

Ainevaldkond “Tehnoloogia”

1. Valdkonnapädevus

Tehnoloogia valdkonda kuuluvate ainete õpetamise eesmärk põhikoolis on eakohase valdkonnapädevuse kujundamine, mis tähendab, et põhikooli lõpetaja:

- 1) on omandanud eakohaseid baastadmisi erinevate õppes kasutatavate materjalide omadustest ja kasutamise võimalustest;
- 2) valib oma ideede teostamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ja töötlemisviise ning on teadlik oma valikute mõjust majandus-, sotsiaal- ja looduskeskkonnale;
- 3) kasutab materjale ja töövahendeid säästlikult ning järgib tegevuses kestliku arengu ja rohepöörde põhimõtteid;
- 4) kasutab traditsioonilisi ning nüüdisaegseid materjale, tööriistu ja digivahendeid turvaliselt ning otstarbekalt;
- 5) kasutab teistes õppeainetes omandatud teadmisi praktikas;
- 6) kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab tööprotsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades seejuures funktsionaalsust, esteetilisust ja kulutõhusust;
- 7) väärtustab Eesti ja teiste rahvaste esemelise ja toidukultuuriga seotud traditsioone;
- 8) väärtustab loovat isetegemist ning sellega seonduvat vaimset heaolu ja tervislikku eluviisi;
- 9) on omandanud valmisoleku kasutada õpitud praktilisi oskusi igapäevaelus;
- 10) kirjeldab suuliselt ja kirjalikult tehtud valikuid ning tööprotsessi, sh kasutades digivahendeid;
- 11) analüüsib nii enda kui ka teiste tööprotsessi ja -lõpptulemust;
- 12) on omandanud hoiaku olla ettevõtlik ning otsib loovaid ja uuenduslikke lahendusi ettetulevatele probleemidele iseseisvalt või rühmas;
- 13) arvestab autoriõigust erinevate teabevahendite, õppematerjalide ja infoallikate kasutamisel.

2. Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Valdkonda kuulub neli õppeainet, mille taotletavate õpitulemuste saavutamiseks on nädalatunnid jaotatud järgmiselt:

Ainetundide maht nädalas	4. kl	5. kl	6. kl	7. kl	8. kl	9. kl
Tehnoloogia / käsitöö ja kodundus	2	2	2	2	2	1
Informaatika		1		1		

1.-3. klassini õpetatakse tööõpetust üleõpetuse osana ning nende klasside tööõpetuse õpitudemused on esitatud üldõpetuse valdkonnakavas.

3. Üldpädevuste kujundamine

- 1) **Kultuuri- ja väärtuspädevus.** Tehnoloogiavaldkonna ainete tundides õpitakse nägema ja tolereerima erinevusi inimeste esteetilises maitstes ning kultuurilistes tõekspidamistes (esemelises ja toidukultuuris). Tehnoloogiavaldkonna ainetes toetatakse tervist hoidvaid eluviise, nt toiduvaliku, tööprotsessi ergonoomika ning puhtuse ja korra hoidmisel. Tundides uuritakse Eesti ja teistele kultuuridele iseloomulikke tarbeesemeid ja toidukultuuri ning valmistatakse esemeid või toite neist ideedest lähtuvalt.
- 2) **Sotsiaalne ja kodanikupädevus.** Olulisel kohal antud pädevuse arendamisel on sotsiaalset ja ühiskondlikku mõõdet omavate projektide ja algatuste toomine õppeprotsessi. Näiteks saab disainida ja katsetada lahendusi kooliruumis esinevale probleemile või panustada heategevusse, kohaliku elu algatustesse ja teistesse tegevustesse, millel on positiivne ühiskondlik mõju.
- 3) **Enesemääratluspädevus.** Õppeülesannete kaudu avanevad õpilastel mitmed võimalused katsetada erinevaid materjale ja tööviise ning leida hetke vajadustele sobiv lahendus. Paljude projektide teostamisel on õpilasel mingis etapis vajalik meeskonnas töötada ja tuvastada selle käigus oma tugevusi ja puuduseid. Enesemääratluspädevuse alaliigiks on tervispädevus, kus teemakohaste loovate ja praktiliste ülesannetega kinnistub terviseteadlik käitumine, ergonoomika põhimõtete arvestamine.
- 4) **Õpipädevus.** Tehnoloogiavaldkonna ainetes õpiülesandeid lahendades suunatakse õpilast tööd korraldama alates teabe kogumisest, materjalide ja töötlemisviisi valikust ning lõpetades töö tegemise ja tulemuse analüüsiga. See arendab suutlikkust probleeme märgata ning lahendada, oma võimeid hinnata ja arendada ning õppimist juhtida. Õpilase individuaalsest huvist lähtuvate projektide valmistamisel on sageli vaja kiirelt oma teadmisi täiendada ja omada püsivust, et väärtusliku infoni jõuda. Teavet kogudes areneb õpilase funktsionaalne kirjaoskus, täieneb erialane sõnavara ning oskus seda kasutada.
- 5) **Suhtluspädevus.** Suhtluspädevuse arendamist soosib esinemisjulguse toetamine ja eneseväljenduse oskuse arendamine läbi õpilaste enda või rühmas tehtud tööde esitlemise ning tööprotsessi ühise reflekteerimise ja tagasisidestamise. Paaris- ja rühmatöö ülesanded võimaldavad õppida teistega arvestama, oma seisukohti põhjendama ja ühiseid lahendusi leidma. Õpilasi suunatakse analüüsima oma käitumist ning selle mõju kaaslastele ja koostööle. Võõrkeelte oskus toetab valdkonnaalase teabe otsimist ja mõistmist.
- 6) **Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus.** Tehnoloogiavaldkonna ainetes õpitakse nägema ja analüüsima tehnoloogia seost loodus- ning reaalteadusi hõlmavate teadmistega. Teistes õppeainetes õpitud rakendatakse teoorias ja praktikas. Valdkonna õppeainetes puutuvad õpilased kokku mitmesuguste igapäevaelu puudutavate ülesannetega, kus kasutatavateks oskusteks on näiteks mõõtmine ja teisendamine, massi- ja mahuühikutega arvutused, materjali- ja

ressursikulu ning maksumuse arvutamine erinevate ülesannete puhul, loodusteaduste seaduspärasustega arvestamine ja nende seletamine.

- 7) **Ettevõtlikkuspädevus.** Olulisel kohal pädevuse arendamisel on kasvatada õpilastes julgust oma probleemsituatsioone lahendama asuda ja võtta seega riske ning vastutust oma töö teostamise eest üksi või rühmas. Oma või rühma ideede realiseerimise ja töö korraldamise oskus on üks valdkonna õppeainete põhilisi eesmärke. Tehnoloogiavaldkonna ainetes on olulisel kohal avatus loominguliste ideede ja originaalsetele vaatenurkadele. Õppeprotsessis läbitakse eseme/toote arendamise tsükkel idee leidmisest kuni lõpptulemuseni.
- 8) **Digipädevus.** Digivahendid on töövahendiks informatsiooni ja juhendite otsimisel, erialaste õpiprogrammide kasutamisel, esemete joonestamisel, arvjuhtimisega tööpinkide ja -masinate kasutamisel ning erinevate andmete ja tööoperatsioonide sisestamisel ja programmeerimisel.

4. Lõiming

Valdkonnasisese lõimingu saavutamisele aitavad kaasa regulaarselt teostatavad käsitöö, tehnoloogia ja informaatika õppeaineid siduvad multimateriaalsed tööd.

Ainevaldkondade ülene lõiming toimub tehnoloogia õppeainetes eeskätt seeläbi, et valmistatav töö või ese on oma kindla funktsiooni ja välimusega võimalik asetada oma kultuurilisse, sotsiaalsesse või ajaloolisse konteksti. Lisaks tuleb tööprotsessi käigus endale selgeks teha mitmeid meetodeid ja protseduure, mis on samuti kujunenud välja oma ajaloolises ja kultuurilises kontekstis.

Järgnevalt on ainevaldkonniti toodud konkreetsemad võimalused ainevaldkondade üleseks lõiminguks:

- 1) **Keel ja kirjandus.** Mistahes eseme valmistamise meetodid ja protseduurid vajavad mõistmiseks funktsionaalset lugemisoskust. Kõrge verbaalne võimekus on aluseks, et tööprotsessi selgelt ja täpselt mõista.
- 2) **Loodusained.** Loodusainetes õpivad õpilased tundma töötlusvahendite, näiteks värvide, lakkide ja kemikaalide keemilisi omadusi ning puuride, lõikeriistade ja elektriseadmete füüsikalisi omadusi. Samuti õpitakse tundma töödeldavate materjalide omadusi ja seda, kuidas need töötlusele alluvad.
- 3) **Sotsiaallained.** Tehnoloogia valdkonna ainetest käsitleb informaatika sotsiaalseid suhteid internetis ning kodunduses, käsitöös ja tehnoloogias on rahvuskultuuridega seotud tööde juures oluline asetada need ajaloolisse ja kultuurilisse konteksti.
- 4) **Kunstiained.** Kunstis on töövorm väga sarnane käsitöö ja tehnoloogiaga ning teatud töö etappides (kavandamine, viimistlemine) arendavad need õppeained samu pädevusi. Tehnoloogias, käsitöös ja informaatikas saab võtta aluseks kunsti tundides arendatud esteetilise taju ja rakendada seda töö kujundamisel ja viimistlemisel või ka digitaalse sisu atraktiivseks muutmisel. Muusikainstrumendid tekitavad kaunist heli, kui lahendus on tehnoloogiliselt funktsioneeriv ja materjalid õigesti valitud. Pilli ehitamine seab kõrge ootuse tehnoloogilise protsessi kvaliteedile ja võib olla projektina väga õpetlik.

- 5) **Kehaline kasvatus.** Materjalide töötlus on alati füüsiline tegevus ning seda tuleb teha ergonoomiliselt, jõudu säästes ja ohutult. Kehalise kasvatuses peavad olema liikumise käigus arendatud osavus on aluseks, et tööriistu hästi käsitseda.
- 6) **Matemaatika.** Tehnoloogias on töö aluseks täpne mõõdistamine ja loogiline tegevuste kavandamine. Lisaks on tehnoloogias keskse tähtsusega tehniline joonestamine arvutiprogrammides, mis kasutab matemaatikast pärinevaid mõõtühikuid, valemeid ja termineid.
- 7) **Võõrkeeled.** Tehnoloogia valdkonnas toimub suurem osa sisuloomest ja innovatsioonist suurtes keeleruumides, mistõttu on juhiste ja protseduuride mõistmiseks väga sageli vajalik võõrkeelte oskus. Informaatikas on töökeel vaikumisi inglise keel ning seda täiesti möödapääsmatult.

5. Läbivate teemade käsitlemine

Ainevaldkonna õppesisu, -meetodite ja õpitulemuste kavandamisel arvestatakse kõikide Tõrvandi Kooli õppekava üldosas esitatud läbiva teemadega. Tehnoloogia valdkonnas teostatavate projektide sisu lähtub sageli läbivatest teemadest. Lisaks sellele on allpool välja toodud täpsemad võimalused läbivate teemade käsitlemiseks:

- 1) **Elukestev õpe ja karjääri kujundamine.** Tehnoloogia valdkonna õppeained pakuvad väga põhjaliku ülevaate õpilase sobivusest käelist tegevust nõudvatele erialadele
- 2) **Keskkond ja jätkusuutlik areng.** Looduskeskkonnas tekivad probleemid siis, kui inimese käsutuses on tehnoloogiline võimekus oma ümbrust ulatuslikult ümber kujundada ja seda oskust kasutatakse hooletult. Tehnoloogiliste protsesside läbi tegemisel ja mõtestamisel on pidevalt vaja juhtida tähelepanu sellele, kas tegevused on optimaalselt kavandatud, kas materjale kasutatakse säästlikult ja kas eseme loomisel arvestatakse selle eluringi ja mõju inimese tervisele ning looduskeskkonnale.
- 3) **Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.** Tehnoloogia valdkonna õppeteemad ja projektid on pikemaajalised, nõuavad algatusvõimet mitmetes etappides ning panevad proovile õpilase võime oma idee leida ja see püsiva töö tulemusel valmis lahenduseks vormida.
- 4) **Kultuuriline identiteet.** Tehnoloogia valdkonna projektide valikul on väga lai võimalus tutvuda enda kui ka teiste maailma kultuuridega.
- 5) **Teabekeskond ja meediakasutus.** Põhjalikult toetab informatsioon orienteerumist informaatika õppeaine, kuid teavet tuleb oma töö edukaks korraldamiseks leida väga sageli ka käsitöös ja tehnoloogias, kus on vaja kasutada tekstilisi kui ka videojuhendeid.
- 6) **Tehnoloogia ja innovatsioon.** Taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiasid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas;
- 7) **Tervis ja ohutus.** Tervis ja ohutus on tehnoloogia valdkonnas kesksed teemad väga otseses, füüsilises mõttes. Õpilase oskus tööriistu käsitseda on otseselt seotud sellega, kas ta jääb terveks ja kas tema tervisele tekib tehnoloogia kasutamisega soovimatuid mõjusid. Sellekohane juhendamine käib lahutamatuks kõigi tööriistade (sh digitaalsete keskkondade) juurde ja on tehnoloogiaainete programmis tihedalt sees.

- 8) **Väärtused ja kõlblus.** Informaatika õppeaines käsitletakse eetilist ja vastutustundlikku käitumist avalikus foruumis ja sotsiaalmeedias.

6. Õppe kavandamine ja korraldamine

Tehnoloogia valdkonnas korraldatakse õpe viisil, mis toetab õpimotivatsiooni hoidmist ning õpilase kujunemist aktiivseks ja enastjuhtivaks õppijaks ning loovaks ja kriitiliselt mõtlevaks ühiskonnaliikmeks, kes suudab teha valikuid ja vastutada oma õppimise eest.

Õppetegevust kavandades ja korraldades teevad õpetajad koostööd, seejuures:

- 1) innustatakse õpilasi oma arvamust avaldama, analüüsima ning kriitiliselt mõtestama oma töökultuuri ja tööprotsessi, alustatut lõpule viima, probleeme märkama ja püstitama ning neile lahendusi leidma;
- 2) kaasatakse õpilasi õppe kavandamisse, võetakse aega eesmärkide ja taotletavate õpitulemuste saavutamise viiside ja hindamiskriteeriumide läbiarutamisele ning refleksioonile;
- 3) võimaldatakse õppida individuaalselt ning üheskoos nii iseseisva, paaris- kui ka rühmatöö kaudu, siduda õpet koolivälise eluga, et kogu ainekäsitus oleks võimalikult elulähedane, õpilasele eakohane ja tähenduslik;
- 4) arvestatakse õpilaste eelteadmisi, huvisid, eripära ja võimeid, võimaldatakse erivajadustega õpilastel osaleda aktiivselt õppes nende võimaluste kohaselt, kohandades vajaduse korral selleks tegevusi;
- 5) kasutatakse diferentseeritud ja sobivat pingutust nõudvaid õppeülesandeid, kus vastavalt õpilaste suutlikkusele ning edasijõudmisele vahelduvad teoreetiline ja praktiline osa ning õppemeetodid, mille sisu ja raskusaste toetavad individuaalset lähenemist ning säilitavad ja suurendavad huvi ning õpimotivatsiooni;
- 6) arvestatakse didaktika nüüdisaegseid käsitusi ja ainevaldkonna arengut, võetakse arvesse kohalikku eripära ning paikkonnas või kogukonnas pakutavaid võimalusi õppimist mitmekesistada, samuti muutusi ühiskonnas;
- 7) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks, reageeritakse õpi- ja eluraskustele, pakutakse õpiabi ja tuge õpivalikutes;
- 8) rakendatakse uurivat õpet ning kasutatakse mitmekesiseid ja kombineeritud õppemeetodeid ning aktiivsust, loovust, koostööd ja tagasisidet soodustavaid tegevusi;
- 9) rakendatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õpikeskkondi, õppematerjale ja -vahendeid.

Tehnoloogia ning käsitöö ja kodunduse õppeainetes viiakse õppetööd läbi õpperühmades. Õpilased jagatakse klassi nimekirja alusel pooleks ja kõik õpilased saavad nii käsitöö ja kodunduse kui ka tehnoloogiaõpetuse tunde võrdsel määral. Õpilaste jagunemine õpperühmadesse on sooneutraalne. Rühmi vahetatakse pärast 17. õppenädalat.

Informaatikas toimub kogu õppeaasta vältel 1 tund nädalas, kus korraga osaleb terve klassikomplekt.

7. Hindamine

Hindamine tehnoloogia valdkonna õppeainetes suunab ja julgustab õpilasi õppima ning tekitab ja hoiab huvi valdkonna vastu. Hindamise kaudu saavad õpilased mitmekülgselt tagasisidet oma töökultuuri, -protsessi ja -tulemuse ning individuaalse arengu kohta, millega toetatakse nende kujunemist positiivse minapildi ja adekvaatse enesehinnanguga ennastjuhtivaks õppijaks.

Hindamisega luuakse õpilastele võimalusi õppe käigus oma edusamme esile tuua, julgustades neid enda tugevaid külgi kasutama ja uusi oskusi arendama. Neile võimaldatakse eri viise eneseanalüüsiks ja kaaslastelt tagasiside saamiseks ning selle mõistmiseks. Hindamise käigus saab õpetaja teavet oma õpetamise tulemuslikkuse kohta ning sisendit nii õppe kui ka iseenda pädevuste arendamiseks.

Aineteadmiste ja -oskuste kõrval antakse tagasisidet ka üldpädevuste arengu ning väärtushoiakute ja -hinnangute kujunemise kohta. Hoiakute kujunemisele antakse tagasisidet suunavate ja toetavate sõnaliste hinnangutega. Arutluste ja loometööde puhul hinnatakse arvamuste ja seisukohtade argumenteeritust, seostatust ning veenvust. Õpilase seisukohtadele ühiskonnas ja maailmas toimuva kohta antakse sõnalist kirjeldavat tagasisidet. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid pööratakse tähelepanu ka õpilase keelekasutusele, sh erialaterminite õigele kasutusele ja õigekirjale, mida arvestatakse ülesande eesmärgi ja kokkulepitud hindamiskriteeriumide põhjal.

Õpitulemusi hinnates kasutatakse nii diagnostilist, kujundavat kui ka kokkuvõtvat hindamist, mida esitatakse nii sõnaliste hinnangute kui ka numbriliste hinnetena. Diagnostilise hindamise käigus selgitatakse välja õpilaste eelteadmiste ja oskuste tase, ainealased väärarusaamad ja spetsiifilised õpiraskused, et kavandada edasist õppimist ja õpetamist.

Kujundava hindamise kaudu saab õpilane suulist ja kirjalikku tagasisidet oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tugevate külgede ja arenguvõimaluste kohta. Kujundavat hindamist toetavad õppe ajal valminud erinevate tööetappide kirjeldused, milleks võivad olla kavandid, joonised, õpimapp, blogi jne.

Kokkuvõtvalt hinnatakse üldjuhul õppeperioodi või mahuka õppeteema lõpul, et kontrollida nii õppes seatud eesmärkide saavutamist kui ka riikliku õppekavaga sätestatud õpitulemuste saavutatust. Kokkuvõtval hindamisel lähtutakse tööprotsessist kui tervikust ja taotletavatest õpitulemustest, seejuures arvestatakse, et hinnetel võib olla sõltuvalt töö mahust erinev kaal.

Alates esimesest kooliastmest kaasatakse õpilane nii oma tööd hindama kui ka kaasõpilaste tööd tagasisidestama. Õpilasele on õppe alguses teada, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid. Õpilast suunatakse õppe käigus oma õppimist ning seatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima.

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest, hindamise nõuded ja korraldus on täpsustatud kooli õppekavas ja hindamise juhendis.

8. Õppekeskkond

Ennastjuhtiva õppija kujunemiseks on oluline toetav ja inspireeriv tööõhkkond, ideede ja arvamuste paljususe tunnustamine, vastastikune austus ja abivalmidus ning iseseisvuse ja enesearengu väärtustamine, õppides iseseisvalt ja rühmas.

Taotletavate õpitulemuste saavutamist toetab nüüdisaegne õppekeskkond:

- 1) aja- ja nõuetekohaselt sisustatud õpperuumid kooli õppekavas sätestatud materjalide töötlemiseks, sh õppeköök kodunduses ja õppetöökojad käsitöös ning tehnoloogiaõpetuses;
- 2) seadmed, masinad, töövahendid ning ergonoomiline sisustus, mis võimaldavad erinevate materjalide töötlemise kaudu mitmekülgset õppida käsi- ja masintööd ning omandada traditsioonilisel ja nüüdisaegsel tehnoloogial põhinevaid teadmisi, oskusi, väärtusi ning vastutustundlikku tööhoiakut;
- 3) abiruumid pesemiseks ja riietumiseks nii õpilastele kui ka õpetajale, samuti ruumid õpetajatööks, praktiliste tööde ja nende tegemiseks vajaminevate materjalide turvaliseks hoidmiseks ning ladustamiseks;
- 4) tehnoloogia, käsitöö ja informaatika õppeks sobilikult seadistatud digitaalsete seadmete kasutamise võimalus.

Võimalusel käiakse õppekäikudel ja tutvutakse Tõrvandi Kooli läheduses olevate ettevõtete kaudu tootmisprotsesside ja tööohutuse teemadega.

Käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogia ainekava 4. - 9. klassile

1. Õppeainete kirjeldused

Käsitöö on õppeaine, kus õpilased saavad loovate ideede kaudu väljendada oma oskusi praktikas, kasutades selleks mitmesuguseid pehmeid materjale ja erinevaid käsitöö tehnikaid nii käsitsi kui ka elektriliste ja digitaalsete masinatega töötades.

Loov- ja kriitilise mõtlemise kasutamine loomingulisi ülesandeid lahendades loob eeldused õpilaste loovaks eneseväljenduseks. Õpilasel kujunevad oskused oma ideid teostades järgida tootearendustsükli alates teabe kogumisest, idee leidmisest, eseme ning töö ajalise ja tehnilise kavandamisest kuni toote valmimise ning esitlemiseni. Ühiste arutluste käigus õpitakse analüüsima eseme disainiprotsessi, märkama erinevaid tehnilise ja loomingulise protsessi lahendusi ning kogema tööõõmu. Tänapäevaste materjalide ja tehnikate praktikas rakendamise kõrval väärtustatakse käsitöö rahvuslike kultuuritraditsioonide hoidmist ja kasutamist tänapäevases võtmes.

II kooliastmes kujunevad õpilastel teadmised käsitöö põhilistest töövõtetest, mõistetest ja tehnikatest. Õpilased mõistavad juhendi järgi töötamise põhitõdesid ning otsivad aktiivselt uudseid lahendusi esemete disainimisel. Õpilased valmistavad praktilisi töid, mis võimaldavad erinevaid õpitud tehnikavõtteid loovalt ja mitmekülgset praktikas rakendada ning erinevates õppeainetes õpitut käsitööga seostada.

III kooliastmes keskenduvad õpilased enam oma ideede loomingulisele väljendamisele ning töö teadlikule korraldamisele tootearendustsükli arvestades. Õppe käigus otsivad ja esitavad õpilased uusi ideid, hindavad neid kriitiliselt, kavandavad ja valmistavad funktsionaalseid esemeid enda võimetest ja huvidest lähtuvalt. Õpilastes kujuneb oskus arutleda tarbekunsti, käsitöö ja moe seoste ning käsitöö ja tekstiilitööstuse tähtsuse üle ajaloos ning tänapäeval.

Kodundus on õppeaine, kus tähelepanu keskmes on inimese üldine heaolu ja igapäevaelus hakkamasaamine ning selleks kujundatavad teadmised, oskused ja hoiakud. Koostöö ja kriitilise mõtlemise kaudu avastab õpilane enda potentsiaali erinevates ainealastes tegevustes, mõistab elukeskkonna jätkusuutlikkust ja enda rolli selle tagamisel. Õppes väärtustatakse nii eesti toidukultuuri ja -traditsioone kui ka kujundatakse avatud meelt teiste rahvaste toidukultuuri ja tavade suhtes.

II kooliastmes keskendutakse ainealaste mõistete tundmaõppimisele ning peamiste töövõtete ja tehnoloogiate omandamisele, mis on praktiliste ülesannete lahendamise eelduseks. Õpitakse mõistma erinevate otsuste mõju iseendale ja keskkonnale. Õpiviiside valikul lähtutakse õpilaste eakohasusest ja huvidest.

III kooliastmes täiendatakse aineteadmisi ja praktilisi oskusi probleemilahenduse kaudu. Õpitakse analüüsima enda käitumist ja mõtestama tehtud otsuste mõju ning ollakse valmis

astuma samme enda heaolu ja jätkusuutliku majandamise suunas. Õpiviisid võimaldavad arendada süsteemset mõtlemist ja planeerimisoskust.

Tehnoloogiaõpetus on õppeaine, kus õpilased saavad ennast väljendada eelkõige erinevaid kõvasid materjale töödeldes nii käsitsi kui ka masinatega, sh digitaalsetega.

II kooliastmes omandavad õpilased tehnoloogiaõpetuse baasoskused materjalide töötlemisel ja töövahendite käsitlemiseks, samuti tehnilisi mõisteid ja termineid. Õpilased tutvuvad erinevate materjalide omaduste ning kasutusvõimalustega. Õpetaja juhendamisel õpitakse valima asjakohaste tööviiside, töövahendite, masinate ja seadmete vahel ning nendega töötama. Seejuures arvestatakse õpilaste erinevaid võimeid ja huve ning toetatakse nende omaalgatust ja õpimotivatsiooni.

III kooliastmes süvendavad õpilased oma oskusi, pakkudes uusi ideid probleemsituatsioonide lahendamiseks. Tehnilisi ideid planeerima, teostama ja esitlema õpitakse nii traditsioonilist kui ka nüüdisaegset tehnoloogiat kasutades. Õpilasel kujuneb oskus ja huvi vaadelda ning uurida mehhaanilist ja elektroonilist töö- või elukeskkonda ning rakendada teadmisi oma loomingus. Oskuste süvenemine loob eeldused selleks, et õpilased oleksid suutelised mõistma erinevate tehniliste süsteemide toimimispõhimõtteid ja toime tulema praktiliste probleemidega, mis võivad tekkida süsteemide rakendamisel. Õpiviisid toetavad õpilaste heaolu ja eluks vajalikke oskuste kujunemist ning karjäärivalikuid ja tööelu puudutavaid valikuid.

2. Teadmised, oskused ja hoiakud

II kooliastme lõpuks õpilane:

- 1) tunneb, valib ja kasutab mitmesuguseid õpitud materjale ning töövahendeid;
- 2) kasutab materjale ja töövahendeid säästlikult ning järgib oma tegevuses jätkusuutlikkuse põhimõtteid;
- 3) tunneb ohutusnõudeid ja järgib ohutu töötamise reegleid;
- 4) mõistab töö terviklikkust ideest teostuseni, kavandades ning tehes oma tööd omandatud teadmiste ja oskuste baasil;
- 5) järgib suulisi ja kirjalikke juhiseid ning mõistab koostöö olulisust;
- 6) tunneb ära ning rakendab teistes ainetes õpitud teadmisi ja oskusi praktikas;
- 7) tunneb ja väärtustab kodukoha ning Eesti kultuuri- ja toidutraditsioone;
- 8) selgitab tervisliku toitumise põhitõdesid ja rakendab neid;
- 9) vastutab enda töö ja selle tegemise eest;
- 10) kirjeldab ja hindab oma tööd, tööprotsessi ja lõpptulemust;
- 11) teab ja järgib hügieeni, korra ja puhtuse nõudeid.
- 12) tunneb rahulolu praktilisest eneseteostusest.

III kooliastme lõpuks õpilane:

- 1) valib oma ideede teostamiseks sobivaid materjale, töövahendeid, seadmeid, masinaid ja töötlemisviise turvaliselt ning otstarbekalt, teadvustades nende mõju majandus-, sotsiaal- ja looduskeskkonnale;
- 2) kasutab erinevaid teabeallikaid loova mõttetöö ja praktilise tegevuse ühendamiseks;

- 3) kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab töö protsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades eesmärgistatud tulemust ning esteetilisust;
- 4) valib ja kasutab teistes õppeainetes õpitud teadmisi ning seostab neid igapäevaeluga;
- 5) on ettevõtlik ning lahendab loovalt esile kerkinud probleeme nii iseseisvalt kui ka rühmas;
- 6) väärtustab Eesti ja teiste rahvaste kombeid ning esemelise ja toidukultuuriga seotud traditsioone;
- 7) teeb vahet toitumise eripäral (kultuuriline, tervisest lähtuv jm) ning oskab neid teadmisi rakendada toitu valides ja valmistades;
- 8) esitleb ning põhjendab tehtud valikuid ja tööprotsessi nii suuliselt kui ka kirjalikult;
- 9) analüüsib ning hindab nii enda kui ka teiste tööd ja selle lõpptulemust;
- 10) teadvustab praktiliste eluoskuste valdamise vajalikkust;
- 11) väärtustab loovat isetegemist ning sellega seonduvat vaimset heaolu ja tervislikku eluviisi;
- 12) hindab enda huve ja sobivust erinevateks ametiteks või hobidega tegelemiseks.

3. Oodatavad õpitulemused ja õppesisu klassiti

4. klass (käsitöö)	
Õppesisu	Õpitulemused
Materjalid Tekstiilmaterjalid. Looduslikud taimsed ning loomsed kiud, nende saamine ja omadused. Erinevad pehmed kaasaja ja tuleviku materjalid, nende saamine ning sobivus lähtuvalt kasutusala. Kangakudumine. Erinevad kanga liigid: telgedel kootud, silmuskoelised, mittekoetud kangad. Koeserv, sidus. Erinevad käsitööniidid ja -lõngad, nende sobivus töövahendi, materjali ja esemega. Töövahendid Käsitöövahendite (käärid, nõelad, märkimis- ja mõõtmisvahendid, vardad, heegelnõelad vms) käsitlemine. Masintöötlamine: õmblusmasina käsitlemine, reguleerimine, lisaseadmete kasutamine, hooldamine. Töövahendite ja masinate (õmblusmasin, triikraud vms) ohutu käsitlemine. Digitaalsed vahendid: erinevad veebipõhised platvormid ja rakendused, fototöötlamise programmid. Töötlemisviisid Traditsiooniliste rahvakunstiga seonduvate tehnikate (tikkimine, kudumine, heegeldamine) praktiline rakendamine. Õmblustehnoloogia kaasaegsed ja tuleviku vaatavad võimalused. Erinevate pehmete materjalide (paber, kartong, tekstiilid, vill, nahk vms) töötlemine. Töövahendite ja tehnoloogiate valimine olenevalt materjalist ja valmistatavast esemest (nt rõivaese, tarbeese vms).	1) nimetab töös kasutatavaid etteantud materjale ja nende omadusi; 2) teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale; 3) leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; 4) kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel; 5) järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; 6) kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab etteantud materjale säästlikult; 9) tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; 10) tunneb ära ja kasutab õpetaja suunamisel kodukohaga seotud rahvuslikke kujunduselemente;

Kavandamine Töö eesmärgistamine - funktsionaalsus, protsess, tulemus. Idee ja kavandi olulisus eseme valmistamisel. Ideede hankimine tänapäeva teabelevist (internet, erialane kirjandus). Allikakriitilisus, analüüs, kasutamine kooskõlas autoriõigusega. Kompositsiooni seaduspärasused. Märkid, sümbolid ja ornamendid eesti rahvakunstis. Visandi/kavandi vormistamine. Töötamine Töö ajaline ning etapiline planeerimine üksi ja rühmas töötades. Suulise ja kirjaliku juhendamise järgi töötamine, sh jooniste kasutamine, skeemide mõistmine. Alustatu lõpuleviimine; eseme viimistlemine ja isikupärane kaunistamine. Eneseanalüüs ja hindamine Tööprotsessi etappide eristamine, järjestamine ja kirjeldamine. Materjalide, töövahendite ja tehnoloogia valiku/sobivuse põhjendamine. Oma või rühma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult. Esialgse idee ja lõpptulemuse võrdlemine, analüüs. Seoste ja erinevuste leidmine esemete, nähtuste ja protsesside vahel sh õppeained ja eluvaldkonnad, minevik ja tänapäev. Õppeaine rakendumine igapäevaelus Tarbimise suunad ja mõju inimesele. Säästlik tarbimine. Parandustööd ja rõivaste hooldamine. Tekstiilide hoiustamine. Jätkusuutlikkus. Ringmajandamine materjalidega (nt rõivatööstus, materjalide taaskasutamine). Isikupära kujundamine läbi loomise/tehnoloogia. Normid, tavad ja kombed ühiskonnas. Kaaskodaniku/kaaslase/ligimesega arvestamine. Eesti kombed ja esemeline kultuur. Rahvakultuuri tähtsus.	11) saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; 12) kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid; 14) mõistab materjalide õige hoiustamise vajalikkust.
4. klass (kodundus)	
Õppesisu Heaolu ja tervis toidust Mis on toit. Toidugrupid. Toiduvalikud - toidupüramiid, taldrikureegel. Toidu saamine toorainest tooteni. Toiduenergia ja toitained. Toidu kirjeldamine ja maitsmine. Toidu ohutu valmistamine Ohutus köögis, isiklik hügieen. Retsepti lugemine: lühendid ja mõõtühikud retseptis. Toiduainete mõõtmine ja kaalumine. Toiduainete valimine. Toiduainete säilitamine. Toidu ohutus sh toidu saastumine toiduvalmistamise käigus. Toiduainete töötlemisviisid lähtudes toorainest ja soovitatavast tulemusest. Töövahendite ohutu käsitlemine. Väikevahendite ohutu käsitlemine. Pliidi-ahju ohutu käsitlemine. Töötamine paaris või rühmas, ühistöö kavandamine.	Õpitulemused 1) nimetab töös kasutatavaid etteantud materjale ja nende omadusi; 2) teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale; 3) leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; 4) kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel; 5) järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi;

Puhastus-, hooldus- ja korrastustööde käigus kasutatavad vahendid ning tööviisid Puhastus- ja korrastustööd, kasutatavad vahendid ja töötamisviisid. Tingmärgid rõivastel. Toiduga seotud tarbija teemad Tarbija rolli mõistmine ning teadlikud valikud toidutarbijana. Toidupakendil olev info ja märgistus. Jäätmed Prügi sorteerimine. Jäätmete vähendamine ja taaskasutus. Kaupade ja teenuste valimine Rõivaste, toidu ostmine/tarbimine majandusliku (säästlik valik), sotsiaalse ja keskkonnasäästlikkuse seisukohast. Etikett Harjumused üksikisikust lähtuvalt. Käitumine ja kombed. Laua katmine ja toidu serveerimine. Eesti toidukultuur ja kombed. Eesti toidukultuur ja traditsioonid. Kodukoha/Eesti erinevate toidutraditsioonide uurimine. Kodukoha/Eesti mitmekesiste toitade valmistamine.	6) kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab etteantud materjale säästlikult; 9) tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; 10) tunneb ära ja kasutab õpetaja suunamisel kodukohaga seotud rahvuslikke kujunduselemente; 11) saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; 12) kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid; 14) mõistab materjalide õige hoiustamise vajalikkust.
---	--

4. klass (tehnoloogia)

Õppesisu	Õpitulemused
Materjalid, nende töötlemisviisid ning töövahendid Materjalide liigid, omadused ja nende kasutamine. Tööriistad (käsi- ja elektrilised tööriistad), seadmed ja masinad, nende nimetused ning ohutu kasutamine. Materjalide lihtsamad töötlemise viisid. Materjalide ühendamise viisid ja liited. Materjalide hoiustamine. Materjali päritolu, tootmine ja keskkonnamõju (näiteks vask, tiigipuu ja nahk). Erinevatest materjalidest esemete valmistamine, kasutades eakohaseid töötlusviise. Eseme kaunistamine ja viimistlemine. Ressursside säästmine materjalide taaskasutamise kaudu. Tööprotsess Tervikliku tööprotsessi planeerimine. Kuidas värv, kuju ja materjal aitavad kaasa tööesemete erinevatele väljendusviisidele. Visandid, mustrid ja tööjuhendid, kuidas neid mõista ja järgida. Märgid ja sümbolid Eesti rahvakunstis. Töötamine üksi ja rühmas. Erinevate materjalide omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu. Loovus ja leiutamine. Tööhuvi ja motivatsioon.	1) nimetab töös kasutatavaid etteantud materjale ja nende omadusi; 2) teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale; 3) leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; 4) kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel; 5) järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; 6) kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab etteantud materjale säästlikult; 9) tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega;

Eneseanalüüs ja hindamine Eneseanalüüs oma tööle koostöös õpetajaga. Oma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid. Oma töö adekvaatne hindamine. Igapäeva elu oskused ja tehnoloogia Teadlik ja säästlik tarbimine. Töövahendite hooldamine. Tarbijainfo (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Kodukoha kumbed ja esemeline kultuur. Hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded. Oma töökoha korrastamine. Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega. Erinevad tehnilised konstruktsioonid. Tehnoloogia ajalooline tähtsus. Tehnoloogiatega rakendamise võimalused ja ohud.	10) tunneb ära ja kasutab õpetaja suunamisel kodukohaga seotud rahvuslikke kujunduselemente; 11) saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; 12) kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid; 14) mõistab materjalide õige hoiustamise vajalikkust.
5. klass (käsitöö)	
Õppesisu	Õpitulemused
Materjalid Tekstiilmaterjalid. Looduslikud taimsed ning loomsed kiud, nende saamine ja omadused. Erinevad pehmed kaasaja ja tuleviku materjalid, nende saamine ning sobivus lähtuvalt kasutusala- Kangakudumine. Erinevad kanga liigid: telgedel kootud, silmuskoelised, mittekoetud kangad. Koeserv, sidus. Erinevad käsitööniidid ja -lõngad, nende sobivus töövahendi, materjali ja esemega. Töövahendid Käsitöövahendite (käärid, nõelad, märkimis- ja mõõtmisvahendid, vardad, heegelnõelad vms) käsitsemine. Masintöötlemine: õmblusmasina käsitsemine, reguleerimine, lisaseadmete kasutamine, hooldamine. Töövahendite ja masinate (õmblusmasin, triikraud vms) ohutu käsitsemine. Digitaalsed vahendid: erinevad veebipõhised platvormid ja rakendused, fototöötlemise programmid. Töötlemisviisid Traditsiooniliste rahvakunstiga seonduvate tehnikate (tikkimine, kudumine, heegeldamine) praktiline rakendamine. Õmblustehnoloogia kaasaegsed ja tulevikku vaatavad võimalused. Erinevate pehmete materjalide (paber, kartong, tekstiilid, vill, nahk vms) töötlemine. Töövahendite ja tehnoloogiatega valimine olenevalt materjalist ja valmistatavast esemest (nt rõivaese, tarbeese vms) Kavandamine Töö eesmärgistamine - funktsionaalsus, protsess, tulemus. Idee ja kavandi olulisus eseme valmistamisel. Ideede hankimine tänapäeva teabelevist (internet, erialane	1) tunneb erinevaid töös kasutatavaid materjale ja nende omadusi; 2) tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; 3) leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse; 4) mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel 5) saab aru etteantud töö protsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; 6) visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; 8) teab, kuidas kasutada materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; 9) rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut; 10) teab ja kasutab õpetaja juhendamisel tööd kavandades rahvuslikke kujunduselemente sobivas kontekstis; 11) saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; 12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja

kirjandus). Allikakriitilisus, analüüs, kasutamine kooskõlas autoriõigusega. Kompositsiooni seaduspärasused. Märgid, sümbolid ja ornamendid eesti rahvakunstis. Visandi/kavandi vormistamine. Töötamine Töö ajaline ning etapiline planeerimine üksi ja rühmas töötades. Suulise ja kirjaliku juhendamise järgi töötamine, sh jooniste kasutamine, skeemide mõistmine. Alustatu lõpuleviimine; eseme viimistlemine ja isikupärane kaunistamine. Eneseanalüüs ja hindamine Tööprotsessi etappide eristamine, järjestamine ja kirjeldamine. Materjalide, töövahendite ja tehnoloogia valiku/sobivuse põhjendamine. Oma või rühma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult. Esialgse idee ja lõpptulemuse võrdlemine, analüüs. Seoste ja erinevuste leidmine esemete, nähtuste ja protsesside vahel sh õppeained ja eluvaldkonnad, minevik ja tänapäev. Õppeaine rakendumine igapäevaelus Tarbimise suunad ja mõju inimesele. Säästlik tarbimine. Parandustööd ja rõivaste hooldamine. Tekstiilide hoiustamine. Jätkusuutlikkus. Ringmajandamine materjalidega (nt rõivatööstus, materjalide taaskasutamine). Isikupära kujundamine läbi loomise/tehnoloogia. Normid, tavad ja kombed ühiskonnas. Kaaskodaniku/kaaslase/ligimesega arvestamine. Eesti kombed ja esemeline kultuur. Rahvakultuuri tähtsus.	põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid (heaperemehelik töövahendite kasutus); 14) nimetab materjalide hoiustamis- ja säilitamise nõudeid; 15) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd ja rahvustoite; 16) rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel; 17) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel.
5. klass (kodundus)	
Õppesisu	Õpitulemused
Heaolu ja tervis toidust Toiduvalikud - toidupüramiid, taldrükureegel. Toidu saamine toorainest tooteni. Toiduenergia ja toitained. Toidu kirjeldamine ja maitsmine. Toidu ohutu valmistamine Ohutus köögis, isiklik hügieen. Retsepti lugemine: lühendid ja mõõtühikud retseptis. Toiduainete mõõtmine ja kaalumine. Toiduainete valimine. Toiduainete säilitamine. Toidu ohutus sh toidu saastumine toiduvalmistamise käigus.	1) tunneb erinevaid töös kasutatavaid materjale ja nende omadusi; 2) tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; 3) leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse; 4) mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel

Toiduainete töötlemisviisid lähtudes toorainest ja soovitatavast tulemusest. Töövahendite ohutu käsitlemine. Väikevahendite ohutu käsitlemine. Pliidi-ahju ohutu käsitlemine. Töötamine paaris või rühmas, ühistöö kavandamine. Puhastus-, hooldus- ja korrastustööde käigus kasutatavad vahendid ning tööviisid Puhastus- ja korrastustööd, kasutatavad vahendid ja töötamisviisid. Tingmärgid rõivastel. Toiduga seotud tarbija teemad Tarbija rolli mõistmine ning teadlikud valikud toidutarbijana. Toidupakendil olev info ja märgistus. Jäätmed Prügi sorteerimine. Jäätmete vähendamine ja taaskasutus. Kaupade ja teenuste valimine Rõivaste, toidu ostmine/tarbimine majandusliku (säästlik valik), sotsiaalse ja keskkonnasäästlikkuse seisukohast. Etikett Harjumused üksikisikust lähtuvalt. Käitumine ja kombed. Laua katmine ja toidu serveerimine. Eesti toidukultuur ja kombed. Eesti toidukultuur ja traditsioonid. Kodukoha/Eesti erinevate toidutraditsioonide uurimine. Kodukoha/Eesti mitmekesiste toitade valmistamine.	5) saab aru etteantud töö protsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; 6) visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; 8) teab, kuidas kasutada materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; 9) rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut; 10) teab ja kasutab õpetaja juhendamisel tööd kavandades rahvuslikke kujunduselemente sobivas kontekstis; 11) saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; 12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid (heaperemehelik töövahendite kasutus); 14) nimetab materjalide hoiustamis- ja säilitamise nõudeid; 15) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd ja rahvustoite; 16) rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel; 17) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel.
5. klass (tehnoloogia)	
Õppesisu	Õpitulemused
Materjalid, nende töötlemisviisid ning töövahendid Materjalide liigid, omadused ja nende kasutamine. Tööriistad (käsi- ja elektrilisedööriistad), seadmed ja masinad, nende nimetused ning ohutu kasutamine. Materjalide lihtsamad töötlemise viisid. Materjalide ühendamise viisid ja liited. Materjalide hoiustamine. Materjali päritolu, tootmine ja keskkonnamõju (näiteks vask,	1) tunneb erinevaid töös kasutatavaid materjale ja nende omadusi; 2) tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;

tiigipuu ja nahk). Erinevatest materjalidest esemete valmistamine, kasutades eakohaseid töötlusviise. Esemete kaunistamine ja viimistlemine. Ressursside säästmine materjalide taaskasutamise kaudu.

Tööprotsess

Tervikliku tööprotsessi planeerimine. Kuidas värv, kuju ja materjal aitavad kaasa tööesemete erinevatele väljendusviisidele. Visandid, mustrid ja tööjuhendid, kuidas neid mõista ja järgida. Märkid ja sümbolid Eesti rahvakunstis. Töötamine üksi ja rühmas. Erinevate materjalide omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu. Loovus ja leiutamine. Tööhuvi ja motivatsioon.

Eneseanalüüs ja hindamine

Eneseanalüüs oma tööle koostöös õpetajaga. Oma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid. Oma töö adekvaatne hindamine.

Igapäevaelu oskused ja tehnoloogia

Teadlik ja säästlik tarbimine. Töövahendite hooldamine. Tarbijainfo (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Kodukoha kombed ja esemeline kultuur. Hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded. Oma töökoha korrastamine. Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega. Erinevad tehnilised konstruktsioonid. Tehnoloogia ajalooline tähtsus. Tehnoloogiate rakendamise võimalused ja ohud.

- 3) leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse;
- 4) mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel
- 5) saab aru etteantud töö protsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös;
- 6) visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas;
- 7) töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks;
- 8) teab, kuidas kasutada materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- 9) rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitud;
- 10) teab ja kasutab õpetaja juhendamisel tööd kavandades rahvuslikke kujunduselemente sobivas kontekstis;
- 11) saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel;
- 12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult;
- 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid (heaperemehelik töövahendite kasutus);
- 14) nimetab materjalide hoiustamis- ja säilitamise nõudeid;
- 15) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd ja rahvustoite;
- 16) rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel;
- 17) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel.

6. klass (käsitöö)	
Õppesisu	Õpitulemused
Materjalid Tekstiilmaterjalid. Looduslikud taimsed ning loomsed kiud, nende saamine ja omadused. Erinevad pehmed kaasaja ja tuleviku materjalid, nende saamine ning sobivus lähtuvalt kasutusala. Kangakudumine. Erinevad kanga liigid: telgedel kootud, silmuskoelised, mittekoetud kangad. Koeserv, sidus. Erinevad käsitööniidid ja -lõngad, nende sobivus töövahendi, materjali ja esemega. Töövahendid Käsitöövahendite (käärid, nõelad, märkimis- ja mõõtmisvahendid, vardad, heegelnõelad vms) käsitsemine. Masintöötlemine: õmblusmasina käsitsemine, reguleerimine, lisaseadmete kasutamine, hooldamine. Töövahendite ja masinate (õmblusmasin, triikraud vms) ohutu käsitsemine. Digitaalsed vahendid: erinevad veebipõhised platvormid ja rakendused, fototöötlemise programmid. Töötlemisviisid Traditsiooniliste rahvakunstiga seonduvate tehnikate (tikkimine, kudumine, heegeldamine) praktiline rakendamine. Õmblustehnoloogia kaasaegsed ja tuleviku vaatavad võimalused. Erinevate pehmete materjalide (paber, kartong, tekstiilid, vill, nahk vms) töötlemine. Töövahendite ja tehnoloogiate valimine olenevalt materjalist ja valmistatavast esemest (nt rõivaese, tarbeese vms) Kavandamine Töö eesmärgistamine - funktsionaalsus, protsess, tulemus. Idee ja kavandi olulisus eseme valmistamisel. Ideede hankimine tänapäeva teabelevist (internet, erialane kirjandus). Allikakriitilisus, analüüs, kasutamine kooskõlas autoriõigusega. Kompositsiooni seaduspärasused. Märgid, sümbolid ja ornamendid eesti rahvakunstis. Visandi/kavandi vormistamine. Töötamine Töö ajaline ning etapiline planeerimine üksi ja rühmas töötades. Suulise ja kirjaliku juhendamise järgi töötamine, sh jooniste kasutamine, skeemide mõistmine. Alustatu lõpuleviimine; eseme viimistlemine ja isikupärane kaunistamine. Eneseanalüüs ja hindamine Tööprotsessi etappide eristamine, järjestamine ja kirjeldamine. Materjalide, töövahendite ja tehnoloogia valiku/sobivuse põhjendamine. Oma või rühma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult.	1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale ja nende omadusi; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; 4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide, sh toiduainete töötlemisel; 5) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; 6) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit; 7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; 9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega; 10) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd; 11) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; 12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid; 14) teab materjalide säilitamise nõudeid.

Esialgse idee ja lõpptulemuse võrdlemine, analüüs.
Seoste ja erinevuste leidmine esemete, nähtuste ja protsesside vahel sh õppeained ja eluvaldkonnad, minevik ja tänapäev.

Õppeaine rakendumine igapäevaelus

Tarbimise suunad ja mõju inimesele. Säästlik tarbimine.
Parandustööd ja rõivaste hooldamine. Tekstiilide hoiustamine. Jätkusuutlikkus. Ringmajandamine materjalidega (nt rõivatööstus, materjalide taaskasutamine).
Isikupära kujundamine läbi loomise/tehnoloogia. Normid, tavad ja kombed ühiskonnas.
Kaaskodaniku/kaaslase/ligimesega arvestamine. Eesti kombed ja esemeline kultuur. Rahvakultuuri tähtsus.

6. klass (kodundus)

Õppesisu	Õpitulemused
Heaolu ja tervis toidust Toiduvalikud - toidupüramiid, taldrikureegel. Toidu saamine toorainest tooteni. Toiduenergia ja toitained. Toidu kirjeldamine ja maitsmine. Toidu ohutu valmistamine Ohutus köögis, isiklik hügieen. Retsepti lugemine: lühendid ja mõõtühikud retseptis. Toiduainete mõõtmine ja kaalumine. Toiduainete valimine. Toiduainete säilitamine. Toidu ohutus sh toidu saastumine toiduvalmistamise käigus. Toiduainete töötlemisviisid lähtudes toorainest ja soovitatavast tulemusest. Töövahendite ohutu käsitlemine. Väikevahendite ohutu käsitlemine. Pliidi-ahju ohutu käsitlemine. Töötamine paaris või rühmas, ühistöö kavandamine. Puhastus-, hooldus- ja korrastustööde käigus kasutatavad vahendid ning tööviisid Puhastus- ja korrastustööd, kasutatavad vahendid ja töötamisviisid. Tingmärgid rõivastel. Toiduga seotud tarbija teemad Tarbija rolli mõistmine ning teadlikud valikud toidutarbijana. Toidupakendil olev info ja märgistus. Jäätmed Prügi sorteerimine. Jäätmete vähendamine ja taaskasutus.	1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale ja nende omadusi; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; 4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide, sh toiduainete töötlemisel; 5) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; 6) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit; 7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; 9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega; 10) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd; 11) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;

Kaupade ja teenuste valimine Rõivaste, toidu ostmine/tarbimine majandusliku (säästlik valik), sotsiaalse ja keskkonnasäästlikkuse seisukohast. Etikett Käitumine ja kombed. Laua katmine ja toidu serveerimine. Eesti toidukultuur ja kombed. Eesti toidukultuur ja traditsioonid. Kodukoha/Eesti erinevate toidutraditsioonide uurimine. Kodukoha/Eesti mitmekesiste toitade valmistamine.	12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid; 14) teab materjalide säilitamise nõudeid.
6. klass (tehnoloogia)	
Õppesisu	Õpitulemused
Materjalid, nende töötlemisviisid ning töövahendid Materjalide liigid, omadused ja nende kasutamine. Tööriistad (käsi- ja elektrilisedööriistad), seadmed ja masinad, nende nimetused ning ohutu kasutamine. Materjalide lihtsamad töötlemise viisid. Materjalide ühendamise viisid ja liited. Materjalide hoiustamine. Materjali päritolu, tootmine ja keskkonnamõju (näiteks vask, tiigipuu ja nahk). Erinevatest materjalidest esemete valmistamine, kasutades eakohaseid töötlusviise. Esemekaunistamine ja viimistlemine. Ressursside säästmine materjalide taaskasutamise kaudu. Tööprotsess Tervikliku tööprotsessi planeerimine. Kuidas värv, kuju ja materjal aitavad kaasa tööesemete erinevatele väljendusviisidele. Visandid, mustrid ja tööjuhendid, kuidas neid mõista ja järgida. Märgid ja sümbolid Eesti rahvakunstis. Töötamine üksi ja rühmas. Erinevate materjalide omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu. Loovus ja leiutamine. Tööhuvi ja motivatsioon. Eneseanalüüs ja hindamine Eneseanalüüs oma tööle koostöös õpetajaga. Oma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid. Oma töö adekvaatne hindamine. Igapäevaelu oskused ja tehnoloogia Teadlik ja säästlik tarbimine. Töövahendite hooldamine. Tarbijainfo (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Kodukoha kombed ja esemeline kultuur. Hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded. Oma töökoha korrastamine. Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega. Erinevad tehnilised konstruktsioonid. Tehnoloogia ajalooline tähtsus. Tehnoloogiate rakendamise võimalused ja ohud.	1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale ja nende omadusi; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; 4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide, sh toiduainete töötlemisel; 5) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; 6) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit; 7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; 9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega; 10) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd; 11) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; 12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas

	suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid; 14) teab materjalide säilitamise nõudeid.
--	--

Informaatika ainekava 5. ja 7. klassile

1. Õppeaine kirjeldus

Põhikoolis on informaatika õppimisel eesmärgiks õpi- ja töökeskkonna kujundamiseks vajalike info- ja kommunikatsioonivahendite rakendamise oskuste omandamine, mis võimaldaks põhikooli lõpetajal teha samme IKT-valdkonna karjääri suunal või toetaksid innovaatiliste lahenduste leidmist ning rakendamist teistes valdkondades.

Informaatika õpetamise põhimõtted põhikoolis on: 1) elulähedus; 2) aktiivõpe ja loovus; 3) uuenduslikkus; 4) koostöö; 5) teadmusaloomine; 6) vaba tarkvara ja avatud sisu, sõltumatus tarkvaratootjast; 7) turvalisus; 8) lõimitus ja sidusus.

Informaatika on arvutiteadusel põhinev õppeaine, mis kuulub valikainena põhikooli õppekavas tehnoloogia ainevaldkonda. Põhirõhk on tehnoloogia praktilisel kasutusel. Seda on soovitatav õpilastele pakkuda igas kooliastmes vähemalt 35 tundi. Informaatika ainekäsitus on tavapäraselt kontsentriiline: varem õpitu juurde tullakse igas järgmises kooliastmes laiendatud ja täiendatud kujul tagasi.

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 koostööne eluliste ülesannete lahendamise viis, sh probleemi määratlemine, vajaduste võrdlemine, mõtlemine, ehitamine ja katsetamine.

2. Teadmised, oskused ja hoiakud

II kooliastme lõpuks õpilane:

- 1) vormistab ja salvestab digitehnoloogia abil erinevaid tekste, esitlusi ja digimeedia loovtöid ning jagab neid, järgides autoriõigusi ja digiohutuse nõudeid;
- 2) teeb etteantud andmete põhjal lihtsamat tabelitöötlust, kasutades õpitud valemeid ja esitades tulemusi sobivate graafikute abil;
- 3) teab programmeerimise põhimõisteid ja rakendab praktilises tegevuses algoritme ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel ja/või haridusrobotitega;
- 4) teab ja väldib kübermaailmas valitsevaid riske, haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti ja ohtude realiseerumisel oskab neile adekvaatselt reageerida;
- 5) selgitab seadmete väärkasutamisest tekkida võivaid terviseriske ning arvestab nendega.

II kooliastme õppeteemad on „Digihügieen“, „Programmeerimine“, „Digimeedia“ ja „Digiseade töövahendina“.

Õppeteema „Digihügieen“ eesmärk on tagada õpilastele igapäevaseks õppetööks vajalikul baastasemel pädevused digiohutuseks ning veebikeskkonnas suhtlemise ja koostööga toimetulemiseks.

Õppeteema „Programmeerimine“ eesmärk on süsteemselt tutvustada õpilastele lihtsate praktiliste ülesannete kaudu programmeerimise põhimõisteid, algoritmide rakendamist ja programmi loomise etappe ühe haridusliku programmeerimiskeele/arenduskeskkonna näitel.

Õppeteema „Digimeedia“ eesmärk on õpetada eri liiki digimeedia (foto, arvutijoonis, video, 3D-joonis) loomist, selle arvutisse salvestamist, töötlemist ja veebis jagamist, järgides autoriõigusi.

Õppeteema „Digiseade töövahendina“ eesmärk on anda õpilastele vajalikud baasoskused arvuti kasutamiseks, sh tekstitöötluseks, info otsimiseks, hindamiseks ja esitamiseks, tööks andmetega, lähtudes etteantud vormistusnõuetest ja formaatidest. Teema on tihedalt lõimitud teiste õppeainetega.

III kooliastme lõpuks õpilane:

- 1) kasutab eesmärgipäraselt kooli, raamatukogu, kohaliku omavalitsuse ja riigi e-teenuseid ning uhismeedia teenuseid, järgides seejuures digiohutuse nõudeid;
- 2) kujundab personaalse õpikeskkonna, kasutades tasuta veebiplatvorme ja rakendusi; kirjeldab uute tehnoloogiate (nt asjade internet, 3D, liit- ja virtuaalreaalsus) toimimist ja olulisust ühiskonnas;
- 3) panustab meeskonnaliikmena digitaalse loovtöö tegemisse (nt robootika, asjade interneti, veebisaidi, animatsiooni vms kujul) kas programmeerija, disaineri, stsenaaristi, kunstniku vm rollis;
- 4) kirjeldab digitehnoloogia mõju nii keskkonnale kui ka meie füüsilisele ja vaimsele tervisele; haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevaid riske, kuid ohtude realiseerumisel reageerib neile adekvaatselt.

3. Oodatavad õpitulemused ja õppesisu klassiti

5. klass	
Digihügieen	
Õppesisu	Õpitulemused
Digiturvalisus Litsentsid (ärivara, jaosvara, proovivara, vabavara, vaba tarkvara) ja nendega seotud väljakutsed seadmete heaolule (piraatus, 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	1) haldab ja kaitseb oma digitaalset identiteeti, sh kasutades mitmeastmelist või -faktorilist isikutuvastust ja parooli taaste meetodeid, selgitab oma sotsiaalmeedia vms konto privaatsusseadete häälestamise vajadust; 2) rakendab turvameetmeid oma arvuti ja nutiseadme kaitseks (nt viiruse- ja pahavaratõrje, jälitusrakendused jne).

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 privaatses ruumis, infovoo filtreerimine. Küberkiusamine ja sellega toimetulemine. Netikett. Sexting. Internetisläng. Petukirjad. Abi küsimine ja pakkumine võrgusuhtluses tekkinud probleemide puhul.	1) järgib veebilehele kommentaare lisades, veebifoorumi ja postiloendi vahendusel toimivas arutelus osaledes nii tunnustatud suhtlusnorme kui ka selle keskkonna nõudeid; 2) selgitab ebaeetilise digisuhtluse võimalikke tagajärgi ning hindab kriitiliselt veebisuhtluse sisu ja turvalisust; 3) kirjeldab küberkiusamise olemust, kuidas seda märgata ja vastavas olukorras käituda.
Digivahendite mõju tervisele ja keskkonnale. Digiseadmete väärkasutus, sõltuvus. Oma digikäitumise analüüs. Ergonoomika digiseadmete kasutamisel. Tervisekaitse reeglid ja harjutused. Probleemilahendus.	Kirjeldab ja väldib digivahendi kasutamisest tekkida võivaid ohte tervisele (sõltuvus, liigese- ja rühivead, nägemise halvenemine), teeb vastavaid võimlemisharjutusi (silmadele, randmetele jne).
Probleemid seadmete ja rakendustega. Ühilduvusküsimuste ja lihtsamate turvap probleemide lahendamine, internetikeskkondade võimalike probleemide lahendamine, sh turvalisuse suurendamine ja vajalike programmide leidmine erinevatele operatsioonisüsteemidele ja erineva litsentsiga (alternatiivsete programmide otsimine internetis).	Tuvastab ja lahendab iseseisvalt lihtsamaid probleeme tõrkuvate digiseadmete või rakendustega.
Programmeerimine	
Õppesisu	Õpitulemused
Sissejuhatus programmeerimisse Programmjuhtimisega seadmete tööpõhimõtted ja ajalugu. Programm. Protsess. Roll (looja,	1) mõistab ja kasutab teadlikult järgmisi mõisteid: programm, protsess, algoritm, roll (looja, täitja, kasutaja),

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 tüüpalgoritmide kasutamine. Andmed. Objektid, objektide omadused ja meetodid (tegevused), väärtused. Muutujad. Muutujale väärtuse omistamine ja kasutamine. Sisendid ja väljundid. Klaviatuur, hiir, ekraan. Andurid, täiturid (robootika). 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.	muutuja, avaldis, valik, tsükel, alamprogramm, programmeerimiskeel, sisend ja väljund; 2) analüüsib etteantud programmi ja ennustab selle töö tulemust; teeb selles otstarbekaid (oma eesmärgile vastavaid) muudatusi ja täiendusi; 3) koostab programmi etteantud tegevusskeemi, pseudokoodi või sõnalise kirjelduse alusel; 4) kirjeldab algoritmide ning programmide kasutamise lisandväärtust erinevates eluvaldkondades; 5) koostab lihtsamaid avaldisi ja algoritme (valik, kordus), mida on võimalik kasutada reaalses juhtprogrammis; 6) selgitab rakenduse töö testimise vajadust ja olemust ning parandab tekkinud vead.
Robootika. Robootikasüsteemi komponendid: mikrokontroller, mootor, andurid, liikurmehhanism. Roboti navigatsioon. Mehhatroonika (robootika). Füüsikalised nähtused. Andurid. Täiturmehhanismid.	Joostab lihtsama ülesande (nt sõida mööda joont) täitmiseks valmisdetailidest mehaanilise seadme ja selle juhtprogrammi (robootika).
Digimeedia	
Õppesisu	Õpitulemused
Pildistamine Kaamera tööpõhimõtted. Läätis, 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.	1) selgitab fotokaamera tööpõhimõtteid ja korrektset hooldust, valib kaamera seaded vastavalt pildistamisoludele, pildistab (fotokaamera, nutiseade); 2) tuvastab digifoto puudused (kontrast, värvid, teravus, valge tasakaal) ja töötleb fotot vastavate tööriistadega puuduste vähendamiseks; 3) rakendab portreefoto töötlemisel erinevaid võtteid (nt retušeerimine).
Arvutigraafika Vektor- ja rastergraafika. Vektorgraafikaga joonistamine, olemasolevatest kujunditest uute loomine. Vektorgraafika värvimine. Värvide üleminekud (gradient).	Valib vastavalt olukorrale sobiva graafikaliigi, tarkvara ja failitüübi, arvestades raster- ja vektorgraafika erinevusi.

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, töövõtted ja ohutus. Failiformaadid.	Kasutab 3D-jooniseid ja printerit eesmärgipäraselt – jooniste arvutisse laadimiseks, nende muutmiseks ja printimiseks ettevalmistamiseks, pidades silmas 3D-printeri tööpõhimõtteid ja autoriõigusi.
Tehis- ja liitreaalsus (VR, AR) Tehis- ja liitreaalsuse vahelised erinevused, tehnilised lahendused, vajalikud lisaseadmed, praktilised rakendused.	Kirjeldab tehis- ja liitreaalsust ja nende vahelisi erinevusi.
Heli Erinevad helikandjad. Heli salvestamise ajalugu. Analoo- ja digitaalheli. Heli salvestamine ja taasesitamine. Audiokaablid ja -pistikud. Algtasemel helitöötlus.	Salvestab ja töötleb heli nutiseadme ja arvuti abil;
Video Filmimine. Digitaalne video. Videotöötlus: teksti, pildi, heli, ja videoklippide montaaž.	1) salvestab ja töötleb videot nutiseadme ja arvuti abil; 2) kombineerib teksti, heli, pilti ja videot, kasutades erinevaid üleminekuid ja efekte; 3) nimetab digimeedia arengus olulisi sündmusi;
Autoriõigus ja litsentsid. Autoriõiguste kaitse internetist saadud pildi- ja videoklippide taaskasutamisel. Autorile viitamine ja litsentsid. Oma metaandmete lisamine failidele.	
Digiseade töövahendina	
Õppesisu	Õpitulemused
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.	1) sisestab, vormindab ja kopeerib eri tüüpi tekste (sh nt plakatit, kuulutust); 2) kasutab digiseadet ohutult ja säästlikult; 3) vormindab referaati vastavalt etteantud juhendile, viitab korrektselt kasutatud allikatele.
Failide haldamine Faili salvestamine, kopeerimine, kustutamine, pakkimine. Töö mitme aknaga.	Salvestab, kopeerib, kustutab ja pakib kokku faile, töötab mitme aknaga.

Infokirjaoskus Info otsimine, kasutamine, hindamine. Tööriistad. Plagiaat. Allikakriitilisus.	Otsib infot, kasutab ja hindab seda allikakriitiliselt, väldib plagiaati.
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.	Koostab etteantud andmestiku põhjal andmetabeli, sagedustabelid ja sobivat tüüpi diagrammid (tulp-, sektor- või joondigrammi), sorteerib ja filtreerib andmeid, kasutab lihtsamaid tabelarvutuse funktsioone (summa, aritmeetiline keskmine, max, min), haldab ja kaitseb oma andmeid.
Esitluse koostamine Esitluse disain ja vormistamine. Slaidi ülesehitus ja kujundus. Teksti, pildi, tabeli ja diagrammi sisestamine slaidile.	Koostab ja disainib teksti, diagramme, pilte, audiot, videot ja tabeleid sisaldava esitluse etteantud teemal.

7. klass	
Infoühiskonna tehnoloogiad	
Õppesisu	Õpitulemused
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. Internet suhtlus- ja töökeskkonnana. Veebikeskkondadesse kasutajaks registreerumine, kasutajaprofiili loomine. Oma virtuaalse identiteedi kaitsmine.	1) kirjeldab infoühiskonna ja riiklike e-teenuste toimimist Eestis; 2) kasutab eesmärgipäraselt kooli, kohaliku omavalitsuse ja riigi pakutavaid infosüsteeme ning ühismeedia platvorme;
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 tehnoloogiariikas keskkonnas (nt distantsõppes). Digiprügi, isikuandmete kaitse.	1) kasutab etteantud või enda valitud veebipõhist koostöökeskkonda sihipäraselt ja turvaliselt: liitub, valib turvalise salasõna, loob kasutaja profiili ning lisab materjale; 2) kujundab ja kaitseb enda digitaalset identiteeti, väldib kübermaailmas valitsevaid ohtusid, kuid nende ilmnemisel reageerib adekvaatselt.
Personaalse õpikeskkonna loomine veebikeskkonnas ja selle haldamine. E-keskkonna kasutamine õpikogemuse refleksiooniks. Veebiallikate süsteemne haldamine.	Loob veebipõhise personaalse õpikeskkonna (nt e-portfoolio) ja reflekteerib selles oma õpikogemust.

Sisu tootmine ja taaskasutus Digitaalse meediasisu loomine digitehnoloogiate abil: 3D, liit- ja virtuaalreaalsus. Autoriõigus digiajastul, litsentsid.	Loob, kohandab ja avaldab digitaalseid õppematerjale (sh 3D-, liit- või virtuaalreaalsuse tehnoloogiate abil), lähtudes intellektuaalomandi kaitse headest tavadest ja taaskasutatava sisu litsentsi tingimustest.
Uued tehnoloogiarendid Tehisintellekt, ava- ja suurandmed. Tehnoloogiline innovatsioon. Tehisintellekti ja asjade interneti mõisted, näited, rakendused ja seonduvad riskid. Ava- ja suurandmete olemus, rakendusviisid, seonduvad riskid.	1) selgitab ava- ja suurandmete olulisust ja rakendusviise; 2) kirjeldab tehisintellekti ja asjade interneti rakendusviise majanduses, avalikus sektoris, hariduses ja sellega kaasnevat võimalikke ohtusid.
Karjäär IKT-valdkonnas Teab ja oskab nimetada erinevaid IKT-valdkonna erialasid ning võimalusi edasisteks karjäärivalikuteks. IKT kasutamine ettevõtluses (äriinfotehnoloogiast küberturbeni), iduettevõtlus.	Oskab nimetada erinevaid IKT-ameteid, oskab kirjeldada, mida selles ametis tehakse, ja teab, missuguseid eeldusi on vaja, et neis ametites töötada.
Digiloovtöö	
Õppesisu	Õpitulemused
Sissejuhatus digiloovtöösse Digiloovtöö formaatide tutvustamine: programmeerimine (nt mäng, rakendus, animatsioon, kunst), asjade internet, robotika, multimeedia, veebidisain, 9 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).	
Digiloovtöö Disainimõtlemine, 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.	1) sõnastab digiloovtöö projekti eesmärgid, väljundid, tegevuskava ja ülesanded; 2) planeerib oma tegevusi; 3) vormistab arvuti abil digiloovtöö ja selle esitluse, lähtudes etteantud vormistusnõuetest, mallidest ja formaatidest ning intellektuaalomandi kaitse nõuetest; 4) panustab meeskonnaliikmena digiloovtöö tegemisse (nt robotika, asjade interneti, tarkvaraprojekti, veebisaidi, turvalisust puudutava lahenduse või animatsiooni kujul); 5) loob koostöös (ja/või digiloovtöö raames) lihtsama asjade interneti, robotika, turvalisuse või muu infoühiskonna tehnoloogia lahenduse elulises kontekstis (nt mudeli,

	prototüübi) ja kogub selle kohta tagasisidet; 6) koostab ja kannab ette (iseseisvalt või koos tiimikaaslastega) digiloovtöö raporti, posterettekande, kaitse- või liftikõne.
--	--