke ohtusid;
- selgitab ava- ja suurandmete olulisust ja rakendusviise;
- kujundab ja kaitseb enda digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevat ohtusid, kuid nende ilmnemisel reageerib adekvaatselt;
- oskab nimetada erinevaid IKT-ameteid, oskab kirjeldada, mida antud ametis tehakse ja teab, missuguseid eeldusi on vaja, et antud ametites töötada.

2.1.2 Õpitulemused ja õppesisu astmete kaupa

Õpitulemused ja õppesisu II kooliastmes

Teema: Digihügieen

Õpitulemused:

Õpilane:

- järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus osaledes nii tunnustatud suhtlusnorme kui ka selle keskkonna nõudeid;
- selgitab ebaetilise digisuhtluse võimalikke tagajärgi ning hindab kriitiliselt veebisuhtluse sisu ja turvalisust;
- haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, sh kasutades mitmeastmelist või -faktorilist
- isikutuvastust ja parooli taaste meetodeid, selgitab oma sotsiaalmeedia vms konto privaatsusseadete häälestamise vajadust;

- kirjeldab küberkiusamise olemust, kuidas seda märgata ja vastavas olukorras käituda; rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks (nt viiruse- ja pahavaratõrje, jälitusrakendused jne);
- kirjeldab ja väldib digivahendi kasutamisest tekkida võivaid ohte tervisele (sõltuvus, liigeseja rühivead, nägemise halvenemine), teeb vastavaid võimlemisharjutusi (silmadele, randmetele jne);
- tuvastab ja lahendab iseseisvalt lihtsamaid probleeme tõrkuvate digiseadmete võirakendustega.

Õppesisu:

Digitehnika. Litsentsid (ärivara, jaosvara, proovivara, vabavara, vaba tarkvara) ja nendega seotud väljakutsed seadmete heaolule (piraatlus, viirused, pahavara ja selle levimise eripärad, tulemüür). Mälupulga ja faili kontroll. Programmide paigaldamine ja eemaldamine. Operatsioonisüsteemi ja programmide turvaline seadistamine. Teenuste turvalisus, nutirakenduste privaatsusseaded. Internet. Veebisisu kriitiline hindamine, sotsiaalse manipuleerimise äratundmine algtasemel. Interneti turvalisus, selle ajalugu ja tänapäevased probleemid. Salakiri, šifrid ja andmete krüpteerimine. Infosüsteemid ja veebikeskkonnad. Mitmeastmeline või -faktoriline isikutuvastus. Mitme virtuaalse identiteedi haldamine, varikonto. Privaatsusseadete muutmine sotsiaalmeedia keskkonnas. Turvaastme tõstmine arvutis (privaatne režiim veebilehitsejates, ligipääsuandmete haldamine). Andmete turvaline sünkroniseerimine erinevate seadmete vahel. Suhtlemine internetis. Turvaline e-posti manuste avamine. Veebikelmused. Suhtlus avalikus ja privaatsetes ruumis, infovoo filtreerimine. Küberkiusamine ja sellega toimetulemine. Netikett. Sexting. Internetisläng. Petukirjad. Abi küsimine ja pakkumine võrgusuhtluses tekkinud probleemide puhul. Digivahendite mõju tervisele ja keskkonnale. Digiseadmete väärkasutus, sõltuvus. Oma digikäitumise analüüs. Ergonoomika digiseadmete kasutamisel. Tervisekaitse reeglid ja harjutused. Probleemilahendus. Ühilduvusküsimuste ja lihtsamate turvaprobleemide lahendamine, internetikeskkondade võimalike probleemide lahendamine, sh turvalisuse suurendamine ja vajalike programmide leidmine erinevatele operatsioonisüsteemidele ja erineva litsentsiga (alternatiivsete programmide otsimine internetis).

Lõiming:

Terviseõpetus: arutelud digiseadmete kasutamise ja ergonoomika üle, et vältida kehahoiaku ja nägemisega seotud probleeme. Teadvustamine pikaajase ekraaniaja mõjust une kvaliteedile ja üldisele heaolule. Oma nutiseadme kasutuse kaardistamine ja tegevuste analüüs

Sotsiaalsed: küberkiusamise ennetamise strateegiad ja empaatia arendamine digitaalses suhtluses. Digitaalse jalajälje mõistmine ja selle juhtimine, sh privaatsuse säilitamine internetis. Sotsiaalsed rollimängud nagu kaardimäng Suurim julgus.

Kunstiained: autoriõiguste ja litsentside tundmaõppimine digitaalse sisu loomisel ja jagamisel. Loovuse ja originaalsuse edendamine digitaalsete vahendite abil. Tehnoloogia kasutamine koostöös ja loomingus

Tehnoloogia: tarkvara ja rakenduste turvalise kasutamise põhimõtete õpetamine, sealhulgas paroolide haldamine ja andmekaitse. Arvutiviiruste ja pahavara tundmaõppimine ning nende vastu kaitsmise meetodid.

Läbivad teemad:

Tehnoloogia ja innovatsioon: kuidas tehnoloogia mõjutab meie igapäeva elu ja ühiskonda laiemalt, ning kuidas innovatsioon võib lahendada probleeme.

Sotsiaalne vastutus: oma tegevuse tagajärgede mõistmine digikeskkonnas, sealhulgas privaatsuse kaitsmine ja eetiline käitumine internetis.

Jätkusuutlik areng: digitehnoloogiatega kasutamise mõju keskkonnale ja ressursside säästlik kasutamine.

Teema: Programmeerimine

Õpitulemused:

Õpilane:

- mõistab ja kasutab teadlikult järgmisi mõisteid: programm, protsess, algoritm, roll (looja, täitja, kasutaja), muutuja, avaldis, valik, tsükkel, alamprogramm, programmeerimiskeel, sisend ja väljund;
- analüüsib etteantud programmi ja ennustab selle töö tulemust; teeb selles otstarbekaid (oma eesmärgile vastavaid) muudatusi ja täiendusi;
- koostab programmi etteantud tegevusskeemi, pseudokoodi või sõnalise kirjelduse alusel;
- kirjeldab algoritmide ning programmide kasutamise lisandväärtust erinevates eluvaldkondades;
- koostab lihtsamaid avaldisi ja algoritme (valik, kordus), mida on võimalik kasutada reaalses juhtprogrammis;
- selgitab rakenduse töö testimise vajadust ja olemust ning parandab tekkinud vead;
- koostab lihtsama ülesande (nt sõida mööda joont) täitmiseks valmisdetailidest mehaanilise seadme ja selle juhtprogrammi (robotika).

Õppesisu:

Sissejuhatus programmeerimisse. Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu. Programm. Protsess. Roll (looja, täitja, kasutaja). Programmeerimiskeel. Arenduskeskkond. Ülevaade erinevatest võimalustest ja konkreetsetest kasutatavatest vahenditest, füüsilised ja digitaalsed vahendid. Arenduskeskkond, selle seadistamine. Algoritm. Algoritmi mõiste ja liigid, algoritmi koostamine ja realiseerimine. Etteantud tegevusjuhise (kirjeldus, tegevusskeem, pseudokood) arusaamine, ise koostamine ja rakendamine. Andmete ja tegevuste otstarbekas muutmine. Lihtsamate tüüpialgoritmide kasutamine. Andmed. Objektid, objektide omadused ja meetodid (tegevused), väärtused. Muutujad. Muutujale väärtuse omistamine ja kasutamine. Sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan. Andurid, täiturid (robotika). Tegevused ja avaldised. Lihtsamad teksti-, loogika- ja arvavaldised. Valikud. Tingimuslause (if ja else). Kordused. Lõpmatu kordus. Kordamine teatud arv kordi. Kordamine etteantud tingimusel. Kordus korduse sees. Alamprogramm. Alamprogrammi kasutamine. Protseduurid/funktsioonid parameetritega. Mehhatroonika (robotika). Füüsilised nähtused. Andurid. Täiturmehhanismid. Robotika. Robotikasüsteemi komponendid: mikrokontroller, mootor, andurid, liikurmehhanism. Roboti navigatsioon.

Lõiming:

Matemaatika: programmeerimine aitab õpilastel mõista matemaatilisi kontseptsioone, nagu algoritmid ja loogika, ning rakendada neid probleemide lahendamisel.

Loodusteadused: õpilased saavad kasutada programmeerimist, et koguda ja analüüsida andmeid, luua simulatsioone või modelleerida teaduslikke protsesse.

Kunstiained: digitaalse kunsti loomine, nagu animatsioonid ja graafiline disain, võimaldab õpilastel ühendada programmeerimisoskused loovusega.

Sotsiaalsed: programmeerimist saab kasutada andmete visualiseerimiseks ja sotsiaalsete nähtuste analüüsimiseks.

Kehaline kasvatus: programmeerimine võib olla seotud spordianalüütika ja tulemuslikkuse jälgimise tehnoloogiatega.

Läbivad teemad:

Tehnoloogiline ja digitaalne kirjaoskus: õpilased õpivad, kuidas tehnoloogia toimib ja kuidas seda turvaliselt ja eetilisel kasutada.

Innovatsioon ja loovus: programmeerimine julgustab õpilasi looma uusi lahendusi ja tooteid, arendades nende loovust ja innovaatilist mõtlemist.

Kriitiline mõtlemine ja probleemide lahendamine: õpilased õpivad analüüsima probleeme ja leidma neile loogilisi lahendusi programmeerimise kaudu.

Sotsiaalne vastutus ja kodanikupädevus: programmeerimise õppimine aitab õpilastel mõista tehnoloogia mõju ühiskonnale ja nende rolli digitaalses maailmas.

Jätkusuutlikkus: õpilased saavad aru, kuidas tehnoloogia ja programmeerimine võivad aidata lahendada keskkonnaalaseid probleeme ja edendada jätkusuutlikku arengut.

Teema: Digimeedia

Õpitulemused:

Õpilane:

- selgitab fotokaamera tööpõhimõtteid ja korrektset hooldust, valib kaamera seaded vastavalt pildistamisoludele, pildistab (fotokaamera, nutiseade);
- valib vastavalt olukorrale sobiva graafikaliigi, tarkvara ja failitüübi, arvestades raster- ja vektorgraafika erinevusi;
- tuvastab digifoto puudused (kontrast, värvid, teravus, valge tasakaal) ja töötleb fotot vastavate tööriistadega puuduste vähendamiseks;
- rakendab portreefoto töötlemisel erinevaid võtteid (nt retušeerimine);
- kasutab 3D-jooniseid ja printerit eesmärgipäraselt – jooniste arvutisse laadimiseks, nende muutmiseks ja printimiseks ettevalmistamiseks, pidades silmas 3D-printeri tööpõhimõtteid ja autoriõigusi;
- salvestab ja töötleb heli ja videot nutiseadme ja arvuti abil;
- kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte;
- nimetab digimeedia arengus olulisi sündmusi;
- kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nende vahelisi erinevusi.

Õppesisu:

Pildistamine: Kaamera tööpõhimõtted. Lääts, katiku ava, säriaeg, tundlikkus (ISO). Kaamera seadistamine. Pildistamine kaamera ja nutiseadmega. Pildi salvestamine arvutis ja nutiseadmes (resolutsioon, piksel, faili suurus). Pilditöötlus. Pildiparandused – kontrastid, värvid, teravus. Valge tasakaal.

Arvutograafika: Vektor- ja rastergraafika. Vektorgraafikaga joonistamine, olemasolevatest kujunditest uute loomine. Vektorgraafika värvimine. Värvüleminekud (gradient).

3D-graafika: 3D-kujundite omadused. 3D-kujundi loomise protsess: tekstuur, sõrestik, varjutamine, renderdamine. Baaskujunditest uue 3D-kujundi loomine. 3D-objektide modelleerimine 3D-printimiseks. 3D-jooniste leidmine internetist, allalaadimine, muutmine ja 3D-printimiseks ettevalmistamine. 3D-printer, selle liigid ja osad, töövõtteid ja ohutus. Failiformaadid.

Tehis- ja liitreaalsus (VR, AR): Tehis- ja liitreaalsuse vahelised erinevused, tehnilised lahendused, vajalikud lisaseadmed, praktilised rakendused.

Heli: Erinevad helikandjad. Heli salvestamise ajalugu. Analoog- ja digitaalheli. Heli salvestamine ja taasesitamine. Audiokaablid ja -pistikud. Algtasemel helitöötlus.

Video: Filmimine. Digitaalne video. Videotöötlus: teksti, pildi, heli, ja videoklippide montaaž.

Autoriõigus ja litsentsid: Autoriõiguste kaitse internetist saadud pildi- ja videoklippide taaskasutamisel. Autorile viitamine ja litsentsid. Oma metaandmete lisamine failidele.

Lõiming:

Keel ja kirjandus: õpilased saavad luua digitaalseid lugusid, luuletusi või kirjandusteoseid, kasutades erinevaid meediaelemente (pilte, heli, animatsiooni). Näiteks võivad nad luua multimeedia esitluse mõne romaani või luuletuse kohta. Õpilased saavad uurida digitaalse kirjutamise tehnikaid ja stiile.

Muusika ja helilooming: Õpilased saavad luua heliefekte, heliribasid või muusikapalu, et rikastada oma digitaalseid meediaprojekte. Nad võivad uurida heliloomingu põhimõtteid ja proovida erinevaid muusikatarkvarasid.

Matemaatika ja geomeetria: Digitaalne kunst võib olla suurepärane viis matemaatika ja geomeetria kontseptsioonide õpetamiseks. Õpilased saavad luua abstraktseid kujundeid, fraktaale või muustrilisi disaine. Näiteks võivad nad uurida sümmeetriat, proportsioone ja muid matemaatilisi mõisteid.

Ajaloouringud ja ühiskonnaõpetus: Õpilased saavad uurida digitaalse kunsti ajaloolist tausta ja selle mõju ühiskonnale. Näiteks võivad nad uurida, kuidas digitaalne kunst on muutnud meie suhtlust, meelelahutust ja kultuuri. Nad võivad uurida ka kunstnike elulugusid ja nende panust digitaalsesse meediasse.

Tehnoloogia ja infotehnoloogia: Digitaalne kunst on tihedalt seotud tehnoloogiaga. Õpilased saavad uurida erinevaid tarkvarasid ja tehnikaid, mida kunstnikud kasutavad. Näiteks võivad nad uurida graafikatarkvara, videomontaaži, animatsiooni ja veebidisaini.

Läbivad teemad:

Loominguline eneseväljendus: digitaalne meedia ja kunst võimaldavad õpilastel väljendada oma mõtteid, tundeid ja ideid läbi erinevate meediaelementide. Õpilased saavad luua pilte, helisid, videoid ja animatsioone, et jagada oma loovust ja nägemust.

Kriitiline meediatarbimine: digitaalse meedia ajastul on oluline õpetada õpilastele kriitilist mõtlemist meediasisu suhtes. Nad saavad uurida, kuidas meedia mõjutab meie arusaamu ja käitumist ning kuidas eristada usaldusväärset teavet ebatäpsest või eksitavast.

Eetika ja autoriõigus: digitaalse meedia loomisel tuleb arvestada eetilisi küsimusi ja autoriõiguse reegleid. Õpilased saavad uurida, kuidas jagada ja kasutada digitaalseid meediaobjekte vastutustundlikult.

Tehnoloogiaoskus: digitaalne meedia ja kunst nõuavad tehnoloogiaoskusi. Õpilased saavad õppida erinevaid tarkvarasid ja tehnikaid, et luua kvaliteetseid meediaprojekte.

Kultuuridevaheline suhtlus: digitaalne meedia võimaldab õpilastel suhelda inimestega üle kogu maailma. Nad saavad uurida erinevaid kultuure ja kunstistiile ning mõista, kuidas need mõjutavad digitaalset meediat.

Teema: Digiseade töövahendina

Õpitulemused:

Õpilane:

- sisestab, vormindab ja kopeerib eri tüüpi tekste (sh nt plakatit, kuulutust);
- kasutab digiseadet ohutult ja säästlikult;
- vormindab referaati vastavalt etteantud juhendile, viitab korrektselt kasutatud allikatele;
- salvestab, kopeerib, kustutab ja pakib kokku faile, töötab mitme aknaga;
- otsib infot, kasutab ja hindab seda allikakriitiliselt, väldib plagiaati;

- koostab etteantud andmestiku põhjal andmetabeli, sagedustabelid ja sobivat tüüpi diagrammid (tulp-, sektor- või joondiagrammi), sorteerib ja filtreerib andmeid, kasutab lihtsamaid tabelarvutuse funktsioone (summa, aritmeetiline keskmine, max, min), haldab ja kaitseb oma andmeid;
- koostab ja disainib teksti, diagramme, pilte, audiot, videot ja tabelleid sisaldava esitluse etteantud teemal.

Õppesisu:

Tekstitöötlus. Teksti sisestamine, vormindamine ja kopeerimine. Plakati või kuulutuse koostamine ning kujundamine. Töövõtted: ohutu ja säästlik arvutikasutus. Referaadi vormindamine: päis ja jalus, lehekülgede nummerdamine; pealkirjade laadid; sisukorra automaatne genereerimine; viidete ja kasutatud allikate loetelu automaatne koostamine.

Failide haldamine. Faili salvestamine, kopeerimine, kustutamine, pakkimine. Töö mitme aknaga.

Infokirjaoskus. Info otsimine, kasutamine, hindamine. Tööriistad. Plagiaat. Allikakriitilisus.

Töö andmetega. Andmetabeli ja sagedustabeli koostamine. Diagrammi loomine sagedustabeli põhjal. Andmete sorteerimine ja filtreerimine. Lihtsamad funktsioonid tabelarvutuses (summa, aritmeetiline keskmine, max, min). Andmete kättesaadavus, haldamine ja kaitse.

Esitluse koostamine. Esitluse disain ja vormistamine. Slaidi ülesehitus ja kujundus. Teksti, pildi, tabeli ja diagrammi sisestamine slaidile.

Lõiming:

Keeleõpe: õpilased kasutavad digiseadmeid, et otsida sõnavara, koostada ja toimetada tekste, mis aitab arendada nende keeleoskust.

Matemaatika: digiseadmete abil saavad õpilased luua ja analüüsida andmetabeleid ja diagramme, mis aitab neil paremini mõista matemaatilisi kontseptsioone.

Loodusained: õpilased kasutavad digiseadmeid uurimistööde tegemisel, andmete kogumisel ja esitamisel, mis toetab teadusliku meetodi mõistmist.

Ajalugu ja ühiskonnaõpetus: digiseadmete abil saavad õpilased uurida ajaloolisi allikaid ja esitada oma uurimistöid, mis aitab neil arendada kriitilist mõtlemist ja allikakriitilisust.

Kunstiained: õpilased saavad kasutada digiseadmeid loovate projektide, nagu digitaalse kunsti või muusika loomisel, mis soodustab nende loovuse arengut.

Muusika: õpilased võivad kasutada digiseadmeid muusika loomiseks ja muusikateooria õppimiseks, kasutades erinevaid rakendusi ja tarkvarasid.

Geograafia: digiseadmete abil saavad õpilased uurida kaarte, analüüsida kliimaandmeid ja luua interaktiivseid esitlusi geograafiliste teemade kohta.

Tehnoloogia ja käsitöö: õpilased saavad kasutada digiseadmeid disainiprotsessi dokumenteerimiseks, ideede kavandamiseks ja projektide esitlemiseks.

Võõrkeeled: digiseadmeid kasutades saavad õpilased praktiseerida keeleõpet läbi erinevate rakenduste, kuulata hääldest ja suhelda teistes keeltes.

Bioloogia: Õpilased võivad kasutada digiseadmeid bioloogiliste protsesside modelleerimiseks, andmete kogumiseks ja elusorganismide uurimiseks.

Läbivad teemad:

Tehnoloogiline kirjaoskus: õpilased õpivad, kuidas digiseadmeid efektiivselt kasutada, sealhulgas tekstide töötlemist, info otsimist ja esitamist ning andmetöötlust.

Infoühiskond: arutelud selle üle, kuidas tehnoloogia mõjutab kommunikatsiooni, haridust ja tööturгу, ning kuidas digiseadmed on muutunud igapäevaelu lahutamatuks osaks.

Tervis ja heaolu: teadvustamine, kuidas pidev digiseadmete kasutamine mõjutab füüsilist ja vaimset tervist, ning ergonoomika ja digipauside tähtsuse rõhutamine.

Turvalisus: õpetamine, kuidas kaitsta end veebipettuste ja küberkiusamise eest ning kuidas hoida oma isikuandmeid turvaliselt.

Jätkusuutlik areng: Arutelud digiseadmete keskkonnamõju üle, nagu elektroonikajäätmed ja energiatarbimine, ning ressursside säästliku kasutamise olulisus.

Õpitulemused ja õppesisu III kooliastmes

Teema: Infoühiskonna tehnoloogiad

Õpitulemused:

Õpilane:

- kirjeldab infoühiskonna ja riiklike e-teenuste toimimist Eestis;
- kasutab etteantud või enda valitud veebipõhist koostöökeskkonda sihipäraselt ja turvaliselt: liitub, valib turvalise salasõna, loob kasutaja profiili ning lisab materjale;
- loob veebipõhise personaalse õpikeskkonna (nt e-portfoolio) ja reflekteerib selles oma õpikogemust;
- loob, kohandab ja avaldab digitaalseid õppematerjale (sh 3D-, liit- või virtuaalreaalsuse tehnoloogiate abil), lähtudes intellektuaalomandi kaitse headest tavadest ja taaskasutatava sisu litsentsi tingimustest;
- kasutab eesmärgipäraselt kooli, kohaliku omavalitsuse ja riigi pakutavaid infosüsteeme ning ühismeedia platvorme;
- kirjeldab tehisintellekti ja asjade interneti rakendusviise majanduses, avalikus sektoris, hariduses ja sellega kaasnevat võimalikke ohtusid;
- selgitab ava- ja suurandmete olulisust ja rakendusviise;
- kujundab ja kaitseb enda digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevat ohtusid, kuid nende ilmnemisel reageerib adekvaatselt;
- oskab nimetada erinevaid IKT-ameteid, oskab kirjeldada, mida selles ametis tehakse, ja teab, missuguseid eeldusi on vaja, et neis ametites töötada.

Õppesisu:

Eesti e-riik ja e-teenused. Isikutunnistuse kasutamine autentimisel ja digiallkirjastamisel. Omavalitsuse veebilehelt e-teenuste leidmine ning kasutamine. Kodanikuportaali eesti.ee kasutamine. E-teenuse mõiste ja elukaar, teenusedisain. Digiühiskonna kultuur ja eetika, seadused ja regulatsioonid Eestis. Interneti suhtlus- ja töökeskkonnana. Veebikeskkondadesse kasutajaks registreerumine, kasutajaprofiili loomine. Oma virtuaalse identiteedi kaitsmine.

Turvalise ja eetilise internetikäitumise alused. Probleemide tuvastamine, asitõendite võtmine, raporteerimine. Enamlevinud küberkuriteod internetis, kelmused, seadused (oht, rünne). Nutiseadme / targa riistvara (kodukasutuses) turvaline kasutamine.

Kodu/õpikeskkonna turvaaudit. Vaimne tervis tehnoloogiarikas keskkonnas (nt distantsõppes). Digiprügi, isikuandmete kaitse.

Personaalse õpikeskkonna loomine veebikeskkonnas ja selle haldamine. E-keskkonna kasutamine õpikogemuse refleksiooniks. Veebiallikate süsteemne haldamine.

Sisu tootmine ja taaskasutus. Digitaalse meediasisu loomine digitehnoloogiate abil: 3D, liitja virtuaalreaalsus. Autoriõigus digiajastul, litsentsid.

Uued tehnoloogiatrendid: tehisintellekt, ava- ja suurandmed. Tehnoloogiline innovatsioon. Tehisintellekti ja asjade interneti mõisted, näited, rakendused ja seonduvad riskid. Ava- ja suurandmete olemus, rakendusviisid, seonduvad riskid.

Karjäär IKT-valdkonnas. Teab ja oskab nimetada erinevaid IKT-valdkonna erialasid ning võimalusi edasisteks karjäärivalikuteks. IKT kasutamine ettevõtluses (äriinfotehnoloogiast küberturbeni), iduettevõtlus.

Sissejuhatus digiloovtöösse. Digiloovtöö formaatide tutvustamine: programmeerimine (nt mäng, rakendus, animatsioon, kunst), asjade internet, robotika, multimeedia, veebidisain, küberhügieen või lahenduse loomine elulises kontekstis. E-töövahendid (ajahalduseks, koostöö tegemiseks jne). Toimetulek tehnoloogiaga (seadmete haldamine ja probleemilahendus). Projektitöös osalemine, koostöö tegemine, töö ja protsessi hindamine. Projekti aruande koostamine ja esitlemine (raport, poster, video, liftikõne vmt).

Lõiming:

Matemaatikas avastada ava- ja suurandmete olemust ning seda, kuidas neid saaks rakendada igapäevaelus otsuste langetamisel.

Inimeseõpetuse tundides saab pöörata tähelepanu turvalise ja eetilise interneti-käitumise aluste tutvustamisele ning interneti kasutamisele suhtluskeskkonnana.

Kunstiõpetuse ja muusika tundides võibid õpilased õpetaja juhendamisel avastada sisuloomist ja taaskasutamist tehnoloogiliste vahendite abil.

Läbivad teemad:

Elukestva õpe ja karjääriplaneerimise läbiva teema käsitlemisel võib tähelepanu pöörata “Infoühiskonna tehnoloogiate” teemaga seotud elukutsete tutvustamisele kasutades selleks külalisõpetajaid ja oma ala eksperte või näiteks koostöös teiste asutustega nt Rajaleidjaga korraldada põnevaid koostööprojekte nagu nt: minu IT portfoolio või külaskäike ja tudengivarju päevi kõrgkoolides, kus õpetatakse IT-erialasid ning töövarjutamist erinevates Eesti IT-ettevõtetes.

Keskkonna ja jätkusuutliku läbiva teema teadmiste omandamiseks võib õpilastel lasta uurida erinevate IT vahendite eluiga, mis nendega juhtub siis, kui need ei ole enam kasutuskõlblikud või täiesti toimivad, kuid ajale jalgu jäänud. Huvitavaks ettevõtmiseks võib olla erinevate tehniliste vahendite jätkusuutlikuse tagamise meetodite uurimine nt: viirusetõrje, tulemüür, kõvaketta fragmenteerimine või kõvaketta varukoopia loomine.

Kodanikualgatuse ja ettevõtlikkuse läbiva teema käsitlemiseks võib IT-vahendite abil algatada erinevaid kogukonna, kooli või klassi sisese muutuse koostades sotsiaalreklaame, korraldades IT valdkonna start-up ideede ja kontseptsioonide kogumist ja võistlust, mille üheks väljundiks võib olla nt: 7 ja 8.klassi õpilasfirmad või digiloovtööd.

Kultuurilise identiteedi käsitlemine “Infoühiskonna tehnoloogiate” teema õpetamisel võib olla õpilastele selgitamine, kui oluline on teha tööd enda imago kujundamisel interneti avarustel varasest ajast, kuidas suhelda internetis järgides ühiskonnas järgitavaid norme ja väärtusi, kuidas hallata enda kontosid sotsiaalmeedias, et võib olla eraldi kontod nt: huvide ja kooli jaoks; teha tuntud IT vaalade sotsiaalmeedia kontode juhtumiuuringut ja hiljem seda klassis ka tutvustada.

Teabekeskonna läbiva teema fookuses võib olla õpilase kriitilise suhtumise arendamine esitatud teabesse, mitme teabe allika võrdlemise õpetamine tõe väljaselgitamiseks. Üheks heaks võimaluseks võib olla tehisintellekti teadmiste faktikontroll erinevatel “Infoühiskonna tehnoloogiate” teema aspektidel.

Läbiva teema **tehnoloogia ja innovatsioon** fookuses võib olla tehisintellekti jaoks promptide kirjutama õpetamine, mis võib pakkuda õpilastele huvi ja tuge ning toeks paralleele koodi kirjutamise ja programmeerimisega ning soodustaks samas ka raalmõtlemise arengut.

Tervise ja ohutuse läbiva teema käsitlemisel informaatika teema “Infoühiskonna tehnoloogiad” raames võib õpilastele rõhutada tervislike harjumuste vajalikkust ja kasulikkust, tutvustada arvutiga töötamise norme ja viise arvuti ja nutisõltuvuse üle

saamiseks, tutvustada harjutusi silmadele ekraaniväsimumise leevendamiseks ning harjutusi rühi parandamiseks.

Teema: Digiloovtöö

Õpitulemused:

Õpilane:

- sõnastab digiloovtöö projekti eesmärgid, väljundid, tegevuskava ja ülesanded;
- planeerib oma tegevusi;
- vormistab arvuti abil digiloovtöö ja selle esitluse, lähtudes etteantud vormistusnõuetest, mallidest ja formaatidest ning intellektuaalomandi kaitse nõuetest;
- panustab meeskonnaliikmena digiloovtöö tegemisse (nt robootika, asjade interneti, tarkvaraprojekti, veebisaidi, turvalisust puudutava lahenduse või animatsiooni kujul);
- loob koostöös (ja/või digiloovtöö raames) lihtsama asjade interneti, robootika, turvalisuse või muu infoühiskonna tehnoloogia lahenduse elulises kontekstis (nt mudeli, prototüübi) ja kogub selle kohta tagasisidet;
- koostab ja kannab ette (iseseisvalt või koos tiimikaaslastega) digiloovtöö raporti, posterettekande, kaitse- või liftikõne.

Õppesisu:

Disainmõtlemine, disainiprotsess. Disaini lähtekohad, kasutajate vajadused, tagasisidestamine.

Loovtöö teema, vajalikkus, eesmärgid, väljundid, ajakava, ressursid.

Meeskonnatöö korraldamine digivahendite abil. Meeskonnaliikmete rollid ja ülesanded, versta-postid. Loovtöö dokumenteerimine; tulemuste esitlemine, hindamine, tagasisidestamine; meediakajastus.

Lõiming:

Matemaatikat võib digiloovtöö teemaga edukalt lõimida näiteks pakkudes õpilaste rühmale luua arvutus- või geomeetriarakenduse.

Loodusõpetust saab lõimida pakkudes õpilastele võimalust luua kas nutipeenar või -kasvuhoone, mis on varustatud anduritega, mis mõõdavad näiteks õhuniiskust, temperatuuri ja valgust ning mootorid saavad avada õhutusluuke või kasta vett. Sellise loovtöö käigus õpilased õpivad ja kinnistavad ka loodusõpetuse ainespetsiifilisi teadmisi.

Kirjandust ja emakeelt ning võõrkeeli, saab edukalt lõimida pakkudes õpilastele võimaluse luua kooliraamatukogu jaoks interaktiivseid katalooge või keeleõppe programme.

Kehalist kasvatust saab lõimida digiloovtöö teemaga lastes õpilastel luua mitmest osast koosnevat lühikest videokursust kehalie kasvatus valdkonnas näiteks soojendusharjutuste kohta või kuidas kasutada jõusaali. Samuti saab kasutada erinevaid nutivahendeid tervise jälgimisel. Muusikat saab lõimida pakkudes õpilastele võimaluse luua tehnoloogiliste vahendite abil muusikat või luua kaasaegne arranžering mõnele kuulsale muusikapalale.

Kunstiõpetuse üheks võimaluseks on lasta õpilastel luua kooli või enda klassi parimate tööde kunstigalerii veebis või luua digitaalset kunsti.

Ühiskonna- ja inimeseõpetuses saab pakkuda digiloovtööks targa maja/-linna kontseptsiooni loomise või sellise roboti ehitamist, mis lahendab konkreetset probleemi ühiskonnas näiteks pääste- või kiirabi robot.

Füüsikat lõimides digiloovtööga võivad õpilased ehitada erinevaid roboteid, mis töötavad füüsika seadusi järgides.

Ajaloo puhul võib õpilastele pakkuda ajaloolise AR/VR-tuuri tegemise, ajastu või isiku kohta.

Bioloogias saab õpilastele pakkuda võimaluse luua inimese tervise näitajaid skänniv ese, mis mõeldaks teatud ajavahemike tagant vastavate andurite abil kehatemperatuuri, pulssi või ka digitaalse lindude vaatlemise või kodulooma jälgimise projekti.

Läbivad teemad:

Elukestva õppe ja karjääriplaneerimise läbiva teema käsitlemisel võib tähelepanu pöörata “Digiloovtöö” teemaga seotud elukutsete tutvustamisele kasutades selleks külalisõpetajaid ja oma ala eksperte või näiteks koostöös teiste asutustega nt Rajaleidjaga korraldada põnevaid koostööprojekte nagu: minu IT portfoolio või külaskäike ja tudengivarju päevi kõrgkoolides, kus õpetatakse IT-erialasid ning töövarjutamist erinevates Eesti IT-ettevõtetes.

Keskkonna ja jätkusuutliku läbiva teema teadmiste omandamiseks “Digiloovtöö” kontekstis võib pakkuda õpilastele teemasid, mis on seotud ümbritseva keskkonnaga, loodushoiuga ja säästliku tarbimise ja majandusega, nt vee- ja seebidosaatoreite kontseptsiooni välja mõtlemine või kulunud autokummide taaskasutuse kontseptsioon, robottuletõrjuja, nutikasvuhoone või nutipeenar jms. Kui mõelda meeskonnale, siis on oluline jätkusuutliku meeskonna loomine, selle toimimine ning juhtimine, kokkulepped, rollide jaotused ja asendused.

Kodanikualgatuse ja ettevõtlikkuse läbiva teemaga võiks “Digiloovtöö” puhul siduda selliste oskuste arendamise nagu näiteks seda on initsiatiivikus, algatusvõime, ümbruskonna probleemide märkamine ja neile lahenduse otsimine “Digiloovtöö” kaudu. Oskus planeerida oma digiloovtöö edasist arengut näiteks start-upiks või õpilasfirmaks.

Kultuurilise identiteedi läbiva teema all tuleb rõhk panna koostöökultuuri oskuse arendamisele, julgustada õpilasi üks teisega koostööd tegema, raskuste tekkimisel otsida meeskonnalt tuge ja nõu, olla vastutustundlik, abivalmis, konstruktiivne. Kui vaadata võimalikke teemasid, siis siin oleks teretulnud koostööprojektid erinevate muuseumidega või ka ajaloolise isiku sotsiaalmeedia konto loomine: nt Krusensterni instagrammi konto, või virtuaaltuur ümbruskonnas või muuseumis.

Teabekeskonna läbiva teema fookuses võib “Digiloovtöö” kontekstis arendada õpilaste oskust otsida ja leida vajaliku infot, mis on seotud valitud digiloovtöö teemaga, analüüsida erinevatest allikatest saadud infot, teha enda digiloovtöö idee turuuring ehk analüüsida, kas keegi on kusagil, midagi taolist juba teinud ning miks see on hea ning mida võiks edasi teha. Teemade vaatevinklist võib olla mitmeid lähenemisi nii kooliraadio või kooliTV kanali kontseptsiooni loomisest kui ka kooli sotsiaalmeedia konto või uudistevoo haldamisest. Läbiva teema **tehnoloogia ja innovatsioon** fookuses võib olla õpilaste ja ka juhendaja tutvumine uute tehnoloogiliste arengutega maailmas ja nende põhjal digiloovtöö teema valimine, kusjuures programmeerimises see võib olla mõni uus programmeerimiskeel ja sellega seotud töö teema, robotika valdkonnas võib olla mingi tegevuse automatiseerimine robotite abil, digitaalne meedia ja selle formaadid arenevad ka üsna kiiresti ja siin leidub väga erinevaid võimalusi, eriti arvestades hetkel tormiliselt arenevad generatiivseid tehisintellekti harusid nt: SORA video generaator CHAT.GPT’lt Leonardo, Midjourney jms. 3D printimise võimalused on ka üsna laiad, nt: kooli hoovi projekteerimine 3D printimise abil, või korduvkasutatava termokindlate toidunõude valmistamine. Oskuste poole pealt läbiva teema “Tehnoloogia ja innovatsioon” puhul on tähtis arendada õpilastel oskust kriitiliselt suhtuda uutesse tehnoloogiatesse, vaatama läbi võimalikud riskid ja ohud, oskust olla avatud uute tehnoloogiate katsetamiseks, ning katsetamisel järgida ohutusnõudeid.

Tervise ja ohutuse läbiva teema käsitlemisel informaatika teema “Digiloovtöö” raames võib õpilastele õpetada jälgima nii enda kui ka oma meeskonnaliikmete tervist ja ohutust, planeerida aega nii, et koormus tervisele ja pingele ei oleks liiga kõrge. Tähelepanu tuleks pöörata nii stressi ennetamise, kui stressi taluvuse ja stressi maandamise tehnikate

tutvustamisele. Kui vaadata teemade vaatevinklist, siis inspiratsiooni võiks otsida kaasaegse meditsiini valdkonnas, kus on ka päris palju tehnoloogilisi uuendusi.

Läbiva teema **väärtused ja kõlblus** käsitlemisel tuleb õpilastel arendada teiste meeskonnaliikme töö ja pingutuse väärtustamist, konstruktiivse ja õigeaegse tagasiside andmist, edusammude märkamist ja julgustamist, abistamist ja pingutamist ühise tulemuse nimel.