

Tallinna Juudi Kool

Ainevaldkond „Tehnoloogia“

1. Üldalused

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

1.2. Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Valdkonda kuulub neli õppeainet, mille taotletavate õpitulemuste saavutamiseks on arvestuslikud nädalatunnid klassiti järgmised:

Õppeaine	I kooliaste			II kooliaste			III kooliaste		
	1. kl	2. kl	3. kl	4. kl	5. kl	6. kl	7. kl	8. kl	9. kl
Tööõpetus / tehnoloogiaõpetus	1	1	1						
Tehnoloogiaõpetus/käsitöö ja kodundus				1	2	2	2	2	1

I kooliastmes Tehnoloogiavaldkonna ainetes viiakse õppetööd läbi õpperühmades. Õpilaste jagunemine õpperühmadesse on võrdse kohtlemise ja kaasatuse eesmärgil sooneutraalne. Sõltumata õpperühmast tuleb kõigile õpilastele tagada võimalus omandada taotletavad teadmised, oskused ja pädevused nii tööõpetus kui ka tehnoloogiaõpetuses. Õppeaasta jooksul vahetatakse valdkondlike õpitulemuste saavutamiseks õpperühmi. Vahetused toimuvad vastavalt kooli õppekavas määratule nädala kaupa

I kooliaste

1.-3. Klass

35 ainetundi aastas



II kooliastmes Tehnoloogiavaldkonna ainetes viiakse õppetööd läbi õpperühmades. Alates 4. klassist jaotatakse klass kaheks õpperühmaks.

Tehnoloogiavaldkonna ainetes viiakse õppetööd läbi õpperühmades. Õpilaste jagunemine õpperühmadesse on võrdse kohtlemise ja kaasatuse eesmärgil sooneutraalne. Sõltumata õpperühmast tuleb kõigile õpilastele tagada võimalus omandada taotletavad teadmised, oskused ja pädevused nii käsitöös, kodunduses kui ka tehnoloogiaõpetuses. Õppeaasta jooksul vahetatakse valdkondlike õpitulemuste saavutamiseks õpperühmi. Vahetused toimuvad vastavalt kooli õppekavas määratule poolaasta kaupa.

Hea tava on eelnevalt õpilastele ning lastevanematele selgitada gruppide moodustamist, vahetussüsteemi ning sellega kaasnevat õppekorralduslikku poolt. Gruppideks jagunemine võib toimuda vabatahtlikkuse alusel, klassi nimekirja poolitamisel, loosimise teel või muul kokku lepitud viisil. Õpilasgrupi suuruse määramisel tuleb arvestada ka õppekeskkonna mahutavusega.

II kooliaste

4. klass

35 ainetundi aastas



5.-6. klass

70 ainetundi aastas



III kooliastmes Tehnoloogiavaldkonna ainetes viiakse õppetööd läbi õpperühmades. Tehnoloogiavaldkonna ainetes viiakse õppetööd läbi õpperühmades. Õpilaste jagunemine õpperühmadesse on võrdse kohtlemise ja kaasatuse eesmärgil sooneutraalne. Sõltumata õpperühmast tuleb kõigile õpilastele tagada võimalus omandada taotletavad teadmised, oskused ja pädevused nii käsitöös, kodunduses kui ka tehnoloogiaõpetuses. Õppeaasta jooksul vahetatakse valdkondlike õpitulemuste saavutamiseks õpperühmi. Vahetused toimuvad vastavalt kooli õppekavas määratule poolaasta kaupa.

III kooliaste

7.-8. klass

70 ainetundi aastas



9. klass

35 ainetundi aastas



1.3. Ainevaldkonna kirjeldus ja valdkonnasisene lõiming

Tehnoloogia valdkonda kuuluvad õppeained on esteetilis-praktilised ning tehnilistehnoloogilised ja nende õppimise eesmärk on arendada loovust, huvi, vastutustunnet, iseseisvust ning probleemide lahendamise oskust, hõlmates nii käelist kui ka intellektuaalset tegevust. Õppe käigus erinevaid materjale, robotika osade, töövahendeid, töötlemistehnoloogiaid ning digivahendeid kasutades suureneb õpilaste usk enda võimetesse ning nad omandavad valdkonnaüleseid oskusi, et tulla toime igapäevaelus.

Õpe on tervik ja lähtub põhimõttest ideest teostuseni, milles on oluline tööõõmu ja probleemide kogemine oma ideede esitamisel, disainimisel ja robotite ehitamisel, materjalide töötlemisel konkreetseks tulemuseks vastavalt püstitatud eesmärgile. Tervikliku õppe aluseks on ainevaldkonna baasteadmiste ja -oskuste omandamine.

Õppes järjekindlalt ja aktiivselt osaledes õpib õpilane hindama robotite, materjali ja töö kvaliteeti ning analüüsima tehtud valikuid. Õpilane õpib oma arengutaseme põhjal eri teemade läbimise, tehnikate ja tehnoloogiate kasutamise ning projektide elluviimise kaudu. Õpilane uurib, katsetab ja leiutab õpetaja juhendamisel ja iseseisvalt.

Valdkonnasisese lõimingu aluseks on kõigi nelja õppeaine taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud ning õpitulemused, mille saavutamist toetavad ühisprojektid, loovtööd, valdkonda siduvad multimateriaalsed tööd ja teised lõimingulised teemakäsitlelused.

Valdkonnasisene lõiming toimub tööõpetuse, robotika, käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogiaõpetuse õpetajate koostöös. Õpilasi suunatakse kasutama ühes tehnoloogiavaldkonna õppeaines omandatud teadmisi ja oskusi teises valdkonna õppeaines. Õpitakse tööd kavandama ja planeerima ning leidma erinevaid tehnilisi ja loomingulisi lahendusi kirjalike- ja praktiliste tööde loomiseks, arendatakse õppijate valmisolekut kasutada praktilisi oskusi igapäevaelus ning ollakse abiks karjäärivalikul.

Valdkonnasisese lõimingu puhul pööratakse **II kooliastmes** peamiselt tähelepanu ainealaste mõistete tundmaõppimisele ning peamiste töövõtete ja tehnoloogiate omandamisele. Õppeprotsessis arvestatakse õppija võimeid ja huvi.

III kooliastmes keskendutakse õppimise käigus rohkem erinevate materjalide ja tehnoloogiate sidumisele, robotite ehitamisele loomingulise tööprotsessi käigus. Õpetuses järgitakse ideest teostuseni tsükli. Oluline on töö ajalise ja tehnoloogilise protsessi läbimine kavandamisest kuni töö esitlemiseni. Valdkonnasisese lõimingu aluseks on kõigi kolme õppeaine taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud ning õpitulemused, mille saavutamist toetavad ühisprojektid, loovtööd, valdkonda siduvad multimateriaalsed tööd ja teised lõimingulised teemakäsitlelused.

Valdkonnasisese lõimingu arendamiseks **III kooliastmes** sobivad väga hästi temaatikad, mis käsitlevad multimateriaalseid töid. Selleks on aga vajalik tehnoloogiavaldkonna õpetajate tihe ja sujuv koostöö ühise töö planeerimisel ja tööprotsessi juhtimisel.

1.4. Tehnoloogia valdkonna õppeainete kaudu kujundatavate üldpädevuste arengu toetamise ning valdkonnaülese lõimingu rakendamise ja läbivate teemade käsitlemise viisid

1.4.1. Tehnoloogia valdkonna õppeainete kaudu kujundatavate üldpädevuste arengu toetamine

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Tehnoloogiavaldkonna ainetes läbiviidavate loovust arendavate tegevuste ja õppeprojektide kaudu õpivad õpilased arvestama arvamuste ja ideede paljusust. Ühised arutelud ning töö ja selle tulemuse analüüsimine aitavad õpilasel kujundada ja põhjendada

oma arvamusi, tunda töörõõmu ning vastutust alustatu lõpule viia. Tehnoloogiavaldkonna ainete tundides õpitakse nägema ja tolereerima erinevusi inimeste võimetes, esteetilises maitstes ning kultuurilistes tõekspidamistes (esemelises ja toidukultuuris). Õpilaste ettevalmistamine igapäevaeluks, mis on aineõppe üks eesmärkidest, võimaldab kujundada ka nende väärtushoiakuid. Õppeainetes väärtustatakse üldkehtivaid eetilisi norme ning kujundatakse seeläbi õpilaste positiivseid õppealaseid hoiakuid. Tehnoloogiavaldkonna ainetes toetatakse teistega arvestamise vajadust ning 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.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus. Tehnoloogiavaldkonna ained võimaldavad läbi viia erinevaid ühiseid tegevusi, kus õpitakse teistega arvestama, käitumisreegleid järgima, oma arvamust avaldama, argumenteerima ja põhjendama valikuid ning tegutsema aktiivse ühiskonnaliikmena. Õppeainete vahendusel toimiv õpe võimaldab õpilastel ennast teostada ja panustada kogukonna heaolusse. Olulisel ko hal antud pädevuse arendamisel on sotsiaalset ja ühiskondlikku mõõdet omavate projektide ja algatuste õppeprotsessi toomisel: näiteks koolilaada organiseerimine tehnoloogiavalkonna ainetes valmistatud esemete/toodete realiseerimiseks, kogukondliku algatusena linnaruumi atraktsioonide ehitus, prügi sorteerimise korraldamine eri robotite kaudu vms.

Enesemääratluspädevus. Tehnoloogiavaldkonna ainete kontekstis toetab enesemääratluspädevus õpilase oskust analüüsida ja hinnata oma mõtteid, tugevaid ja nõrku külgi, tegevust ning selle tulemusi. Kokkuvõtvalt on see õpilase arusaamine endast ja oma võimetest. Pädevuse kujunemisele aitab kaasa erinevate rakenduslikku laadi tegevuste analüüsimine ja oma tööle hinnangu andmine. Olulisel kohal on õpilaste võime käituda ette tulevates õppeolukordades mõtestatult ja ohutult. Õppeülesannete kaudu avanevad õpilastel mitmed võimalused katsetada erinevaid materjale ja tööviise ning leida hetke vajadustele sobiv lahendus. Enesemääratluspädevuse alaliigiks on tervisepädevus, kus teemakohaste loovate ja praktiliste ülesannetega kinnistub terviseteadlik käitumine, ergonoomika põhimõtete arvestamine.

Õpipädevus. Tehnoloogiavaldkonna ainetes õpiülesandeid lahendades suunatakse õpilast tööd korraldama alates teabe kogumisest, klotside, andurite, 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. Teavet kogudes areneb õpilase funktsionaalne kirjaoskus, täieneb erialane sõnavara ning oskus seda kasutada. Õpiülesannete teemade leidmisel võiks lähtuda situatsioonidest või probleemidest, mis seostuvad igapäevaelu probleemidega.

Suhtluspädevus. Suhtluspädevuse arendamist soosib esinemisjulguse toetamine ja eneseväljenduse oskuse arendamine läbi õpilaste enda või rühmas tehtud tööde esitlemise ning tööprotsessi ühise reflekteerimise ja tagasisideandmise. 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. Oma tööd suuliselt või kirjalikult esitledes saadakse esinemiskogemusi ning areneb väljendusoskus. Suunatakse eesti keelest erineva emakeelega kaasõpilastega turvaliselt suhtlema. Võõrkeelte oskus toetab valdkonnaalase teabe otsimist ja mõistmist.

Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus. Tehnoloogiavaldkonna ainetes õpitakse nägema ja analüüsima tehnoloogia seost loodus- ning reaalteadusi hõlmavate teadmistega. Teistes õppeainetes õpitut 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, robotite käitu programmeerimine, materjali- ja ressursikulu ning maksumuse arvutamine erinevate ülesannete puhul, loodusteaduste seaduspärasustega arvestamine ja nende seletamine.

Ettevõtlikkuspädevus. Algatusvõime, ettevõtlikkus ja koostöö on tihedalt seotud tehnoloogiavaldkonna ainetes kujundatavate õpitulemustega. 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. Ettevõtlikkust toetavad oskuslikult elluviidud õppeülesanded, mis annavad õpilastele võimaluse oma teadmisi ja oskusi kasutada ning võimeid arendada. Tehnoloogiavaldkonna ainetes on olulisel kohal avatus loominguliste ideede ja originaalsete vaatenurkadele. Õppeprotsessis läbitakse eseme/toote arendamise tsüklil idee leidmisest kuni lõpptulemuseni.

Digipädevus. Kaasaegne digitehnoloogia pakub tehnoloogiavaldkonna õppeainetes mitmekülgseid võimalusi õpilaste digipädevuse arendamiseks. Digitehnoloogiat saab kasutada nii õppe-, informatsiooni otsimise kui ka suhtlemisvahendina. Digivahendid on töövahendiks erialaste õpiprogrammide kasutamisel, esemete robotite ja modelleerimisel ning ja programmeerimisel. Informatsiooni otsimise ja analüüsi puhul on digitehnoloogiat võimalik rakendada nii individuaalse kui õpikeskuse meetodina, kus õpilane saab töötada koos või üksinda teatud ülesande lahenduste otsimisel ja leitu esitlemisel kaasõpilastele. Kogutud teavet ja ideid kasutatakse kooskõlas autoriõigusega. Erinevad veebikeskkonnad, suhtlusvõrgustikud ja ajaveebid suhtlemisvahendina võimaldavad kajastada valdkonna õppeainetes tehtut ning annavad võimaluse oma tegevuste presenteerimiseks laiemale auditooriumile. Seejuures arvestab õpilane internetis turvalise suhtlemise põhimõtteid.

1.4.2. Tehnoloogia valdkonna õppeainete valdkonnaülese lõimingu rakenamise viisid

Tehnoloogia ainevaldkond toetub teistes õppeainetes omandatud teadmiste, pakkudes võimalusi jõuda praktilistes tegevustes arusaamisele, et teadmised on omavahel seotud ning igapäevaelus rakendatavad. Abstraktsele analüüsile lisanduvad nägemise, kompimise ja katsetamise võimalused ning silmaga nähtav tulemus. Aineprojektid võimaldavad lõimida tehnoloogiavaldkonna õppeaineid teiste ainevaldkondadega, luua seoseid ainevaldkonna sees ja teiste õppeainetega.

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled. Õpilastes kujundatakse oskust väljendada end selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult. Teavet kogudes ja esitlusi koostades areneb õpilaste tehnoloogiline sõnavara. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ning järgima õigekeelsusnõudeid. Oma tööd esitledes ja valikuid põhjendades saavad õpilased esinemiskogemusi ning arendavad väljendusoskust. Õpilaste tähelepanu juhitakse kirjalike tööde (nt juhendid, referaadid) korrektsele vormistamisele. Tööülesannete ning projektide jaoks võõrkeelsetest tekstidest teabe otsimine toetab võõrkeelte omandamist.

Matemaatika. Tehnoloogiaainetes kasutavad õpilased loogilist mõtlemist ning matemaatilisi teadmisi. Õpilaste arvutustel ja mõõtmistel on praktiline tagajärg, vigu ja nende tagajärgi märgatakse kohe, mõistetakse, et analüüs ning paremate lahenduste leidmine on vältimatu.

Loodusained. Selleks et töötada erinevate looduslike ja tehismaterjalidega, on tarvis tutvuda nende materjalide omadustega. Tehnoloogiaõpetuses, käsitöös ja kodunduses puutuvad õpilased otseselt kokku mitme keemilise ja füüsikalise protsessiga.

Sotsiaalsed. Tehnika ja tehnoloogia arengu tundmine, arengu põhjuste teadvustamine ja edasiste arengusuundade mõistmine aitab tunnetada inimühiskonna arengut. Ühiselt töötades õpitakse teistega arvestama, käitumisreegleid järgima ning oma arvamusi kaitsma. Õpitakse märkama ja hindama eri rahvaste kultuuritraditsioone.

Kunstiained. Erinevate esemete kavandamine ja disainimine ning valmistamine pakub õpilastele võimalusi end loominguliselt väljendada. Õpitakse hindama uudseid ja isikupäraseid lahendusi ning märkama robotite disaini funktsionaalsust ja seoseid kunstiloomingu ning kultuuritraditsioonidega.

Kehaline kasvatus. Praktilised ülesanded aitavad kinnistada terviseteadlikku käitumist, õpetavad arvestama ergonoomikapõhimõtteid ning väärtustama tervislikku toitumist ja sportlikku eluviisi.

1.4.3 Läbivate teemade käsitlemine tehnoloogia valdkonna õppeainetes

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine. Antud läbiva teema rakendamisel taotletakse õpilase elukestva õppe hoiakute kujunemist. Tutvumine tehnoloogia arengu ja inimese rolli muutumisega töömaailmas aitab tunnetada pideva õppimise vajadust. Õppeülesanded peaksid eeldama iseseisvat teadmiste täiendamist. Selleks sobivad tegevused, kus õpilased peavad töö iseloomust tulenevalt tegema valikuid näiteks robotite disaini, robotika osade või kasutatava tehnoloogia osas. Karjääri planeerimist toetab õpilaste huvide ja hobidega arvestamine neile tööülesandeid andes ja rakendades rohkem individualiseeritud õpet. Õpilaste omaalgatuslike ideede rakendamiseks sobivate võimaluste leidmine aitab arendada õpilaste loomingulisust. Iga uus praktiline lahendus nõuab pingutust ja pühendumist ning tõsist töösse suhtumist. Lõiminguusse võivad liituda nii valdkonnaga seotud reaalsed ja loodusteaduslikud ained kui ka disaini ja esteetikat mõjutavad õppeained nagu ajalugu, kunst jt.

Keskkond ja jätkusuutlik areng. Tehnoloogia valdkonnas võimaldab see läbiv teema lõimida mitmeid erinevaid õppeained nagu loodusõpetus, bioloogia, geograafia, keemia jne. Toode või toidu valmistades õpitakse säästlikult kasutama nii looduslikke kui ka tehismaterjale. Jäätmete sorteerimine ja utiliseerimine ning energia ja ressursside kokkuhoid tundides aitavad kinnistada ökoloogia teadmisi. Tähelepanu pööratakse keskkonnasäästlike tarbimisharjumuste kujundamisele ja kujunemisele.

Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus – võib olla paljude ühiskondlike algatuste ja sotsiaalsete projektide aluseks, taotledes õpilase kujunemist aktiivseks ning vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks. Algatusvõime, ettevõtlikkus ja koostöö on tihedalt seotud tehnoloogiaainete sisuga. Ideede realiseerimise ja töö korraldamise oskus on üks valdkonna õppeainete õpetamise põhilisi eesmärgi. Ettevõtlikkust toetavad oskuslikult elluviidavad projektid, mis annavad õpilastele võimaluse oma võimeid proovile panna. Näiteks projekt valmistamiseks lasteaialastele vajalikke roboti-mänguasja. Lõimingu saavad osaleda sellistes projektides traditsiooniliselt nii matemaatika ja füüsika aga ka bioloogia, ühiskonnaõpetus jt õppeained.

Kultuuriline identiteet. Läbiva teema kaudu saab tehnoloogia valdkonnas õpetada nii Eesti kui ka teiste kultuuride esemelist, toidu- ja kombelist kultuuri. Lõimingu kandvateks õppeaineteks saavad olla ajalugu, füüsika, matemaatika, keemia, ühiskonnaõpetus, kunst, muusika jne. Tutvumine esemelise kultuuri, kommete ja toitumistavade võimaldab näha kultuuride erinevust ning teadvustada oma kohta mitmekultuurilises maailmas. Üheks võimaluseks on õppida kasutama rahvuslikke elemente esemete kavandamisel. Samas võib läheneda ka toiduainekeskelt. Näiteks võivad õpilased tutvuda erinevate riikide roogadega, selgitades välja milliseid tavasid ja traditsioone need esindavad ja seeläbi avardada õpilaste arusaama erinevate maailmakultuuride sarnasustest ja erinevustest.

Teabekeskond ja meediakasutus. Õppetöös saab õpilane toote loomisel hankida infot erinevatest allikatest, nt raamatutest ja Internetist. Õppetöös õpitakse info kogumiseks kasutama mitmesuguseid teabekanaleid ning hindama kogutud informatsiooni usaldusväärsust. Kogutud infot kasutades tuleb arvestada autoriõigusega. Veebikeskkondade kasutamine aitab rikastada õppetööd ja võimaldab õpilastel vajalikku infot otsida ja jagada. Võimaliku näitena saab anda õpilastele ülesandeks lugeda ja analüüsida erinevaid toodete etikette arendamiseks nende funktsionaalset lugemisoskust. Õpilaste tähelepanu suunatakse toote koostisosadele, ainete sisaldusele ja toote kasutamise kirjeldusele. Lõiminguliselt saavad olla sellise ülesande juures kaasatud erinevad keeled, loodusteaduslikud õppeained, matemaatika jt.

Tehnoloogia ja innovatsioon on on läbiva teemana otseselt seotud tehnoloogia valdkonna ainesisuga, näiteks disaini ja roboti ehitamisega, kus kasutatakse digitaalseid vahendeid aitamaks esemeid ja roboteid disainida ning robotika komplektidega kavandatu ellu viia. Oluline on, et õpilane saab aru robotite kasutamisest, oskab seda analüüsida ja on võimeline looma eakohaseid uusi lahendusi. Lõimida saab enamasti matemaatika, füüsika ja infotehnoloogiat õpetavad õppeained. Samas tutvustatakse ka koduses majapidamises kasutatavaid mitmesuguseid tehnoloogilisi seadmeid ja vahendeid, mis muudavad elu mugavamaks ja efektiivsemaks. Näitena võivad õpilased digitaalselt disainida ja 3D printeril printida piparkoogivormi.

Tervis ja ohutus. Tehnoloogia valdkonnas tuleb teema esile tööohutuses, materjalide ja kemikaalide käsitlemises, õigete töövõtete ja ergonoomiliste töövahendite ning robotika osade kasutamises, tervislikes toiduvalikutest jms. Erinevate praktiliste tegevuste juures on väga oluline arvestada turvalise õpikeskkonna nõuetega, sh järgida õpperuumide sisekorra eeskirju. Tutvumine erinevate looduslike ja sünteetiliste materjalidega ning nende omadustega aitab teha esemelisest keskkonnast tervisest lähtuvaid valikuid. Lõiminguliselt omavad olulist kaalu inimeseõpetus, loodusteaduslikud õppeained jt.

Väärtused ja kõlblus. Tehnoloogia valdkonna õppeainete kaudu taotletakse õpilase kujunemist kõlbliseks inimeseks, kes väärtustab enda ja teiste tehtut ning sellesse panustamist. Õpilane kasutab klotseid ja roboteid sihipäraselt ning heaperemehelikult. Õpilastes kujundatakse praktilisi käitumisoskusi, õpitakse mõistma käitumisvalikute põhjusi ja võimalikke tagajärgi. Rühmas töötamine annab väärtuslikke kogemusi, kuidas arvestada kaaslastega, arendada organiseerimisoskust ning lahendada konflikte. Seoseid teiste õppeainetega võib leida sotsiaalsainete valdkonnast.

1.5. 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. Õpet kavandades ja korraldades lähtutakse õppekava üldpädevustest, kooli väärtustest, kooliastme lõpuks taotletavatest teadmistest, oskustest ja hoiakutest ning õpitulemustest ja kooli õppekavas sätestatud õppesisust, kooliastmete õppe ja kasvatusse rõhuasetustest ning läbivate teemade ja lõimingu rakendamise põhimõtetest.

Õppetegevust kavandades ja korraldades teevad õpetajad koostööd, seejuures:

- 1) innustatakse õpilasi oma arvamust avaldama, analüüsima ning kriitiliselt mõtestama oma töökultuuri ja töö protsessi, alustatud 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.

1.6. Hindamine

Hindamine tehnoloogia valdkonna õppeainetes suunab ja julgustab õpilasi õppima ning tekitab ja hoiab huvi valdkonna vastu. Hindamise kaudu saavad õpilased mitmekülgset 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, robot 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 hinnatel 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, sh mittenumbrihinde hindamise kasutamine ja kooliõppekava väliselt ning mitteformaalhariduses omandatud teadmiste ja oskuste arvestamine täpsustatakse kooli õppekavas.

1.7. Õppekeskkond

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

Taotletavate õpitulemuste saavutamist toetab nüüdisaegne õppekeskkond:

- 1) 1) aja- ja nõuetekohaselt sisustatud õpperuumid kooli õppekavas sätestatud materjalide töötlemiseks, sh õppekook kodunduses ja õpperuumid käsitöös ning robotikaõpetuses;
- 2) Mootorid, andurid, klotsid ning robotika komplektid, mis võimaldavad erinevate robotite ehitamise kaudu mitmekülgset õppida robotika 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 komplektide turvaliseks hoidmiseks ning ladustamiseks.

2. Tööõpetus, käsitöö, kodundus ja tehnoloogiaõpetuse ainekavad

2.1. Õppeainete kirjeldused

Tehnoloogia valdkonna missioon on õpetada õpilast kriitiliselt uurima tarbimist ja tootmist õigluse, jätkusuutlikkuse ning eetilise vaatenurgast. Õpilased saavad ümbritseva materiaalse maailma kohta teadmisi, mis aitavad panna aluse jätkusuutlikule eluviisile ja arengule, hõlmates õpilase elukeskkonda, kohalikku esemelist kultuuripärandit, eri inimrühmade kultuuripärandit ja kooli kultuurilist mitmekesisust. Tehnoloogia valdkonna õppeained loovad õpilastele eeldused oma huvide ja tulevase tööelu kujundamiseks, mõjutades selle kaudu õpilase eneseteostusvõimalusi ja heaolu.

Õppeained võimaldavad eelarvamusteta valida erinevaid visuaalseid, materiaalseid ja tehnilisi lahendusi ning valmistamistehnoloogiaid ja nendega eksperimenteerida. Õpilane mõistab, hindab ja arendab erinevaid lahendusi ning kasutab õpitud teadmisi ja oskusi igapäevaelus. Õpe süvendab õpilastes ruumitaju, materjalitunnetust ja kätega loomise oskust, tugevdab eeldusi töötada mitmekülgset ning pakub rahulolu ja enesehinnangut tugevdavaid kogemusi.

Tehnoloogia valdkond kasvatab eetilist, teadlikku ja osavõtlikku ning ettevõtlikku kodanikku, kes väärtustab traditsioonilisi käsitööoskusi ja toidukultuuri ning mõistab nende seoseid tehnoloogia arenguga.

Tööõpetus.

Tööõpetust iseloomustab loov käeline aktiivsus, mis on oluline õpilaste füsioloogilises ja vaimses arengus. Õpilased saavad end käelise tegevuse kaudu väljendada ning kujundada teadmisi, oskusi ja kogemusi, mida on vaja töö kavandamiseks, planeerimiseks ja loomiseks. Tööülesandeid täites arenevad õpilastel motoorika, tähelepanu, silmamõõt, ruumitaju, kujutlusvõime ning iseseisvus otsuste tegemisel. Õpilastel kujuneb arusaam inimese kujundatud ja loodud esemelisest keskkonnast, selle robotite ja materjalide mitmekesisusest ja vajadusest suhtuda ümbritsevasse säästlikult.

Ühistegevuses õpitakse koos teistega töötama, üksteist abistama, teiste arvamusi arvestama ja oma otsuseid põhjendama. See julgustab õpilasi väärtustama ning hindama enda ja teiste tööd, mõistma kodukoha kultuurilist mitmekesisust ning võrdse kohtlemise tähtsust. Kuna tööõpetuse tundide põhisisu on loominguline praktiline tegevus, täidab see aine ka emotsionaalselt tasakaalustavat ülesannet.

Tööõpetuses käsitletakse käsitöö, kodunduse ning tehnoloogiaõpetuse algtõdesid, mis loob eeldused aineõpingute jätkamiseks II ja III kooliastmes.

Käsitöö.

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 tootearendustsüklit 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 töörõõmu. 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 uudeid 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 tootearendustsüklit 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.

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 tövõtete 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.

Töö- ja tehnoloogiaõpetus.

Töö- ja tehnoloogiaõpetus on õppeaine, kus õpilased saavad ennast väljendada eelkõige robotite ehitamises, sh digitaalsetega.

II kooliastmes omandavad õpilased tehnoloogiaõpetuse baasoskused robotite ehitamiseks, samuti tehnilisi mõisteid ja termineid. Õpilased tutvuvad erinevate andurite, mootorite omaduste ning kasutusvõimalustega. Õpetaja juhendamisel õpitakse valima asjakohaste tööviiside, andurite, mootorite 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.

2.2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

I kooliaste. Tööõpetus	II kooliaste. Käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus	III kooliaste. Käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus
Õpilane: 1) eristab esemelist keskkonda (materjale ja töövahendeid) ning	Õpilane:	Õpilane: 1) valib oma ideede teostamiseks sobivaid andureid, mootoreid, klotsi

töötab ohutult; 2) mõistab materjalide säästliku kasutamise vajalikkust; 3) eristab esemelist keskkonda (klotseid, andureid ja mootoreid) ning töötab ohutult; 4) mõistab klotside säästliku kasutamise vajalikkust; 5) leiab õpetaja abiga ülesandele loovaid lahendusi; 6) töötab õpetaja juhendamisel üksi ja koos teistega rühmas; 7) märkab õpetaja abiga seoseid teistes ainetes õpituga; 8) tunneb oma pere ja kodukoha kultuuritraditsioone; 9) saab aru tervisliku toitumise olulisusest; 10) märkab sarnasusi ja erinevusi enda ning teiste töös, kirjeldab oma tegevust; 11) saab aru puhtuse ja korra hoidmise vajalikkusest; 12) tunneb rõõmu käelisest tegevusest ja õppes osalemisest.	1) tunneb, valib ja kasutab mitmesuguseid õpitud materjale, robotika osaid ning töövahendeid; 2) kasutab materjale, robotika osaid 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.	ja kasutamiseviise turvaliselt ning otstarbekalt, teadvustades nende mõju majandus-, sotsiaal- ja looduseskeskkonnale; 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.
---	---	--

2.3. Tööõpetus ja tehnoloogiaõpetus – I kooliaste

Õpitulemused I kooliastme lõpuks

Õpilane:

- 1) eristab looduslikke ja tehismaterjale ning võrdleb materjalide üldisi omadusi;
- 2) kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke töövahendeid;
- 3) kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid;
- 4) kasutab materjale säästlikult;
- 5) toob õppega seonduva kohta näiteid teistest ainetest või igapäevaelust;
- 6) saab aru suulistest või kirjalikest juhistest;
- 7) töötab iseseisvalt õpetaja juhendamisel;
- 8) arvestab ühiselt töötades kaaslasti;
- 9) märkab esemetel rahvuslikke elemente ja kasutab neid oma töös;

- 10) toob näiteid tervisliku toiduvaliku kohta;
- 11) hoiab oma töökoha ja töövahendid korras;
- 12) toob näiteid isikliku hügieeni vajalikkuse kohta;
- 13) viib alustatud töö lõpule ja räägib oma tööst ning tulemusest;
- 14) märkab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes;
- 15) tunneb robotika terminoloogiat, põhimõisteid ning alusprintsipi;
- 16) tunneb, projekteerib ja oskab kasutada erinevaid mehaanika- ja robotikasüsteeme;
- 17) oskab oma loodud toodet kirjeldada, teab selle põhimõtteid ja oskab sellest ka teistele rääkida;
- 18) oskab robotile lähtuvalt ülesannetest koostada sobilikke ja tõhusaid programme;
- 19) tunneb erinevate andurite ehitust ja füüsilisi toimimisprintsipi;
- 20) mõtleb loovalt;

TÖÖÕPETUSE õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel I kooliastmel klassiti

1. MATERJALID			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: - nimetab looduslikku päritolu materjale ja teab nende põhiomadusi ja kasutusalasid; - järgides õpetaja juhiseid kasutab materjale säästlikult; - kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke etteantud töövahendeid ja mõistab ohutuse vajalikkust töötamisel.	Õpilane: - nimetab ümbritsevas keskkonnas esinevaid tehismaterjale ja teab nende põhiomadusi ja kasutusalasid; - kasutab materjale säästlikult ja arutleb selle vajalikkuse üle; - valib õpetaja suunamisel õigeid töövahendeid, teab nende otstarvet ja mõistab ohutuse vajalikkust töötamisel.	Õpilane: - eristab looduslikke ja tehismaterjale ning võrdleb materjalide üldisi omadusi; - töötab õpetaja juhendamisel üksi ja koos teistega rühmas; kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke töövahendeid.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Looduslikud ning tehismaterjalid (paber, kartong, papp, tekstiil, nahk, plast, plastiliin/voolimismass, vahtmaterjal, puit, traat, plekk jne). Katsetused erinevate materjalidega.	Materjalide saamislugu, omadused, otstarve ja kasutamine. Ümbritsevast keskkonnast erinevaid materjale leidmine ning nende seostamine materjali kasutuse ja eseme otstarbega. Katsetused erinevate materjalidega, nende omaduste võrdlemine ja sobivate töövahendite kasutamine.	Ideede leidmine materjalide korduskasutuseks. Katsetused erinevate materjalidega, nende omaduste võrdlemine. Praktilised tööd, kus kasutatakse koos erinevaid materjale: paber + tekstiil, tekstiil + puit, puit + traat jne. Sobivate töövahendite kasutamine.
2. TÖÖTAMISVIISID JA TÖÖVAHENDID			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: õpetaja abiga kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid.	Õpilane: õpetaja abiga koostab kavandi ning kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid.	Õpilane: kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Materjalide lihtsamad töötlemise viisid (mõõtmine, märkimine,	Materjalide lihtsamad töötlemise viisid (heegeldamine, õmblemine,	Materjalide lihtsamad töötlemise viisid (vestmine, saagimine, detailide

	rebimine, voltimine, lõikamine, liimimine, värvimine). Sagedasemad töövahendid (käärid), nende õige, otstarbekas ja ohutu kasutamine, töövahendite hooldamine. Töötlemisvõtte valik sõltuvalt ideest ja materjalist. Praktiliste töödena jõukohaste esemete valmistamine.	punumine, kaunistamine, värvimine). Sagedasemad töövahendid (nõel, heegelnõel, naaskel, lõiketangid, näpitsad), nende õige, otstarbekas ja ohutu kasutamine, töövahendite hooldamine. Töötlemisvõtte valik sõltuvalt ideest ja materjalist. Praktiliste töödena jõukohaste esemete valmistamine.	ühendamine, naelutamine, värvimine, viimistlemine). Sagedasemad töövahendid (nuga, vasar, saag, kruvikeeraja, näpitsad), nende õige, otstarbekas ja ohutu kasutamine, töövahendite hooldamine. Töötlemisvõtte valik sõltuvalt ideest ja materjalist. Praktiliste töödena jõukohaste esemete valmistamine.
3. TÖÖPROTSESS (KAVANDAMINE, TÖÖTAMINE JA REFLEKTSIOON)			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: - jälgib õpetaja selgitusi ja töötab selle järgi; - töötab õpetaja juhendamisel jäljendades esitatud töövõtteid; - saab aru koostöö ja abistamise vajalikkusest; - märgab õpetaja abiga rahvuslikke elemente; - õpetaja abiga kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid; - hoiab oma töökoha ja töövahendid õpetaja juhendamisel korras; - õpetaja abiga viib oma töö lõpule; - märgab ning nimetab positiivset oma töös.	Õpilane: - kirjeldab suulist või kirjalikku juhust; - töötab enamasti iseseisvalt õpetaja juhendamisel; - arvestab ja aitab ühiselt töötades kaaslas; - kasutab õpetaja abiga rahvuslikke elemente oma töös; - õpetaja abiga koostab kavandi ning kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid; - mõistab töökoha ja -vahendite korrashoiu olulisust ning hoiab oma töökoha ja töövahendid õpetaja juhendamisel korras; - võrdleb kavandatut valmis tööga; - märgab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes.	Õpilane: - saab aru suulistest või kirjalikest juhistest; - töötab iseseisvalt õpetaja juhendamisel; - arvestab ühiselt töötades kaaslas; - märgab esemetel rahvuslikke elemente ja kasutab neid oma töös; - kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid; - hoiab oma töökoha ja töövahendid korras; - viib alustatud töö lõpule ja räägib oma tööst ning tulemusest; - märgab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Ümbritsevate esemete vaatlemine, nende disain minevikus ja tänapäeval. Ideede visandamine paberil. Lihtsate esemete ja keskkonna kavandamine. Töötamine suulise juhendamise järgi. Töökoha korras hoidmine, selle mõju töö tulemusele ja ohutusele. Oma töös positiivsete külgede esiletoomine.	Ideede otsimine ja valimine, abimaterjali ning info kasutamine. Lihtsate esemete ja keskkonna kavandamine. Tutvumine kirjaliku tööjuhendiga, sellest arusaamine. Oma idee teostamine, toetudes õpitud oskustele ja iseseisvatele katsetustele. Oma ja teiste töös positiivsete külgede esiletoomine.	Rahvuslikud mustrid ja motiivid. Idee esitlemine. Lihtsate esemete ja keskkonna kavandamine. Rühmatöös ülesannete täitmine, ühiselt ideede genereerimine, üksteise arvamuste arvestamine ja kaaslaste abistamine. Töö tulemuse uudsuse, kasutamise ja esteetilisuse hindamine. Oma ja teiste töös positiivsete külgede esiletoomine.

4. IGAPÄEVAELU OSKUSED			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: - tutvub tervisliku toiduvalikuga; - nimetab isikliku hügieeniga seotud tegevusi; - järgides õpetaja juhiseid kasutab materjale säästlikult; - hoiab oma töökoha ja töövahendid õpetaja juhendamisel korras; - märgab õpetaja abiga õppega seonduvat igapäevaelust; - saab aru koostöö ja abistamise vajalikkusest.	Õpilane: - arutleb tervisliku toiduvaliku üle; - selgitab isikliku hügieeni ja tervise vahelisi seoseid; - kasutab materjale säästlikult ja arutleb selle vajalikkuse üle; - mõistab töökoha ja -vahendite korrashoiu olulisust ning hoiab oma töökoha ja töövahendid õpetaja juhendamisel korras; - toob õpetaja abiga õppega seonduva kohta näiteid teistest õppeainetest või igapäevaelust; - arvestab ja aitab ühiselt töötades kaaslasel.	Õpilane: - toob näiteid tervisliku toiduvaliku kohta; - toob näiteid isikliku hügieeni vajalikkuse kohta; - kasutab materjale säästlikult; - hoiab oma töökoha ja töövahendid korras; - toob õppega seonduva kohta näiteid teistest ainetest või igapäevaelust; - arvestab ühiselt töötades kaaslasel.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Arutelu hubase kodu kui perele olulise väärtuse üle. Ruumide korrastamine ja kaunistamine. Riiete ning jalatsite korrashoid. Isiklik hügieen.	Tervislik toiduvalik. Lihtsamate toitade valmistamine. Laua katmine, kaunistamine ja koristamine. Viisakas käitumine.	Tervislik toiduvalik. Lihtsamate toitade valmistamine. Laua katmine, kaunistamine ja koristamine. Säästlik tarbimine. Jäätmete sortimine.

TEHNOLOOGIAÕPETUSE õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel I kooliastmel klassiti

1. ROBOTID, MEHHAANISMID JA KADUTAMISVIISID			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1) Nimetab robotite klotsid ja teab nende põhiomadusi ja kasutusalasid; 2) kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke etteantud töövahendeid ja mõistab ohutuse vajalikkust töötamisel; 3) õpetaja abiga kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid roboteid;	Õpilane: 1) Nimetab robotika komplektides esinevaid klotsid, andurid ja mootorid ja teab nende põhiomadusi ja kasutusalasid; 2) Valib õpetaja suunamisel õigeid klotsid, teab nende otstarvet ja mõistab ohutuse vajalikkust töötamisel; 3) õpetaja abiga koostab kavandi ning kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid roboteid; 4) kasutab klotsid, andurid, mootoreid säästlikult ja arutleb selle vajalikkuse üle;	Õpilane: 1) eristab robotika esemeid ning võrdleb üldisi omadusi; 2) kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke klotsid, andurid, mootorid ja töövahendeid; 3) kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid roboteid; 4) kasutab klotsid, andurid, mootorid säästlikult; 5) toob õppega seonduva kohta näiteid teistest ainetest või igapäevaelust;

	4)järgides õpetaja juhiseid kasutab klotsid säästlikult; 5)märkab õpetaja abiga õppega seonduvat igapäevaelust; 6)jälgib õpetaja selgitusi ja töötab selle järgi; 7)töötab õpetaja juhendamisel jäljendades esitatud töövõtteid; 8)saab aru koostöö ja abistamise vajalikkusest; 9)hoiab oma töökoha ja robotika komplekteid õpetaja juhendamisel korras; 10)õpetaja abiga viib oma töö lõpule; 11) märkab ning nimetab positiivset oma töös.	5)toob õpetaja abiga õppega seonduva kohta näiteid teistest õppeainetest või igapäevaelust; 6) kirjeldab suulist või kirjalikku juhust; 7)töötab enamasti iseseisvalt õpetaja juhendamisel; 8)arvestab ja aitab ühiselt töötades kaaslas; 9) mõistab töökoha ja -vahendite korrashoiu olulisust ning hoiab oma töökoha ja robotika komplekteid õpetaja juhendamisel korras; 10)võrdleb kavandatut valmis tööga; 11) märkab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes.	6)saab aru suulistest või kirjalikest juhistest; 7) öötab iseseisvalt õpetaja juhendamisel; 8) arvestab ühiselt töötades kaaslas; 9)hoiab oma töökoha ja robotika komplekteid korras; 10)viib alustatud töö lõpule ja räägib oma tööst ning tulemusest; 11) märkab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	* millest robotid koosnevad, miks on inimestel roboteid vaja, milliseid roboteid on maailmas olemas, *millistes valdkondades saavad robotid inimesi asendada. * mis on roboti „aju“ tööpõhimõtted	* millest koosneb arvutiprogramm, millised on tuntumad programmeerimis keeled, programmeerimiskäsud ja nende järjestamine, kuidas käib lihtsamate programmide ja algoritmide koostamine. * mis on hammasülekanded ehk hammasrattad, kuidas käib nende ühendamine ja kasutamine. * milleks on vajalikud andurid: erinevate andurite kasutamine robotite ehitamisel ja programmeerimisel.	*miks teeb robot heli: helide tekitamine, helide lisamine. * mis on mootorid: nende kasutamine ja programmeerimis võimalused. * kuidas robot liigub: hammasülekanne, tiguülekanne, lintülekanne, nende kasutamine praktiliste tööde juures.
2. TÖÖPROTSESS (KAVANDAMINE, TÖÖTAMINE JA REFLEKTSIOON)			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1) nimetab töös kasutatavaid etteantud robotika esemeid ja nende omadusi; 2) teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud mootorid, andurid ja klotsid; 3) leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja tarkvara;	Õpilane: 1) tunneb erinevaid töös kasutatavaid robotikaosad, sh andureid ja nende omadusi; 2) tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt robotika komponentid, mootoreid ning andureid; 3) leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja tarkvara ning saab aru, mis on autorikaitse; 4) teab, kuidas programmeerida roboteid	Õpilane: 1) tunneb erinevaid tööks sobilikke robotika osad, sh mootoreid ja nende omadusi; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt andureid, mootoreid ning plokk; 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja tarkvaralt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; 4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid

	4) kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid robotika klotsid ning andurid; 5) Järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; 6) kirjeldab omandatud robotika komplektide baasil jõukohaste robotite loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab etteantud komplektid säästlikult; 9) tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; 10) teab, kuidas programmeerida roboteid 11) saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; 12) kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt	5) saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; 6) visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste robotite loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; 8) teab, kuidas kasutada klotsid ja andurid säästlikult ning leiab võimalusi esemete taaskasutuseks; 9) rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut; 10) saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; 11) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult 12) mõistab robotite õige hoiustamise vajalikkust. 13) korrastab oma töökoha ning robotika komplekteid	esemeid; 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 robotika esemeid säästlikult ning leiab võimalusi nende taaskasutuseks; 9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega; 10) teab, kuidas programmeerida roboteid 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;
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Robotid, nende kokkupanek ja osad. Plokkide tüübid, omadused ja nende kasutamine. Andurid, mootorid ja seadmed, nende nimetused ning ohutu ja tõhus kasutamine. Robotite disain ja kasutamine. Säästke ressursse, kasutades plokkide uuesti. Tööprotsess. Kogu tööprotsessi planeerimine. Kuidas värv, kuju ja osad aitavad roboteid ehitada. Töötame individuaalselt ja rühmades. Tööhuvi ja motivatsioon. Teadlik ja ökonoomne roboti kokkupanek. Robotite käivitamine. Robotite programmeerimine ja projekteerimine. Oma töökoha korraldamine.	Robotid ja nende kasutamine: millest robotid koosnevad, miks on inimestel vaja roboteid, milliseid roboteid on maailmas olemas, millistes valdkondades saavad robotid inimesi asendada. Tutvumine arvutitega (sülearvutiga, tahvelarvutiga, nutitelefoniga): millest koosneb arvuti, kuidas arvutit tööle panna, arvuti võrku sisse- ja väljalogimine, kuidas leida arvutist vajalikku programmi, kuidas programmi käivitada, salvestada. Instrueeritud õppeprojektide järgi mudelite konstrueerimine, ehitamine Programmeerimine: millest koosneb arvutiprogramm. tuntumad programmeerimiskeeled, programmeerimiskäsud ja nende järjestamine, lihtsamate programmide ja algoritmide joonistamine. Instruksioonide järgimine, sõnavara tundmaõppimine Roboti „aju“ tööpõhimõte	Robotid ja nende kasutamine: millest robotid koosnevad, miks on inimestel vaja roboteid, milliseid roboteid on maailmas olemas, millistes valdkondades saavad robotid inimesi asendada. Programmeerimine: millest koosneb arvutiprogramm. Tuntumad programmeerimiskeeled, programmeerimiskäsud ja nende järjestamine; lihtsamate programmide ja algoritmide joonistamine. Tutvumine kooli arvutiklassiga: mida võib arvutiklassis teha; milliseid reegleid tuleb järgida arvutiti klassis viibides, millised tegevused on klassis keelatud. Tutvumine arvutitega (sülearvutiga, tahvelarvutiga, nutitelefoniga): millest koosneb arvuti, kuidas arvutit tööle panna, klaviatuuri ja hiire kasutamine, arvutivõrku sisse- ja väljalogimine, kuidas leida

	Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega. Eneseanalüüs ja hindamine. Eneseanalüüs oma tööle koostöös õpetajaga. Oma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid. Oma töö adekvaatne hindamine.	Mootorid: nende kasutamine ja programmeerimise võimalused Andurid: erinevate andurite kasutamine robotite ehitamisel ja programmeerimisel Tarkvara keskkonnaga tutvumine. Plokkdiagrammide tutvustus ja nende kasutus programmeerimises. Iseseisev programmide muutmine, uute loomine. Internetist olevate teiste programmide proovimine, analüüs, ning nende täiendamine võimalusel	arvutist vajalikku programmi, kuidas programme käivitada, salvestada. Hammasülekanded: hammasrattad, nende ühendamine ja kasutamine. Erinevad ülekande viisid: hammasülekanne, tiguülekanne, lintülekanne, nende kasutamine praktiliste tööde juures. Helid: helide tekitamine, helide lisamine.
3. IGAPÄEVAELU OSKUSED			
	1. klass	2. klass	3. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: * teab mida kujutavad endast robotid ja millistes eluvaldkondades neid kasutatakse. * oskab suhtlusolukorras küsida abi, anda nõu, kuulata kaaslast. * hoolitseb robotikomplekti komponentide korrektse kasutamise eest. * oskab lugeda joonistega tööjuhendeid ning suudab joonistel kujutatud õpetuste järgi roboteid kokku panna.	Õpilane: * tunneb robotikomplekti koostisosade tööpõhimõtteid, oskab selgitada teistele, teab nende imitatsioone.* oskab kooli arvutivõrku sisse- ja välja logida, sisestada veebiaadresse, avada vajalikke arvutiprogramme. * tunneb ja oskab kasutada Wedo programmeerimiskeskonda. * järjestab loogiliselt programmeerimisplokke vastavalt eesmärgile. * mõistab loogilise järgnevuse põhimõtet programmide koostamisel.	Õpilane: * kasutab praktiliselt lihtsamaid matemaatilisi tehteid erinevate programmide koostamisel ning korduste määramisel *suudab lahti seletada enda loodud programmi sisu. * on kannatlik ja järjekindel erinevate lahendusteede katsetamisel. * oskab analüüsida esitatud andmeid ning teha vastavaid otsuseid. * aktsepteerib erinevaid probleemide lahendusteid. * oskab teha rühmatööd.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Arutelu robotist kui ühiskonnale olulisest väärtusest. Robotite kasutamine. Roboti tarkvara kasutamine..	Robotite valik. Lihtne roboti kokkupanek. Andurite ja mootorite kasutamine.	Kasutades kaasaegseid roboteid. Lihtsate robotite kokkupanek. Roboti käitumine, tarkvara kasutamine ja programmeerimine.

2.4. Käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus – II kooliaste

Õpitulemused II kooliastme lõpuks

Õpilane:

- 1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale, sh toiduaineid ja nende omadusi;
- 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt robotika esemeid, kasutusviise ning plokkide;
- 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja robotika komplektidelt 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 ja rahvustoite;
- 11) rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel;
- 12) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;
- 13) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 14) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtusenõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- 15) teab materjalide ja toiduainete säilitamise nõudeid;
- 16) oskab kirjeldada roboti üldist ülesehitust ning teab kuidas töötavad mootorid;
- 17) oskab kasutada ning teab erinevate andurite tööpõhimõtteid (kindlasti võiks teada järgmisi andureid: puuteandur, heliandur, kaugusandur, valgusandur/värvandur);
- 18) oskab ehitada keerukaid roboteid ning koostada neile sobilike programme;
- 19) tunneb huvi robotika vastu ning suudab iseseisvalt hankida vajalikku informatsiooni sobiva roboti ehitamise kohta.

KÄSITÖÖ õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel II kooliastmel klassiti

1. MATERJALID, TÖÖVAHENDID JA TÖÖTAMISVIISID			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: - nimetab töös kasutatavaid etteantud materjale ja nende omadusi; - teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale.	Õpilane: - tunneb erinevaid töös kasutatavaid materjale nende omadusi; - tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale.	Õpilane: - tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale ja nende omadusi; - valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tekstiilkiudained. Looduslikud kiud, nende saamine ja omadused. Tikkimine. Töövahendid ja sobivad materjalid. Tarbe- ja kaunistuspistid. Üherealised ja kaherealised pistid. Mustri kandmine riidele. Töö viimistlemine.	Kanga kudumise põhimõte. Kanga liigid: telgedel kootud, silmuskoelised, mittekootud kangad. Õmblemine. Töövahendid. Täpsuse vajalikkus õmblustöös. Õmblemine käsitsi ja õmblusmasinaga. Õmblusmasina niiditamine. Lihtõmblus. Äärestamine. Palistused. Lõike paigutamine riidele, õmblusvarud. Õmblustöö viimistlemine. Kudumine. Töövahendid ja sobivad materjalid. Silmuste loomine. Parem- ja pahempidine silmus. Ääresilmused. Kudumi lõpetamine. Lihtsa koekirja lugemine. Kudumi viimistlemine ja hooldamine.	Õmblusniidid, käsitööniidid ja -lõngad. Erinevatest tekstiilmaterjalidest esemete hooldamine. Heegeldamine. Töövahendid ja sobivad materjalid. Põhisilmuste heegeldamine. Edasi-tagasi heegeldamine. Heegelkirjade ülesmärkimise viisid. Skeemi järgi heegeldamine. Ringheegeldamine. Motiivide heegeldamine ja ühendamine. Heegeldustöö viimistlemine.
2. TÖÖPROTSESS (KAVANDAMINE, TÖÖTAMINE JA REFLEKTSIOON)			

	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; • kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel; • järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; • kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; • töötab ja viib kavandatu lõpule; • tunneb ära ja kasutab õpetaja suunamiseel kodukohaga seotud rahvuslikke kujunduselemente; • saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; • kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt.	Õpilane: • leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse; • mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide sh toiduainete töötlemisel; • saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; • visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas; • teab ja kasutab õpetaja juhendamisel tööd kavandades rahvuslikke kujunduselemente sobivas kontekstis; • saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; • esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult; • töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks.	Õpilane: • leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; • kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide, sh toiduainete töötlemisel; • planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; • kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit; • töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; • teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd ja rahvustoite; • mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; • esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid.

Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Idee ja kavandi tähtsus eset valmistades. Kujunduse põhimõtted ja nende rakendamine. Ideede leidmine ja edasiarendamine kavandiks. Töötamine suulise juhendamise järgi. Ühise töö analüüsimine ja hindamine. Rahvakultuur ja selle tähtsus. Esemeline rahvakunst.. Muuseumide roll rahvakunsti säilitajana. Rahvuslike detailide kasutamine tänapäevast tarbeeset kavandades	Kavandamise graafilised võimalused. Tekstiilide ja käsitöömaterjalide valiku ning sobivuse põhimõtted lähtuvalt kasutusala. Töötamine tööjuhendi järgi. Tööjaotus rühmas, hooliv, arvestav ja üksteist abistav käitumine. Tavad ja kombed. Rahvuslikud mustrid ehk kirjad ajaloolistel esemetel. Rahvuslike detailide kasutamine tänapäevast tarbeeset kavandades.	Värvusõpetuse põhitõdede arvestamine esemeid disainides. Lihtsama tööjuhendi koostamine. Ühistöö kavandamine. Rahvuslikud mustrid ehk kirjad tänapäevast esemetel. Rahvuslike detailide kasutamine tänapäevast tarbeeset kavandades.
3. IGAPÄEVAELU OSKUSED			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • kasutab etteantud materjale säästlikult; • tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; • kirjeldab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel; • mõistab materjalide õige hoiustamise vajalikkust.	Õpilane: • teab, kuidas kasutada materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; • rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut; • nimetab materjalide hoiustamis- ja säilitamise nõudeid.	Õpilane: • kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; • rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega; • teab materjalide ja toiduainete säilitamise nõudeid.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tarbimise suunad ja mõju inimesele. Säästliku tarbimise põhimõtted. Materjalide säästlik kasutamine. Normid, tavad ja kombed ühiskonnas. Kaaskodanike ja kaaslastega arvestamine. Ideekaardi koostamine mingi materjali seoste kohta erinevate eluvaldkondadega.	Jätkusuutlikkus. Materjalide ja toiduainete säästlik kasutamine. Ringmajandamine materjalidega (<i>nt rõivatööstus, materjalide taaskasutamine</i>). Isikupära kujundamine läbi loomise/tehnoloogia. Mõistekaardi koostamine materjalide taaskasutuse teemal.	Tekstiilide hoiustamine. Parandustööd ja rõivaste hooldamine. Eesti kombed ja esemeline kultuur. Rahvakultuuri tähtsus. Lühireferaadi koostamine.

KODUNDUSE õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel II kooliastmel klassiti

1. TOIDUHARIDUS			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • nimetab töös kasutatavaid toiduaineid ja nende omadusi; • teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale.	Õpilane: • tunneb erinevaid töös kasutatavaid toiduaineid ja nende omadusi; • tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;	Õpilane: • tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale, sh toiduaineid ja nende omadusi; • valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid,

	• leiab vajaliku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; • kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel; • järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; • töötab ja viib kavandatu lõpule; • kasutab etteantud toiduaineid säästlikult; • kirjeldab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel; • saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; • kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt • järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid • mõistab toiduainete õige hoiustamise vajalikkust.	• leiab vajaliku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse; • mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide sh toiduainete töötlemisel; • saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; • töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; • teab, kuidas kasutada toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; • rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel; • saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; • esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult; • järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid (heaperemehelik töövahendite kasutus); • nimetab toiduainete hoiustamis- ja säilitamise nõudeid.	töötlusviise ning materjale; • leiab vajaliku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; • kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide, sh toiduainete töötlemisel; • planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; • töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; • kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; • rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel; • mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; • esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid • järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid; • teab toiduainete säilitamise nõudeid.
Rõhuasetused õppesisu (sh	Mis on toit. Toiduained ja toitained. Tervisliku toitumise	Toiduainerühmade üldiseloostus: teravili ja	Toor- ja segasalatid. Külmad kastmed. Pudrud

praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	põhitõed. Toiduvalikud - toidupüramiid, taldrikureegel. Isikliku hügieeni nõuded köögis töötades. Toidu ohutus. Tööde järjekord toitu valmistades. Retsepti lugemine: lühendid ja mõõtühikud retseptis. Töövahendid köögis. Ohutus köögis, isiklik hügieen. Toiduainete eeltöötlemine ja külmtöötlemine. Võileivad. Kuumtöötlemata magustoidud. Tarbijainfo (pakendiinfo). Toiduainete säilitamine. Toidu valmistamiseks vajaliku info otsimine veebist. Retsepti põhjal toidu valmistamine. Rühmatööna tegevuste kavandamine ja teostamine ja tulemuste esitlemine teistele (toidu kirjeldamine ja maitsmine).	teraviljasaadused, piim ja piimasaadused, aedvili, liha ja lihasaadused, kala ja kalasaadused, munad, toidurasvad. Toiduenergia. Toiduainete mõõtmine ja kaalumine. Toiduainete valimine. Toiduainete kuumtöötlemine. Külmad ja kuumad joogid. Kartulite, munade ja makarontoodete keetmine. Ühise töö analüüsimine ja hindamine. Tarbijainfo (pakendiinfo). Toiduainete säilitamine. Nõude pesemine käsitsi ja masinaga, köögi korrashoid. Toidu valmistamiseks vajaliku info otsimine veebist. Retsepti põhjal toidu valmistamine. Rühmatööna tegevuste kavandamine ja teostamine. Lihtsama retsepti koostamine ja selle esitlemine teistele.	ja teised teraviljatoidud. Tarbijainfo (pakendiinfo). Toidu ohutus sh toidu saastumine toiduvalmistamise käigus. Toiduainete säilitamine. Tööjaotus rühmas, hooliv ja arvestav käitumine. Toidu valmistamiseks vajaliku info otsimine veebist. Retsepti põhjal toidu valmistamine. Rühmatööna tegevuste kavandamine ja teostamine. Saadud tulemuste esitlemine teistele (toidu kirjeldamine ja maitsmine). Retsepti koostamine rühmatööna.
---	--	--	---

2. TARBIAHARIDUS JA KESKKOND

	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: - teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale; - leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; - kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel; - Järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; - töötab ja viib kavandatu lõpule; - kasutab etteantud materjale säästlikult; - tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitud ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; - saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; - järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid,	Õpilane: - tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; - leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse; - saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; - töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; - teab, kuidas kasutada materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; - rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitud; - saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; - järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid,	Õpilane: - valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale; - leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; - planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; - töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; - kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks; - rakendab teistes ainetes õpitud ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;

	korrastab oma töökoha ning töövahendid; mõistab materjalide õige hoiustamise vajalikkust.	korrastab oma töökoha ning töövahendid (heaperemehelik töövahendite kasutus); nimetab materjalide hoiustamis- ja säilitamise nõudeid.	- mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; - järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid; - teab materjalide säilitamise nõudeid
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Puhastus-, hooldus- ja korrastustööde käigus kasutatavad vahendid ning tööviisid. Puhastus- ja korrastustööd, kasutatavad vahendid ja töötamisviisid. Tingmärgid rõivastel. Kodutööde planeerimine ja jaotamine. Praktilised tööd puhastus-, hooldus- ja korrastustööde käigus kasutatavate vahendite ning tööviiside rakendamiseks (nii rühmas kui individuaalselt). Info otsimine töövahendite kasutusjuhenditest.	Toiduga seotud tarbija teemad. Tarbija rolli mõistmine ning teadlikud valikud toidutarbijana. Toidupakendil olev info ja märgistus. Toiduainete säilitamine. Jäätmed. Prügi sorteerimine. Jäätmete vähendamine ja taaskasutus. Ringmajandamine materjalidega (nt rõivatööstus, materjalide taaskasutamine). Energia ja vee säästlik tarbimine. Rühmatööna oma tegevuse tulemusena tekkivate jäätmete hulga analüüsimine.	Kaupade ja teenuste valimine. Rõivaste, toidu ostmine/tarbimine majandusliku (säästlik valik), sotsiaalse ja keskkonnasäästlikkuse seisukohast. Rõivaste pesemine käsitsi ja masinaga. Hooldusmärgid. Triikimine. Jalatsite hooldamine. Praktilised tööd rõivaste ja jalatsite hooldamise käigus kasutatavate vahendite ning tööviiside rakendamiseks (nii rühmas kui individuaalselt). Info otsimine töövahendite kasutusjuhenditest.
3. KÄITUMISKULTUUR			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: - leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt; - Järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; - töötab ja viib kavandatu lõpule; - tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; - tunneb ära ja kasutab õpetaja suunamisel kodukohaga	Õpilane: - leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja pakenditelt ning saab aru, mis on autorikaitse; - saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; - töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; - rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut; - teab ja kasutab õpetaja juhendamisel tööd kavandades rahvuslikke	Õpilane: - leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; - planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; - töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule; - rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;

	seotud rahvuslikke kujunduselemente; • saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; • kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt.	kujunduselemente sobivas kontekstis; • saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; • esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult	• teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd ja rahvustoite; • mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; • esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Harjumused üksikisikust lähtuvalt. Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loomingulised võimalused. Referaat teemal: Eesti toidukultuur, kombed ja traditsioonid.	Käitumine ja kombed. Laua katmine ja toidu serveerimine. Lauapesu, -nõud ja -kaunistused. Säästlik tarbimine. Kodukoha/Eesti erinevate toidutraditsioonide uurimine (referaat).	Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks. Praktiline töö rühmas: kodukoha või Eesti ühe iseloomuliku toidu valmistamise traditsioonide uurimine (kirjalik kokkuvõte), selle valmistamine ja esitlemine teistele.

TEHNOLOOGIAÕPETUSE õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel II kooliastmel klassiti

1. ROBOTIDID, MEHHAANISMID JA KASUTAMISVIISID			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1) nimetab töös kasutatavaid etteantud robootika esemeid ja nende omadusi; 2) teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud mootorid, andurid ja klotsid;	Õpilane: 1) tunneb erinevaid töös kasutatavaid robootika osad, sh andureid ja nende omadusi; 2) tunneb, valib ja kasutab ees-märgipäraselt robootika	Õpilane: 1) tunneb erinevaid tööks sobilikke robootika osad, sh mootoreid ja nende omadusi; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt andureid, mootoreid ning plokkid;

	3) leiab vajalikku infot õpetaja abiga tteantud teabeallikatest ja tarkvara; 4) kasutab õpetaja abiga ohutult õigeid robotika klotsid ning andurid; 5) Järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi; 6) kirjeldab omandatud robotika komplektide baasil jõukohaste robotite loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab ja viib kavandatu lõpule; 8) kasutab etteantud komplektid äästlikult; 9) tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; 10) teab, kuidas programmeerida roboteid 11) saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; 12) kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt 13) mõistab robotite õige hoiustamise vajalikkust.	komp-lektid, mootoreid ning andureid; 3) leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ja tarkvara ning saab aru, mis on autorikaitse; 4) teab, kuidas programmeerida roboteid 5) saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös; 6) visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste robotite loomist üksi ja/või rühmas; 7) töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks; 8) teab, kuidas kasutada klotsid ja andurid säästlikult ning leiab võimalusi esemete taaskasutuseks; 9) rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut; 10) saab aru rühmas töötamise olulisusest ühise eesmärgi saavutamisel; 11) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult 12) korrastab oma töökoha ning töövahendid;	3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja tarkvaralt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest; 4) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi; 5) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit; 6) kasutab robotika esemeid säästlikult ning leiab võimalusi nende taaskasutuseks; 7) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega; 8) teab, kuidas programmeerida roboteid 9) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel; 10) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	1. Tutvumine kooli arvutiklassiga ning selle kodukord 2. Robotid ja nende kasutamine: millest robotid koosnevad, miks on inimestel	1. Roboti „aju“ tööpõhimõte 2. Mootorid: nende kasutamine. 3. Programmeerimis võimalused 4. Andurid: erinevate andurite kasutamine robotite ehitamisel ja programmeerimisel	1. Milleks on vajalikud andurid: erinevate andurite kasutamine robotite ehitamisel ja programmeerimisel. 2. Mis on mootorid: nende kasutamine ja programmeerimisvõimalused.

	vaja roboteid, milliseid roboteid on maailmas olemas, millistes valdkondades saavad robotid inimesi asendada. 3. Tutvumine arvutitega (sülearvutiga, tahvelarvutiga, nutitelefoniga): millest koosneb arvuti, kuidas arvutit tööle panna, arvutivõrku sisse- ja väljalogimine, kuidas leida arvutist vajalikku programmi, kuidas programmi käivitada, salvestada. 4. Instrueeritud õppeprojektide järgi mudelite konstrueerimine, ehitamine 5. Programmeerimine: millest koosneb arvutiprogramm. tuntumad programmeerimiskeeled, programmeerimis käsud ja nende järjestamine. 6. Lihtsamate programmide ja algoritmide joonistamine. 7. Klotsid, roboti osad, nende kasutamine. Andurid, omadused ja nende kasutamine.	5. Tarkvarakeskkonnaga tutvumine 6. Plokkdiagrammide tutvustus ja nende kasutus programmeerimises 7. Iseseisev programmide muutmine, uute loomine 8. Hammasülekanded: hammasrattad, nende ühendamine ja kasutamine 9. Erinevad ülekandeviisid: hammasülekanne, tiguülekanne, lintülekanne, nende kasutamine praktiliste tööde juures. 10. Eneseanalüüs ja hindamine. Eneseanalüüs oma robotile koostöös õpetajaga. 11. Oma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid. Oma töö adekvaatne hindamine 12. Instruksioonide järgimine, sõnavara tundma õppimine	3. Erinevad ülekandeviisid: hammasülekanne, tiguülekanne, lintülekanne, nende kasutamine praktiliste tööde juures. 4. Helid: helide tekitamine, helide lisamine. 5. Internetist olevate teiste projektide proovimine, analüüs, ning nende täiendamine võimalusel 6. Ise endale ülesannete seadmine ning nende lahendamine 7. Paaris- ja rühmatööna suuremate projektide elluviimine 8. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine robotite abil 9. Võistlustel osalemine soovil 10. Robotid, seadmed ja masinad ning ohutu ja tõhus kasutamine. 11. Robotite lihtsamad skeemid.
2. TÖÖPROTSESS (KAVANDAMINE, TÖÖTAMINE JA REFLEKTSIOON)			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1. teab mida kujutavad endast robotid ja millistes eluvaldkondades neid kasutatakse 2. Oskab suhtlusolukorras küsida abi, anda nõu, kuulata kaaslast 3. Hoolitseb robotikomplekti komponentide korrektse kasutamise eest 4. Oskab lugeda joonistega tööjuhendeid ning suudab joonistel kujutatud õpetuste järgi roboteid kokku panna 5. Tunneb robotikomplekti koostisosade tööpõhimõtteid, oskab selgitada teistele, teab nende imitatsioone	Õpilane: 1. Pöörab tähelepanu seadme esteetilisele väljanägemisele 2. Tunneb ja oskab roboteid kokku panna 3. Järjestab loogiliselt programmeerimisplokke vastavalt eesmärgile 4. Mõistab loogilise järgnevuse põhimõtet programmide koostamisel 5. Kasutab praktiliselt lihtsamaid matemaatilisi tehteid erinevate programmide koostamisel ning korduste määramisel 6. Suudab lahti seletada koodi sisu 7. Suudab navigeerida nii enda kui ka teiste poolt kokku pandud koodis robotite programmeerimas	Õpilane: 1. Suudab lahti seletada koodi sisu 2. Suudab navigeerida nii enda kui ka teiste poolt kokku pandud koodis robotite programmeerimas 3. On kannatlik ja järjekindel erinevate lahendusteede katsetamisel 4. Oskab analüüsida esitatud roboteid ning teha vastavaid otsuseid 5. Aktsepteerib erinevaid probleemide lahendusteid 6. Oskab teha rühmatööd 7. Võtab osa erinevatest robotikateemalistest võistlustest 7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;

	6. Oskab kooli arvutivõrku sisse- ja välja logida, sisestada veebiaadresse, avada vajalikke tarkvara 8) kasutab etteantud komplektid säästlikult; 9) tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega; 10) teab, kuidas programmeerida roboteid 11) mõistab robotite õige hoiustamise vajalikkust.	8) saab aru erinevatest ülesannetest rühmas; 9) kirjeldab oma ja/või rühma tegevusi ja esitleb töö lõpptulemust suuliselt	8) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tervikliku tööprotsessi planeerimine. Kuidas mootor, andur ja kontrollid aitavad kokku panema erinevateid roboteid. Erinevate robotite omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu. Tööhuvi ja motivatsioon.	Tööprotsess. Kuidas mootor, andurid ja klotsid aitavad kaasa kokku panna erinevatele robotitele. Tervikliku tööprotsessi planeerimine. Töötamine üksi ja rühmas. Erinevate robotite omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu.	Loogilised avaldised, tingimuslaused, tsükkel - kuidas neid kasutada programmis. oKuidas luua algoritmi põhjal töötava programmi. Erinevate robotite omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu. Tööhuvi ja motivatsioon.
3. IGAPÄEVAELU OSKUSED			
	4. klass	5. klass	6. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1) saab aru lihtsate ja keerukamate mudelite (hammasrattad, rattad ja teljed, hoovastikud ja rihmülekanded) tööpõhimõtetest; 2) järgib ehitusjuhiseid; 3) oskab ehitada erinevaid programmeeritavaid mudeleid;	Õpilane: 1. koostab arvutis lihtsamaid programme, kasutades pildiblokke (piktogramme) robotite programmeerimas; 2. tutvub selliste mõistetega nagu tasakaal, tugevus, energia, kiirus jne; 3. oskab käsitseda mõnd õpirobotit ja lahendab programmeerimis ülesandeid; 4. kasutab praktiliselt lihtsamaid matemaatilisi tehteid erinevate programmide koostamisel ning korduste määramisel robotite programmeerimas	Õpilane: 1. suudab lahti seletada koodi sisu robotite programmeerimas 2. suudab navigeerida nii enda kui ka teiste poolt kokku pandud koodis 3. on kannatlik ja järjekindel erinevate lahendusteede katsetamisel 4. oskab analüüsida esitatud roboteid ning teha vastavaid otsuseid 5. aktsepteerib erinevaid probleemide lahendusteid 6. oskab teha rühmatööd 7. võtab osa erinevatest robotikateemalistest võistlustest
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega.	Teadlik ja säästlik konstrueerimine. Robotika osade hooldamine. Oma töökoha korrastamine. Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega.	Robotite kasutamine ja hooldamine. Robotite kasutamine kaasaegses äris. Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega.

2.5. Käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus – III kooliaste

Õpitulemused III kooliastme lõpuks

Õpilane:

1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;

- 2) hindab infoallikates, sh pakenditel ning roboti komplektil sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke valikuid;
- 3) valib ja kombineerib materjale, sh toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- 4) oskab kirjeldada robootikasüsteemi (andur-kontroller-täitur);
- 5) oskab kasutada erinevaid näidikuid ja ekraane ning teab nende tööpõhimõtteid tunneb ja teeb vahet erinevatel mootoritel (servomootor, samm-mootor, lineaarmootor);
- 6) suudab andureid liigitada (analoogandur, digitaalandur) ja tunneb sügavuti erinevate anduritetööpõhimõtteid;
- 6) tunneb erinevaid andmeside põhimõtteid ja oskab neid robootikas kasutada;
- 7) suudab koostada keerukaid programme ning kasutab ratsionaalseid programmeerimise võtteid.;
- 8) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 9) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- 10) teab jäätmete käitlemise ning keskkonnanõuete põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- 11) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;
- 12) tunneb peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid;
- 13) võrdleb eri rahvaste kultuuritavasid ja rahvustoite;
- 14) teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- 15) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 16) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- 17) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.

KÄSITÖÖ õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel III kooliastmel klassiti

1. MATERJALID, TÖÖVAHENDID JA TÖÖTAMISVIISID			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • valib etteantud materjale eri töötlusviiside jaoks; • valib ja kasutab materjalile sobivaid tehnikaid, seadmeid, töövahendeid.	Õpilane: • valib ja võrdleb materjale eri töötlusviiside jaoks; • võrdleb ja kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt.	Õpilane: • valib ja kombineerib materjale eri töötlusviiside jaoks; • kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tehislike ja sünteetiliste tekstiilmaterjalide liigid, saamine ja omadused. Töövahendite (käärid, nõelad, märkimis- ja mõõtmisvahendid, vardad, heegelnõelad vms) käsitlemine. Rahvakunstiga seonduvate tehnikate (tikkimine, kudumine,	Tänapäeva käsitöömaterjalid. Erinevad käsitööniidid ja -lõngad, nende sobivus töövahendi, materjali ja esemega. Materjalide valiku ning sobivuse põhimõtted lähtuvalt kasutusala, töövahenditest ning esemest	Erinevad kaasaja ja tuleviku materjalid, nende saamine ning sobivus lähtuvalt kasutusala. Erinevate materjalide kombineerimine tervikuks. Digitaalsed vahendid- erinevad veebipõhised platvormid ja

	heegeldamine) traditsiooniline ja stiliseeritud rakendamine praktikas. <u>Tikkimine.</u> Tutvumine erinevate tikanditega. Tikand loomingulise väljendusvahendina. Sümbolid ja märgid. Võimaluse korral tikandi kavandamine ja loomine arvutiga. <u>Heegeldamine.</u> Tutvumine heegeltehnika loominguliste võimalustega. <u>Kudumine.</u> Silmuste kahandamine ja kasvatamine. Ringselt kudumine <u>Õmblemine.</u> Tekstiilkiudained. Keemilised kiud. Kanga kuumniiske töötlemine. Rõivaeseme õmblemine. Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele. Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine.	Materjalide masintöötlemine: õmblus-, tikkimis-, viltimis-, äärestusmasina vms kasutusvõimalused ja käsitlemine, reguleerimine, lisaseadmete kasutamine, hooldamine. Töövahendite ja masinate ohutu käsitlemine. Õmblustehnoloogia kaasaegsed ja tulevikku vaatavad võimalused. <u>Kudumine.</u> Silmuste kahandamine ja kasvatamine. Ringselt kudumine. Kirjamine. Erinevate koekirjade kudumine skeemi järgi. Silmuste arvestamine, eseme kudumine ja viimistlemine. Ideekavand ja selle vormistamine. Ornamentika alused. Tekstiileseme kavandamine ja kaunistamisviisid erinevates tekstiilitehnoloogiates. <u>Heegeldamine.</u> Tutvumine heegeltehnika loominguliste võimalustega. Töövahendite ja tehnoloogia valik sõltuvalt materjalist ja valmistatavast esemest. Töö planeerimine üksi ja rühmas töötades. Vajaliku teabe hankimine tänapäeva teabelevist, selle analüüs ja kasutamine. Oma töö ja selle tulemuse analüüsimine ning hindamine. Töö esitlemine ja eksponeerimine. Näituse kujundamine ning virtuaalkeskonna kasutamine oma töö eksponeerimiseks Meeskonna juhtimine. <u>Tikkimine.</u> eesti rahvakunstis. Rahvarõivad. Eesti etnograafiline ornament tänapäevase rõivastuse ja esemelise keskkonna kujundamisel. Võimaluse korral tikandi kavandamine ja loomine arvutiga. <u>Õmblemine.</u> Rõivaeseme õmblemine. Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine,	rakendused, foto ja -video töötlemise programmid. Erinevate kaasaegsete ja uuenduslike materjalide töötlemine praktikas. Töövahendite ja tehnoloogiate valimine olenevalt materjalist ja valmistatavast esemest (<i>nt rõivaese, tarbeese vms</i>). Omandatud teadmiste ja oskuste rakendamine aineteüleses loomingulises või tehnilises multimateriaalses projektis. <u>Õmblemine.</u> Kanga kuumniiske töötlemine. Rõivaeseme õmblemine. Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele. Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine. Eseme õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine. Õmblustöö viimistlemine.
--	---	---	---

		lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele. Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine. Eseme õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine.	
2. TÕÕPROTSESS (KAVANDAMINE, TÕÕTAMINE JA REFLEKTSIOON)			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid ning selgitab autoriõiguste järgimise vajadust; • mõistab eelarve koostamise olulisust toote valmistamisel; • teab ja järgib tööohutusnõudeid; • planeerib enda või rühmas töötades tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust.	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • planeerib ja koostab eelarvet toote valmistamiseks; • järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; • planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust.	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks; • järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; • planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tekstiilid rõivastuses ja sisekujunduses. Rõivastus kui ajastu vaimu peegeldaja - sotsiaalsed märksüsteemid. Moelooming. Komplektide ja kollektsioonide koostamise põhimõtted. Ideekavand ja selle vormistamine. Kompositsiooni seaduspärasuste arvestamine käsitööeset kavandades. Käsitöötehnikate ja tekstiilitööstuse areng ning seda mõjutanud tegurid ajaloos. Nüüdisaegsed tehnoloogilised võimalused ning uudsed võtted rõivaste ja tarbeesemete valmistamisel. Käsitsitöö väärtustamine tarbekunsti osana või isikupärase enes väljendusena. Õmblemise ja käsitööga seotud	Moe, isikupära ja proportsiooni põhimõtete arvestamine kavandades. Sobivate lisandite valik stiili kujundades. Ideekavand ja selle vormistamine. Tekstiileseme kavandamine ja kaunistamisviisid erinevates tekstiilitehnoloogiates. Töövahendite ja tehnoloogia valik sõltuvalt materjalist ja valmistatavast esemest. Töö planeerimine üksi ja rühmas töötades. Vajaliku teabe hankimine tänapäeva teabelevist, selle analüüs ja kasutamine. Elektriliste töövahenditega töötamine ja	9. klassis toimub tehnoloogiavaldkonna projektitöö (tehnoloogiaõpetuse või käsitöö keskne või nende kombinatsioonis). Projektitöö võib teostada individuaalselt või ühistööna. Projektitöö raames toimub: • projektitöö planeerimine ja kavandamine omandatud teadmiste ja oskuste põhjal (sh ajakava ja tööjaotus, kui tegemist on ühistööna); • materjalide, töövahendite ja tehnikate valimine

	elukutsed ning võimalused ettevõtluseks. Töö eesmärgistamine. Idee ja kavandi olulisus eseme valmistamisel, kompositsiooni ja disainiprotsessi seaduspärasused. Töö planeerimine üksi töötades: eelarve kujunemine, töö etappide järjestamine ja aja planeerimine. Info otsimine ainealasest kirjandusest ja teabeallikatest. Suulise juhendamise järgi töötamine. Märkid, sümbolid ja ornamendid eesti rahvakunstis. Rõivas kui ajastu vaimu peegeldaja - sotsiaalsed märk-süsteemid. Rahvarõivad. Töö- ja loomeprotsessi etappide eristamine, järjestamine ja kirjeldamine. Oma töö tulemuste analüüsimine: seatud õppe-eesmärkide saavutamise hindamine. Ideede ja töö tulemuse esitlemine suulisel kujul.	nende hooldamine kasutusjuhendi järgi. Iseseisvalt tööjuhendi järgi töötamine. Ideede hankimine tänapäeva teabelevist (internet, erialane kirjandus). Allikakriitilisus, analüüs, kasutamine kooskõlas autoriõigusega. Proportsioonipõhimõtted rõivaste kujundamisel. Joonise või kavandi vormistamise põhimõtted. Töö planeerimine rühmas töötades: eelarve kujunemine, töö etappide järjestamine ja aja planeerimine. Suulise ja kirjaliku juhendamise järgi töötamine, sh jooniste kasutamine, skeemide mõistmine. Eseme kaunistamine ja viimistlemine. Sobivate lisandite valiku tähtsus stiili kujundamisel. Teiste rahvaste etnograafia inspiratsiooni allikana. Materjali, töövahendite, tehnoloogia sobivuse ja valiku põhjendamine. Ornamentika alused. Ideekavand ja selle vormistamine. Tekstiileseme kavandamine ja kaunistamisviisid erinevates tekstiilitehnoloogiates. Oma töö ja selle tulemuse analüüsimine ning hindamine. Töö esitlemine ja eksponeerimine. Näituse kujundamine ning virtuaalkeskonna kasutamine oma töö eksponeerimiseks. Kirjaliku tööjuhendi koostamine (koos jooniste ja skeemidega).	vastavalt püstitatud eesmärgile; • projektitöö teostamine; • loomingulise tulemuse esitlemine (nt näitusel, või muul viisil); • tööprotsessi reflekteerimine ja analüüsimine
3. IGAPÄEVAELU OSKUSED			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • mõistab infoallikates sh pakenditel olevat teavet ning kirjeldab erinevaid tarbimisvalikuid; • järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressurside säästliku kasutamise mõju tervisele ning looduskeskkonnale; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja enda hobidega.	Õpilane: • analüüsib infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet ja kirjeldab oma tarbimisharjumusi ning tarbimisvalikuid; • järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressurside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.	Õpilane: • hindab infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid; • teab jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja ressurside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;

			• leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tarbimise suunad ühiskonnas ja selle mõju inimesele. Vastutustundlik säästlik tarbimine. Parandustööd.	Tekstiilide hooldamine ja hoiustamine. Jätkusuutlikkus. Ringmajandamine materjalidega (<i>nt rõivatööstus, materjalide taaskasutamine</i>). Isikupära kujundamine läbi loomise/tehnoloogia. Etikett rõivastuses.	Normid, tavad ja kombed ühiskonnas. Koostööine õppimine. Eesti ja teiste rahvaste kultuuritavad. Rahvakultuuri tähtsus. Kultuuridevahelised seosed, erinevused, sarnasused. Käsitöö kui hobi ja elukutse.

KODUNDUSE õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel III kooliastmel klassiti

1. TOIDUHARIDUS			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid ning selgitab autoriõiguste järgimise vajadust; • mõistab infoallikates sh pakenditel olevat teavet ning kirjeldab erinevaid tarbimisvalikuid; • valib ja kasutab materjalile sobivaid tehnikaid, seadmeid, töövahendeid; • teab ja järgib tööohutusnõudeid; • planeerib enda või rühmas töötades tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • kirjeldab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades; • esitleb, analüüsib ja	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • analüüsib infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet ja kirjeldab oma tarbimisharjumusi ning tarbimisvalikuid; • võrdleb ja kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt; • järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; • planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja rakendab neid toitu valmistades; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • valib ja kombineerib materjale, sh toiduaineid eri töötlusviiside jaoks; • kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt; • järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; • planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut; • teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt

	põhjustab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja enda hobidega.	või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.	või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Makro- ja mikrotoitained, nende vajalikkus ning allikad. Lisaained toiduainetes. Heaolu ja tervis toidust. Tervisliku toidu valikute olulisus, tasakaalustatud toitumine, päevane energiavajadus nooruki eas. Toiduainete toitainelise koostise hinnang. Mitmekülgse ja tasakaalustatud päevamenüü koostamine lähtuvalt toitumissoovitustest. Internetipõhised tervisliku toitumise keskkonnad. Nüüdisaegsed köögiseadmed, nende kasutamine ja hooldus. Kuumtöötlemise viisid. Maitseained ja roogade maitsestamine. Supid. Liha jaotustükid ja lihatoitud. Toidu ohutu valmistamine Toiduhügieen toidu käitlemisel, valmistamisel ja säilitamisel. Retsepti põhjal toidu valmistamine. Rühmatööna tegevuste kavandamine ja teostamine. Saadud tulemuste esitlemine teistele (toidu kirjeldamine ja maitsmine). Retsepti koostamine rühmatööna.	Toidugruppide roll ja tähtsus toitumises Tasakaalustatud menüü koostamine. Erinevad toitainete vajadused menüü koostamisel -süsivesikud, valgud, rasvad, vitamiinid, mineraalained ja vesi. Toitumisteave meedias - analüüs ja hinnangud. Toiduallergia ja toidutalumatuse. Taimetoitluse ja dieetide mõju organismile. Toitumishäired. Eestlaste toit läbi aegade. Eri rahvaste toitumistraditsioonid ja toiduvalikut mõjutavad tegurid (asukoht, usk jm). Kalaroad. Soojad kastmed. Kergitusained ja tainatooted. Vormiroad ja vokitoidud. Toidu säilitamise tingimused ja nende jälgimise olulisus. Retsepti põhjal toidu valmistamine. Rühmatööna tegevuste kavandamine ja teostamine. Saadud tulemuste esitlemine teistele (toidu kirjeldamine ja maitsmine). Retsepti koostamine rühmatööna. Toiduga seonduvad ametid.	Toitumise tähtsus kogukonna- ja heaolutunde kujundamisel. Toiduainete muutused kuumtöötlemisel, toitainete kadu. Mikroorganismid toidus. Toiduainete riknemise põhjused. Hügieeninõuded toiduainete säilitamise korral. Toidu kaudu levivad haigused. Toiduainete säilitamine ja konservimine. Kuumtöödeldud järelroad. Rahvustoidud. Suurema projekti korraldamine alates menüü koostamisest, kalkulatsioonist ja praktilise töö organiseerimisest kuni tulemuse analüüsimiseni.
2. TARIJAHARIDUS JA KESKKOND			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja

	kirjandust ja teabeallikaid ning selgitab autoriõiguste järgimise vajadust; • mõistab infoallikates sh pakenditel olevat teavet ning kirjeldab erinevaid tarbimisvalikuid; • valib ja kasutab materjalile sobivaid tehnikaid, seadmeid, töövahendeid; • mõistab eelarve koostamise olulisust toote valmistamisel; • järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnanahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning looduskeskkonnale; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja enda hobidega.	teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • analüüsib infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet ja kirjeldab oma tarbimisharjumusi ning tarbimisvalikuid; • võrdleb ja kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt; • planeerib ja koostab eelarvet toote valmistamiseks; • järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnanahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.	teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • hindab infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid; • oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks • järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; • teab jäätmete käitlemise ning keskkonnanahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Erinevad stiilid sisekujunduses. Toataimede hooldamine. Tarbija õigused ja kohustused. Märgistused toodetel. Toiduga seotud tarbijateemad. Toidu päritolu ja läbipaistvus. Toiduainete tootmise ja transportimise mõju	Tarbija rolli mõistmine ning teadlikud valikud tarbijana. Ostuotsustuste mõjutamine, reklaami mõju. Kaupade ja teenuste valimine ja hooldus. Teadlik ja säästlik majandamine. Rõivaste, toidu ostmise/tarbimise majandusliku (säästlik valik), sotsiaalse ja	Olmekeemia. Puhastusvahendid, nende omadused ja ohutus. Puhastus- ja korrastustööde käigus kasutatavad meetodid, vahendid ning tööviisid. Kodumasinad. Uute tehnoloogiate kasutamine ja keskkonnasõbralik lähenemine

	keskkonnale ja inimese tervisele. Toidu ökoloogiline tsükel. Toidu raiskamise mõju keskkonnale. Toiduressursside väärimine, ringmajandus. Jäätmed.	keskkonnasäästlikkuse seisukohast. Tarbijakaitseorganisatsioonid. Rõivaste hooldus vastavalt tingmärkidele Erinevates puhastustöodes kasutatavate kemikaalide ja puhastuslahuste pH. Prügi sorteerimine. Jäätmete vähendamise ja taaskasutus.	puhastus ja korrastustöodes. Kodutööde mõtestamine ja jaotus soolise võrdõiguslikkuse aspektist. Üldine finantsiline teadlikkussissetulekud, kulutused, säästmine Maksete tasumise viisid (sh laenud, deebet- ja krediitkaardid jne). Leibkonna eelarve, tulude ja kulude tasakaal. Laenud. Kokkuhoiuvõimalused ja kulude analüüs. Kulude planeerimine erijuhtudeks (peod, tähtpäevad jm). Rühmatööna mingi projekti läbiviimise eelarve koostamine.
3. KÄITUMISKULTUUR			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid ning selgitab autoriõiguste järgimise vajadust; • planeerib enda või rühmas töötades tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • tunneb ja rakendab kogukondlikke Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid; • nimetab eri rahvaste peamisi kultuuritavasid ja rahvustoite; • kirjeldab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades; • esitleb, analüüsib ja põhjendab	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut; • tunneb ja rakendab peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid; • kirjeldab eri rahvaste kultuuritavasid ja rahvustoite ning rakendab neid praktikas; • teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet	Õpilane: • kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; • planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; • leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut; • tunneb peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid; • võrdleb eri rahvaste kultuuritavasid ja rahvustoite; • teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades; • esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;

	tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; • annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja enda hobidega.	põhjendades oma arvamust; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.	• annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet; • leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Etikett. Koosviibimiste korraldamine. Kutsed ja kingitused. Ideede ja võimaluste leidmine erinevate peolaudade kujundamiseks. Toidu olulisus erinevates kultuurides. Toiduga seotud kombid ja tavad. Lühireferaadi koostamine.	Laua katmine ja toidu serveerimine erinevatel sündmustel. Eesti ja maailma toidukultuur ja kombid. Peolaua menüü koostamine. Eesti toidukultuuri uurimine ja kohaliku tooraine kasutamine mitmekesiste toitade valmistamisel. Lühireferaadi koostamine.	Rõivastus ja käitumine vastuvõttudel, koduses peolauas, kohvikus ning restoranis. Erinevate rahvuskööride uurimine ja vastavate toitade valmistamine praktikas. Lühireferaadi koostamine.

TEHNOLOOGIAÕPETUSE õpitulemused ja rõhuasetused õppesisu käsitlemisel III kooliastmel klassiti

1. ROBOTID, ELEKTROONILISED KOMPONENDID JA KASUTAMISVIISID			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid ning selgitab autoriõiguste järgimise vajadust; 2) mõistab infoallikates sh tarkvarastel olevat teavet ja kirjeldab erinevaid kasutamiseid 3) valib etteantud esemeid, sh andureid eri robotite jaoks; 4) Valib ja kasutab robotile sobivaid mootoreid, seadmeid. 5) mõistab koosteprogrammi Microbit roboti valmistamise tarkvara kasutamisel 6) järgib tööohutusnõudeid; 7) planeerib enda või rühmas	Õpilane: 1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; 2) analüüsib teabeallikates, sealhulgas lektroonikapakendi-tes sisalduvat teavet ning kirjeldab nende kasutusjuhtumeid; 3) valib ja võrdleb elektroonilisi elemente, sh Arduino tahvli erinevatele robotitele; 4) võrdleb ja kasutab sobivaid elektroonikaelemente ja töövahendeid vastavalt nende sihtotstarbele;	Õpilane: 1) kasutab tööd kavandades elektroonika ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega; 2) hindab infoallikates, sh lektroonikapakendites sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma kasutamisharjumusi ning teadlikke kasutamisevalikuid; 3) valib ja kombineerib elektroonilisi elemente, sh Arduino plaati eri Tark_majade jaoks; 4) kasutab sobilikke elektroonikaelemente, töövahendeid eesmärgipäraselt;

	töötades tervikliku tööprotsessining funktsionaalse ja es teetilise tulemuse; 8) meisterdab roboteid jäätmete taaskasutamiseks ja tunneb keskkonnakaitse põhinõudeid 9) teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning looduskeskkonnale; 10) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut;	5) planeerib ja koostab programm roboti ehitamiseks; 6) teab ja järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; 7) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; 8) meisterdab roboteid jäätmete taaskasutamiseks ja tunneb keskkonnakaitse põhinõudeid. 9) teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale 10) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut;	5) oskab koostada program C++ keeles Tark_maja ehitamiseks; 6) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; 7) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse; 8) teab jäätmete käitlemise ning meisterdab roboteid jäätmete taaskasutamiseks; 9) tunneb keskkonnakaitse põhinõudeid; 10) teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning looduskeskkonnale; 11) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut; 12) tunneb interneti kasutamisel Arduino tarkvara ja kirjutab C++ programme Tark_majale;
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Sissejuhatus Töö kavandamine ja materjalide hankimine/ettevalmistamine Liikuri ehitamine Tutvumine micro:bitiga Programmeerimine (arvuti või nutiseadme abil) Programmi laadimine microbiti Liikuri testimine, vajadusel programmi täiendamine Robotid, nende kasutamine ning klotsid. Klotside töötlemistehnoloogiad ja töövahendid (elektroonika alusel). Andurite omadused. Tervisekaitse- ja ohutusnõuded töötlemisel ja ohutud töövõtted.	Elektroonika, robotite konstrueerimine ning Arduino tarkvara. Elektroonika elementide liigid ja nende omadused, kasutamiseviisid ning nende kombineerimisvõimalused. Elektroonikakomponendid ja nendest moodustatud süsteemi koostamine. Programmide koostamine ja elektroonikavahendid (elektronikased robotid ja nende programmid). Tervisekaitse- ja ohutusnõuded töötlemisel elektroonika alusel ja ohutud töövõtted.	Digitaalne transformatsioon, Elektroonika roll digi-innovatsioonis. Asjade interneti mõiste, tekkelugu, areng ja hetkeseis. Neljas tööstusrevolutsioon. Elektroonika tulevikuvisionid. Elektroonika seadmete näited Eestist ja maailmast: tark linn, nutikodu, nutikas põllumajandus, iseliikuvad autod, nutirõivad, tervisetehnoloogiad. Elektroonika komponendid ja toimimine, standardid ja liidestused. Lihtsa elektroonika lahenduse koostamine mikrokontrolleri Arduino baasil.
2. TÖÖPROTSESS (KAVANDAMINE, TÖÖTAMINE JA REFLEKTSIOON)			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: 1) teab ja rakendab programmeerimisoskusi robotite juhtimiseks; 2) nimetab erinevaid Lego osad ja korraldab need robotite valmistamisel;	1) tunneb ja rakendab oskusi C++ keeles programmeerimas 2) tunneb Arduino tarkvara ja kasutab seda programmide kirjutamisel; 3) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis	Õpilane: 1) võrdleb erinevaid elektroonikatarkvarasid; 2) tunneb Tark_Maja & Wireless 3) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud

	3) tunneb Microbit tarkvara ja kasutab seda programmide kirjutamisel 4) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust, kasutades sh digivahendeid 5) annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; 6) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja enda hobidega..	tehtud valiku-id ning lõpptulemust, kasutades sealhulgas digivahendeid 4) annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust; 5) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.	valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid; 4) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet; 5) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Tööprotsess. Idee ja kavandi tähtsus roboti valmistamisel. Ideede hankimine ja allikakriitilisus (kasutamine kooskõlas autoriõigusega). Kahe ja kolmevaatelised joonised ja mudelid, mis on loodud digitaalsete vahenditega kui ka ilma. Roboti funktsionaalsus ja disain. Loovus ja leidlikkus - nutikad lahendused. Eneseanalüüs ja hindamine. Tööprotsessi analüüsimine ja tehtud valikute põhjendamine. Enda ja teiste töö konstruktiivne tagasisidestamine.	Töö- ja loomeprotsessi etappide eristamine, järjestamine ja kirjeldamine. Tervikliku tööprotsessi planeerimine üksi ja rühmas. Erinevatest robotist elektroonika alusel valmistamine kasutades eakohaseid programmi. Loovus ja leidlikkus - nutikad lahendused. Eneseanalüüs ja hindamine. Tööprotsessi analüüsimine ja tehtud valikute põhjendamine. Töötulemuse esitlemine nii individuaalselt kui rühmas erinevaid esitlusviise kasutades. Enda ja teiste töö konstruktiivne tagasisidestamine.	Idee ja kavandi tähtsus eseme valmistamisel. Ideede hankimine ja allikakriitilisus (kasutamine kooskõlas autoriõigusega). Tervikliku tööprotsessi planeerimine üksi ja rühmas. Erinevatest materjalidest praktiliste esemete valmistamine kasutades eakohaseid töötlusviise. Eseme funktsionaalsus ja esteetilisus. Loovus ja leidlikkus - nutikad lahendused. Eneseanalüüs ja hindamine. Tööprotsessi analüüsimine ja tehtud valikute põhjendamine.
3. IGAPÄEVAELU OSKUSED			
	7. klass	8. klass	9. klass
Õpitulemused klassiti	Õpilane: mõistab infoallikates, sh robootikakomplektides leiduvat teavet ning kirjeldab erinevaid elektroonikakomponentide võimalusi; järgib jäätmehoolduse ja keskkonnakaitse põhinõudeid ning teab elektrooniliste ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ja keskkonnale; leiab seoseid igapäevaelu ja enda hobidega..	Õpilane: analüüsib infoallikates, sh robootika elektroonikakomplektides sisalduvat informatsiooni ning kirjeldab oma tarbijaharjumusi ja -valikuid; järgib elektroonikajäätmete käitlemise ja keskkonnakaitse põhinõudeid ning on teadlik ressursside säästliku kasutamise mõjust tervisele, samuti sotsiaalsele, majanduslikule ja looduskeskkonnale; leiab seoseid õpingute ja igapäevaelu, erinevate ametite ja hobide vahel.	Õpilane: hindab infoallikates, sh elektroonika komplektidel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke valikuid; teab elektroonika jäätmete käitlemise ning keskkonnohoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale; leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.
Rõhuasetused õppesisu (sh praktiliste tööde) käsitlemisel klassiti	Igapäevaelu oskused ja tehnoloogia. Kasutamine ja robotite disain. Masinad ja mehhanismid. Inseneeria ja tehniline looming. Erinevate tehnoloogiate rakendamise	Õppeaine seosed igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega. Masinad ja mehhanismid. Ergonoomia. Inseneeria ja tehniline looming. Erinevate	Igapäevaelu oskused ja tehnoloogia. Roheline mõtteviis. Õppeaine seosed igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega. Robotid ja elektroonika.

	võimalused ja ohud. Tänapäeva tehnoloogiad ja nende kasutusvõimalused.	tehnoloogiate rakendamise võimalused ja ohud. Tänapäeva tehnoloogiad ja nende kasutusvõimalused.	Inseneeria ja tehniline looming. Tehnoloogiavaldkond kui hobi ja elukutse. Tark maja tehnoloogia valdkonna oskuste seostest erinevate eluvaldkondadega.
--	---	---	---