

Lisa 7.

AINEVALDKONNA KAVA: Tehnoloogia

1. VALDKONNAPÄDEVUS	1
2. ÕPPEAINED JA MAHT	2
3. KIRJELDUS JA VALDKONNASISENE LÕIMING	3
4. ÕPPEAINETE LÕIMINGU VÕIMALUSED TEISTE AINEVALDKONDADEGA	3
5. ÕPPETEGEVUSE KAVANDAMINE JA KORRALDAMINE	5
6. HINDAMINE	7
7. ÕPPEKESKKOND	8
8. AINEKAVAD	9
8.1. Tööõpetus	9
8.1.1. Õppeaine kirjeldus	9
8.1.2. I kooliaste	10
8.2. Käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus.....	16
8.2.1. Käsitöö õppeaine kirjeldus.....	16
8.2.2. Kodunduse õppeaine kirjeldus.....	16
8.2.3. Tehnoloogiaõpetuse õppeaine kirjeldus	16
8.2.4. II kooliaste	16
8.2.4.1. Käsitöö.....	16
8.2.4.2. Kodundus	17
8.2.4.3. Tehnoloogiaõpetus	17
8.2.5. III kooliaste	36
8.2.5.1. Käsitöö	36
8.2.5.2. Kodundus	36
8.2.5.3. Tehnoloogiaõpetus.....	36

1. VALDKONNAPÄDEVUS

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

- 1) on omandanud eakohaseid baastadmisi erinevate õppes kasutatavate materjalide omadustest ja kasutamise võimalustest;

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

2. ÕPPEAINED JA MAHT

Tehnoloogia valdkonda kuuluvad neli õppeainet: tööõpetus, tehnoloogiaõpetus, käsitöö ja kodundus. Alates II kooliastmest moodustab kool õpilaste soovide ja huvide põhjal õpperühmad, millesse jagunedes on õpilastel võimalus valida õppeaineks kas tehnoloogia või käsitöö ja kodundus. Õpperühmadesse jagunemine on sooneutraalne ning kooli õppekava koostamisel võidakse II ja III kooliastmes tehnoloogiavaldkonna õppeaineid õpetada nii, et see aitaks kaasa soolise võrdõiguslikkuse edendamisele ja annaks nii poistele kui tüdrukutele vajalikul määral teadmisi ja oskusi nii tehnoloogia kui kodunduse ja käsitöö alal.

Ainekavades kirjeldatud õpitulemuste saavutamiseks on õppeainete arvestuslikud nädalatunnid kooliastmeti ja klassiti järgmised:

Õppeaine	1.kl	2.kl	3.kl	I ka	4.kl	5.kl	6.kl	II ka	7.kl	8.kl	9.kl	III ka
Tööõpetus				4,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Tehnoloogia/ käsitöö ja kodundus	-	-	-	-	1	2	2	5	2	2	1	5

Õppeainete nädalatundide jagunemine kooliastmete sees ja õppesisu klasside kaupa määratakse kindlaks kooli õppekavas arvestusega, et õpitulemused ning kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud on saavutatavad.

3. KIRJELDUS JA VALDKONNASISENE LÕIMING

Tehnoloogia valdkonda kuuluvad õppeained on esteetilis-praktilised ning tehnilis-tehnoloogilised 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, töövahendeid, töötlemistehnoloogiaid ning digivahendeid kasutades suureneb õpilaste usk enda võimetusse ning nad omandavad valdkonnaüleseid oskusi, et tulla toime igapäevaelus.

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

Õppes järjekindlalt ja aktiivselt osaledes õpib õpilane hindama 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.

4. ÕPPEAINETE LÕIMINGU VÕIMALUSED TEISTE AINEVALDKONDADEGA

Tehnoloogia valdkonna õppeainete kaudu toetatakse õpilastes kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevuste arengut, mida toetab õppeainete eesmärgipärane lõimimine teistesse valdkondadesse kuuluvate õppeainetega ning läbivate teemade õpilase jaoks tähenduslik käsitlemine. Valdkonnaülese lõimingu tulemusel kujuneb õpilasel suutlikkus rakendada oma teadmisi ja oskusi erinevates olukordades, kujundada enda väärtushoiakuid ja -hinnanguid ning võimalus omandada ettekujutus ühiskonna kui terviku arengust. Üldpädevuste kujundamise ning läbivate teemade käsitlemise ja lõimingu korraldamise põhimõtted määratakse kooli õppekava üldosas ning rakendamist täpsustatakse valdkonnakavas.

Valdkonnaülese lõimingu ja õppekava läbivate teemade käsitlemise lähtekohaks on terviklik ja loomulik uurimine, milles lõimingutsenter on töö- ja tehnoloogiaõpetuse valdkonna õppeained. Valdkonna õppeained pakuvad mitmekesiseid võimalusi selleks, et õpilased hakkaksid praktilise tegevuse kaudu märkama eri valdkondadesse kuuluvate õppeainete vastastikuseid seoseid ja neid realiseerima.

Tehnoloogia valdkonna õpitegevused loovad eeldused koolis õpitu ning väljaspool kooli kogetu mõtestamiseks ning rakendamiseks praktiliste tegevuste kaudu. Lõimingu käigus kujundatakse õpilastes arusaam sellest, et teiste valdkondade õppeainetes omandatud teadmisi on võimalik aineüleselt ja eluliselt rakendada, teiselt poolt tagatakse lõiminguga teaduslik alus tehnoloogia valdkonnas omandatavatele kogemuslikele teadmistele ja oskustele. Valdonnaüleseid lõimingumeetodeid töö- ja tehnoloogiaõpetuse valdkonnas rakendatakse järjepidevalt ning süsteemselt kogu õppeaja jooksul.

Tehnoloogia ainevaldkond toetab **üldpädevuste** omandamist järgmiselt:

- **Kultuuri- ja väärtuspädevus.** Loovust arendavad tegevused ning projektid õpetavad arvestama arvamuste ja ideede paljusust. Ühised arutelud ning ülesanded ja nende tulemuse analüüsimine aitavad õpilastel kujundada ja põhjendada oma arvamusi, tunda töörõõmu ning vastutust alustatu lõpetada. Tehnoloogiavaldkonna ainetes toetatakse teistega arvestamise vajadust ning tervist hoidvaid eluviise, nt toiduvaliku, tööprotsessi ergonoomika ning puhtuse ja korra hoidmisel. Tundides tutvutakse Eesti ja teistele kultuuridele iseloomulikke tarbeesemetega ja toidukultuuriga 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. Olulisel kohal antud pädevuse arendamisel on sotsiaalset ja ühiskondlikku mõõdet omavate projektide ja algatuste õppeprotsessi toomisel: näiteks koolilaada organiseerimine tehnoloogiavaldkonna ainetes valmistatud esemete/toodete realiseerimiseks, õpilasfirmade loomine, kogukondliku algatusena linnaruumi atraktsioonide ehitus, kooli prügi sorteerimise korraldamine eri prügiliikidele mõeldud prügikastide valmistamise näol vms.
- **Enesemääratluspädevus.** Praktiline tegevus ning selle analüüs arendavad õpilastes suutlikkust mõista ja hinnata ennast, oma nõrku ja tugevaid külgi ning aitavad neil teha otsuseid enda arengu ja tulevase tööelu kohta. Kodundusõppes omandatud teadmised tervislikust toitumisest ja toitumishäiretest õpetavad väärtustada tervislikku eluviisi ning loovad eeldused seda järgida.
- **Õpipädevus.** Tehnoloogiavaldkonna ainetes õpiülesandeid lahendades suunatakse õpilast tööd korraldama alates teabe kogumisest, materjalide ja töötlemisviisi valikust ning lõpetades töö tegemise ja tulemuse analüüsiga. See arendab suutlikkust probleeme märgata ning lahendada, oma võimeid hinnata ja arendada ning õppimist juhtida. 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 tagasisidestamise. Paaris- ja rühmatöö ülesanded võimaldavad õppida teistega arvestama, oma seisukohti põhjendama ja ühiseid lahendusi leidma. Oma tööd suuliselt või kirjalikult esitledes saadakse esinemiskogemusi ning areneb väljendusoskus. Suunatakse eesti keelest erineva emakeelega kaasõpilastega turvaliselt suhtlema.

- **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, materjali- ja ressursikulu ning maksumuse arvutamine erinevate ülesannete puhul, loodusteaduste seaduspärasustega arvestamine ja nende seletamine. Õpitakse kasutama ja looma ning kriitiliselt hindama erinevaid tehnoloogiaid ja tehnoloogilisi abivahendeid. Õpitakse mõistma teaduse osa tehnika arengus ja vastupidi.
- **Ettevõtlikkuspädevus.** Tehnoloogiavaldkonna ainetes on olulisel kohal avatus loomingulistele ideedele ja originaalsetele vaatenurkadele. Esemeid valmistades läbitakse toote arendamise tsükkel idee leidmisest valmis tooteni. Oma või rühma ideede realiseerimise ja töö korraldamise oskus on üks valdkonna õppeainete põhilisi eesmärgi. Ettevõtlikkust toetavad oskuslikult elluviidud õppeülesanded, mis annavad õpilastele võimaluse oma teadmisi ja oskusi kasutada ning võimeid arendada. Ettevõtlikkust aitavad arendada õpilasfirmade loomine ja elluviimine.
- **Digipädevus.** Tehnoloogiaaineid õppides kasutatakse digivahendeid teavet otsides, tööd kavandades ja alternatiivseid lahendusi leides idee loomisest toote esitluseni üksinda või ühiselt. Ollakse teadlik autoriõiguste järgimise kohustusest digikeskkonnas. Digivahendid on töövahendiks erialaste õpiprogrammide kasutamisel, esemete 3D kavandamisel ja modelleerimisel ning arvjuhtimisega tööpinkide ja -masinate kasutamisel erinevate andmete ja tööoperatsioonide sisestamisel ja programmeerimisel.

5. ÕPPETEGEVUSE KAVANDAMINE JA KORRALDAMINE

Õppetegevust kavandades ja korraldades teevad õpetajad koostööd, seejuures:

- 1) innustatakse õpilasi oma arvamust avaldama, analüüsima ning kriitiliselt mõtestama oma töökultuuri ja töö protsessi, alustatut lõpule viima, probleeme märkama ja püstitama ning 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 õpivalikutest;
- 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.

Õppetegevuses:

- 1) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 2) laiendatakse õpikeskkonda (raamatukogu, arvuti/ multimeediaklass, looduskeskkond, ettevõtted, kooliõu, näitused, muuseumid jm);
- 3) kasutatakse tänapäevaseid õppemeetodeid, sh aktiivõpet (loov mõtte- ja praktiline tegevus, projektõpe, uurimistööd, katsetused, nt erinevate materjalide ja ainete omadused, ürituste ja näituste korraldamine, internetipõhiste keskkondade kasutamine oma ideede ja töö tutvustamiseks ning eksponeerimiseks, mängud, arutelud, diskussioonid, väitlused jm);
- 4) pannakse pearõhk loovale disainiprotsessile (kavandamine, katsetamine, eseme täiendamine jm), rahvuslike töötraditsioonide säilitamisele (nt rahvuslik ese, rahvakunstist pärit motiivide kasutamine toote kaunistamisel jm) ning nüüdisaegsele tehnoloogiale;
- 5) pööratakse enne uute töötlemisviiside ja seadmete kasutamist tähelepanu ohutusele, sh tööohutusalasele instrueerimisele ning ohutute tövõtete demonstreerimisele;

- 6) planeeritakse õppesisu ajaline jaotus – tundide arv ja järjestus –, arvestades ühtlasi soovitud valida käsitöös kaks põhilist tööliiki, millega seostada ainesisesed läbivad teemad (kavandamine, rahvakunst, töö organiseerimine ja materjalid);
- 7) kasutatakse projektipõhiseid õppetöö vorme (sh õppeainete- ja eluvaldkondadevahelised projektid, ühistöö ettevõtlusega ning poiste ja tüdrukute koostöö nii kodunduses, käsitöös kui ka tehnoloogiaõpetuses), mis võimaldavad pöörata rohkem tähelepanu paikkonna traditsioonidele, tutvuda erinevate tehnikatega ja neid katsetada, suunata õpilasi iseseisvalt ning koos teistega loovalt probleeme lahendama ja aineüritusi korraldama;
- 8) jaotatakse kodundusõppes klass toitu valmistades ja teisi praktilisi ülesandeid tehes väiksemateks rühmadeks (1–5 õpilast);
- 9) peetakse silmas, et tehnoloogiaõpetus on peamiselt üles ehitatud eseme arendustsüklile;
- 10) lähtutakse eesmärgist, et kodused ülesanded käsitöös ja tehnoloogiaõpetuses oleks seotud peamiselt tööks vajaliku teabe hankimise, töö iseseisva kavandamise ja organiseerimisega, käsitöös ka eseme disainiga, ning välditakse liigset otsest juhendamist;
- 11) läbitakse kõik etapid alates info otsimisest, toote disainimisest, toote teostusest kuni selle tutvustamiseni teistele õpilastele;
- 12) kohandatakse õppesisu ja õpitulemusi vastavalt õpilaste võimekusele.

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 -tulemuste ning individuaalse arengu kohta. Seeläbi

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.

Hindamine on õppeprotsessi osa, mille kaudu toetatakse õpilase õppimist ja arengut. Hindamisel saadakse ülevaade õpitulemuste saavutatusest ja õpilase individuaalsest arengust ning toetatakse selle kaudu õpilase kujunemist positiivse minapildi ja adekvaatse enesehinnanguga ennastjuhtivaks õppijaks. Selleks rakendatakse läbivalt diagnostilist hindamist nii kujundavat kui ka kokkuvõtvat hindamist, mida esitatakse nii sõnaliste ja kirjalike hinnangutena, esitades õpilase arenguvaldkonnad, kui ka numbrilise hindena. Ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige tööd ennast, kuid pööratakse tähelepanu ka õpilase keelekasutusele, sh erialaste terminite ja töövõtete õigele kasutusele, mis üldjuhul ei mõjuta tööle antavat hinnangut. Hindamisvahendi ja -viisi valik sõltub püstitatud õppe-eesmärkidest ja eeldatavast õpitulemusest. Hindamisel arvestatakse iga õpilase individuaalseid erisusi ja arengut. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest, hindamise nõuded ja korraldus täpsustatakse kooli õppekavas.

7. ÕPPEKESKKOND

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

Taotletavate õpitulemuste saavutamist toetab nüüdisaegne õppekeskkond:

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

Kvaliteetse ja ohutu õppekeskkonna kujundamiseks vajaliku õpperuumide sisseseade ja vajalikud digi- ning teised õppevahendid ja materjalid tagab koolipidaja arvestades vajadust saavutada valdkonnapädevus.

Õpilast toetava õpikeskkonna kujundamise aluseks on õppekava üldosas sätestatud sotsiaalse, vaimse ja füüsilise õpikeskkonna kujundamise põhimõtted. Õpetamisel luuakse õpilastele õppimist väärtustav keskkond, et tekiks positiivne suhtumine õppimisse. Õpilastele tagatakse jõukohased ülesanded ja eduvõimalus. Õppekeskkond luuakse selline, kus iga õpilane saaks maksimaalselt areneda, arvestades tema individuaalsust ja potentsiaali, oskusi ja huve.

Vaimselt ja emotsionaalselt toetavale õppekeskkonnale on omane:

- 1) klassi kokkulepped, mis on sõlmitud koostöös õpetaja ja õpilaste vahel;

- 2) ühises keeleruumis viibimine ning suhtleme eesti keeles;
- 3) toetav õhkkond, kus nii õpetajal kui ka õpilastel on lubatud katsetada, eksida ja oma vigu tunnistada;
- 4) vastastikune lugupidamine, üksteise aktsepteerimine ja abivalmidus;
- 5) jagatud vastutus, st õpetaja vastutab keskkonna ja õpitingimuste loomise eest ja õpilased õppimise eest;
- 6) õpilane tagab vajadusel õppetööks vajalike vahendite kaasavõtmise;
- 7) õpet võib lisaks kooliruumidele korraldada ka mujal (nt kooli õues, looduses).

Tehnoloogia ainevaldkonna õppeainete õppe läbiviimiseks tagab vajalikud vahendid kool (nt töövahendid, materjalid, esitlustehnika).

8. AINEKAVAD

Tehnoloogia valdkonna missioon on õpetada õpilast kriitiliselt uurima tarbimist ja tootmist õigluse, jätkusuutlikkuse ning eetilisuse vaatenurgast. Õpilased saavad ümbritseva materiaalse maailma kohta teadmisi, mis aitavad panna aluse jätkusuutlikule eluviisile ja arengule, hõlmates õpilase elukeskkonda, kohaliku 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.

8.1. Tööõpetus

8.1.1. Õppeaine kirjeldus

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 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 loominguiline praktiline tegevus, täidab see aine ka emotsionaalselt tasakaalustavat ülesannet. Tööõpetuses käsitletakse käsitöö, kodunduse ning tehnoloogia õpetuse algtödesid, mis loob eeldused aine õpingute jätkamiseks II ja III kooliastmes.

8.1.2. I kooliaste

Taotleme, et I kooliastme lõpuks on õpilane omandanud järgmised teadmised, oskused hoiakud:

- 1) eristab esemelist keskkonda (materjale ja töövahendeid) ning töötab ohutult;
- 2) mõistab materjalide säästliku kasutamise vajalikkust;
- 3) leiab õpetaja abiga ülesandele loovaid lahendusi;
- 4) töötab õpetaja juhendamisel üksi ja koos teistega rühmas;
- 5) märkab õpetaja abiga seoseid teistes ainetes õpituga;
- 6) tunneb oma pere ja kodukoha kultuuritraditsioone;
- 7) saab aru tervisliku toitumise olulisusest;
- 8) märkab sarnasusi ja erinevusi enda ning teiste töös, kirjeldab oma tegevust;
- 9) saab aru puhtuse ja korra hoidmise vajalikkusest;
- 10) tunneb rõõmu käelisest tegevusest ja õppes osalemisest.

I kooliastme lõpuks on õpilane saavutanud järgmised õpitulemused:

- 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 kaaslasiga;
- 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.

1. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- nimetab looduslikku päritolu materjale ja teab nende põhiomadusi ja kasutusalasid;
- kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke etteantud töövahendeid ja mõistab ohutuse vajalikkust töötamisel;
- õpetaja abiga kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid;
- järgides õpetaja juhiseid kasutab materjale säästlikult;
- märkab õpetaja abiga õppega seonduvat igapäevaelust;
- jälgib õpetaja selgitusi ja töötab selle järgi;
- töötab õpetaja juhendamisel jäljendades esitatud töövõtteid;
- saab aru koostöö ja abistamise vajalikkusest;
- märkab õpetaja abiga rahvuslikke elemente;
- tutvub tervisliku toidu valikuga;
- hoiab oma töökoha ja töövahendid õpetaja juhendamisel korras;
- nimetab isikliku hügieeniga seotud tegevusi;
- õpetaja abiga viib oma töö lõpule;
- märkab ning nimetab positiivset oma töös.

Õppesisu:

Kavandamine

- Ümbritsevate esemete vaatlemine, nende disain ja kujundus minevikus ja tänapäeval.
- Rahvuslikud mustrid ja motiivid. Ideede otsimine ja valimine, abimaterjali ning info kasutamine.
- Ideede visandamine paberil. Lihtsate esemete kavandamine.
- Idee esitlemine.

Materjalid

- Looduslikud ning tehismaterjalid (paber, kartong, papp, tekstiil, plast, vahtmaterjal, puit jne).
- Materjalide saamislugu, omadused, otstarve ja kasutamine.
- Katsetused erinevate materjalidega, nende omaduste võrdlemine.
- Ideede leidmine materjalide taaskasutuseks.

Töötamine

- Töötamine suulise juhendamise järgi. Tutvumine kirjaliku tööjuhendiga, sellest arusaamine.
- Töökoha korrashoidmine, selle mõju töö tulemusele ja ohutusele.

- Rühmatöö ülesannete täitmine, üksteise arvamustega arvestamine ja kaaslaste abistamine.

Tööviisid

- Lihtsamad materjalide töötlemise viisid, sh mõõtmine, märkimine, rebimine, voltimine, lõikamine, heegeldamine, detailide ühendamise, õmblemine (eelpiste), liimimine, punumine, kaunistamine, värvimine, viimistlemine.
- Sagedasemate töövahendite (käärid, heegelnõel) õige, otstarbekas ja ohutu kasutamine, töövahendite hooldamine.
- Töötlemisviisi valik olenevalt ideest ja materjalist.
- Jõukohaste esemete valmistamine.

Kodundus

- Arutelu hubase kodu kui perele olulise väärtuse üle.
- Ruumide korrastamine ja kaunistamine.
- Riiete ning jalatsite korrashoid. Isiklik hügieen.
- Tervislik toiduvalik.
- Viisakas käitumine.

Põhimõisted

Mõõtmine, märkimine, rebimine, voltimine, lõikamine, heegeldamine, detailide ühendamise, õmblemine (eelpiste), liimimine, punumine, kaunistamine, värvimine, viimistlemine, korrastamine, korrashoid, hügieen, tervislik toit, tööjuhend.

Praktilised tööd

- Erinevates tehnikates kaartide meisterdamine.
- Paberi, kartongi rebimine, mõõtmine, voltimine, lõikamine, punumine, liimimine.
- Taaskasutusmaterjalidest mänguasjade meisterdamine.
- Klassi kaunistamine tähtpäevade puhul.

2. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- nimetab ümbritsevas keskkonnas esinevaid tehismaterjale ja teab nende põhiomadusi ja kasutusalasid;
- valib õpetaja suunamisel õigeid töövahendeid, teab nende otstarvet ja mõistab ohutuse vajalikkust töötamisel;
- õpetaja abiga koostab kavandi ning kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid;
- kasutab materjale säästlikult ja arutleb selle vajalikkuse üle;
- toob õpetaja abiga õppega seonduva kohta näiteid teistest õppeainetest või igapäevaelust;
- kirjeldab suulist või kirjalikku juhust;
- töötab enamasti iseseisvalt õpetaja juhendamisel;
- arvestab ja aitab ühiselt töötades kaaslasel;

- kasutab õpetaja abiga rahvuslikke elemente oma töös,
- arutleb tervisliku toiduvaliku üle;
- mõistab töökoha ja -vahendite korrashoiu olulisust ning hoiab oma töökoha ja töövahendid õpetaja juhendamisel korras;
- selgitab isikliku hügieeni ja tervise vahelisi seoseid;
- võrdleb kavandatut valmis tööga;
- märkab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes.

Õppesisu:

Kavandamine

- Ümbritsevate esemete vaatlemine, nende disain.
- Rahvuslikud mustrid ja motiivid.
- Ideede otsimine ja valimine, abimaterjali ning info kasutamine.
- Lihtsate esemete kavandamine.
- Idee esitlemine.

Materjalid

- Looduslikud ning tehismaterjalid (paber, kartong, papp, tekstiil, plast, vahtmaterjal, puit jne). Materjalide saamislugu, omadused, otstarve ja kasutamine.
- Katsetused erinevate materjalidega, nende omaduste võrdlemine.
- Ideede leidmine materjalide taaskasutuseks.

Töötamine

- Töötamine suulise juhendamise järgi.
- Oma idee teostamine, toetudes õpitud oskustele ja iseseisvatele katsetustele.
- Töökoha korrashoidmine, selle mõju töö tulemusele ja ohutusele.
- Rühmatöö ülesannete täitmine, ühiselt ideede väljamõtlemine, üksteise arvamustega arvestamine ja kaaslaste abistamine.

Tööviisid

- Lihtsamad materjalide töötlemise viisid, sh mõõtmine, märkimine, rebimine, voltimine, lõikamine, heegeldamine (algsilmus ja ahelsilmus), detailide ühendamine, õmblemine (eelpiste ja tikkpiste), liimimine, naelutamine, punumine, kaunistamine, värvimine, viimistlemine; vestmine.
- Sagedasemate töövahendite (käärid, nuga, heegelnõel, naaskel) õige, otstarbekas ja ohutu kasutamine, töövahendite hooldamine.
- Töötlemisviisi valik olenevalt ideest ja materjalist. Jõukohaste esemete valmistamine.

Kodundus

- Arutelu hubase kodu kui perele olulise väärtuse üle. Ruumide korrastamine ja kaunistamine.
- Riiete ning jalatsite korrashoid.
- Isiklik hügieen.

- Tervislik toiduvalik. Lihtsamate toitude valmistamine.
- Viisakas käitumine.

Põhimõisted

Mõõtmine, märkimine, rebimine, voltimine, lõikamine, heegeldamine (algsilmus ja ahelsilmus), detailide ühendamine, õmblemine (eelpiste ja tikkpiste), liimimine, naelutamine, punumine, kaunistamine, värvimine, viimistlemine, vestmine, käärid, nuga, heegelnõel, naaskel.

Praktilised tööd

- Fantaasiategelase õmblemine taaskasutatud materjalidest.
- Looduslikust materjalist loomade meisterdamine.
- Isikliku kalendri koostamine.
- Paela punumine.
- Klassi kaunistamine tähtpäevade puhul.

3. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- eristab looduslikke ja tehismaterjale ning võrdleb materjalide üldisi omadusi;
- kasutab õigesti ja ohutult tööks sobilikke töövahendeid;
- kujundab, modelleerib ja meisterdab lihtsamaid esemeid;
- kasutab materjale säästlikult;
- toob õppega seonduva kohta näiteid teistest ainetest või igapäevaelust;
- saab aru suulistest või kirjalikest juhistest;
- töötab iseseisvalt õpetaja juhendamisel;
- arvestab ühiselt töötades kaaslasti;
- märkab esemetel rahvuslikke elemente ja kasutab neid oma töös;
- toob näiteid tervisliku toiduvaliku kohta;
- hoiab oma töökoha ja töövahendid korras;
- toob näiteid isikliku hügieeni vajalikkuse kohta;
- viib alustatud töö lõpule ja räägib oma tööst ning tulemusest;
- märkab ning nimetab positiivset oma ja teiste töödes.

Õppesisu:

Kavandamine

- Ümbritsevate esemete vaatlemine, nende disain ja kujundus minevikus ja tänapäeval.
- Rahvuslikud mustrid ja motiivid.
- Ideede otsimine ja valimine, abimaterjali ning info kasutamine.
- Ideede visandamine paberil.
- Lihtsate esemete kavandamine.
- Idee esitlemine.

Materjalid

- Looduslikud ning tehismaterjalid (paber, kartong, papp, tekstiil, nahk, plast, vahtmaterjal, puit, traat, plekk jne).
- Materjalide saamislugu, omadused, otstarve ja kasutamine.
- Katsetused erinevate materjalidega, nende omaduste võrdlemine.
- Ideede leidmine materjalide taaskasutuseks.

Töötamine

- Töötamine suulise juhendamise järgi.
- Tutvumine kirjaliku tööjuhendiga, sellest arusaamine.
- Oma idee teostamine, toetudes õpitud oskustele ja iseseisvatele katsetustele.
- Töökoha korrashoidmine, selle mõju töö tulemusele ja ohutusele.
- Rühmatöö ülesannete täitmine, ühiselt ideede väljamõtlemine, üksteise arvamustega arvestamine ja kaaslaste abistamine.
- Töö tulemuse uudsuse, kasutamise ja esteetilisuse hindamine.

Tööviisid

- Lihtsamad materjalide töötlemise viisid, sh mõõtmine, märkimine, rebimine, voltimine, lõikamine, heegeldamine (algsilmus ja ahelsilmus), detailide ühendamine, õmblemine (eelpiste ja tikkpiste), liimimine, naelutamine, punumine, kaunistamine, värvimine, viimistlemine; vestmine, saagimine (ainekabinetis).
- Sagedasemate töövahendite (käärid, nuga, nõel, heegelnõel, naaskel, vasar, saag, kruvikeeraja, lõiketangid, näpitsad jm) õige, otstarbekas ja ohutu kasutamine, töövahendite hooldamine.
- Töötlemisviisi valik olenevalt ideest ja materjalist.
- Jõukohaste esemete valmistamine.

Kodundus

- 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.
- Säästlik tarbimine.

Põhimõisted

Mõõtmine, märkimine, rebimine, voltimine, lõikamine, heegeldamine (algsilmus ja ahelsilmus), detailide ühendamine, õmblemine (eelpiste ja tikkpiste), liimimine, naelutamine, punumine, kaunistamine, värvimine, viimistlemine; vestmine, saagimine, käärid, nuga, nõel, heegelnõel, naaskel, vasar, saag, kruvikeeraja, lõiketangid, näpitsad.

Praktilised tööd

- Taaskasutatavatest materjalidest mänguasjade meisterdamine.
- Lauamängu väljamõtlemine ja meisterdamine.
- Klassi kaunistamine tähtpäevade puhul.
- Erinevates tehnikates kaartide ja kutsete meisterdamine.
- Meisterdamine looduslikust materjalist (nt kastanist loomad).
- Toidu valmistamine (nt. piparkookide kaunistamine, võileibade tegemine jms).

8.2. Käsitöö ja kodundus, tehnoloogiaõpetus

8.2.1. Käsitöö õppeaine kirjeldus

Käsitöö on õppeaine, kus õpilased saavad loovate ideede kaudu väljendada oma oskusi praktikas, kasutades selleks mitmesuguseid pehmeid materjale ja erinevaid käsitöö tehnikaid nii käsitsi kui ka elektriliste ja digitaalsete masinatega töötades. Loov- ja kriitilise mõtlemise kasutamine loomingulisi ülesandeid lahendades loob eeldused õpilaste loovaks eneseväljenduseks. Õpilasel kujunevad oskused oma ideid teostades järgida tootearendustsükli alates teabe kogumisest, idee leidmisest, eseme ning töö ajalise ja tehnilise kavandamisest kuni toote valmistamiseni ja 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.

8.2.2. Kodunduse õppeaine kirjeldus

Kodundus on õppeaine, kus tähelepanu keskmes on inimese üldine heaolu ja igapäevaelus hakkama saamine 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.

8.2.3. Tehnoloogiaõpetuse õppeaine kirjeldus

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

8.2.4. II kooliaste

8.2.4.1. Käsitöö

II kooliastmes kujunevad õpilastel teadmised käsitöö põhilistest töövõtetest, mõistetest ja tehnikatest. Õpilased mõistavad juhendi järgi töötamise põhitõdesid ning otsivad aktiivselt uudseid lahendusi esemete disainimisel. Õpilased valmistavad praktilisi töid, mis

võimaldavad erinevaid õpitud tehnikavõtteid loovalt ja mitmekülgset praktikas rakendada ning erinevates õppeainetes õpitut käsitööga seostada.

8.2.4.2. Kodundus

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.

8.2.4.3. Tehnoloogiaõpetus

II kooliastmes omandavad õpilased tehnoloogiaõpetuse baasoskused materjalide töötlemisel ja töövahendite käsitlemiseks, samuti tehnilisi mõisteid ja termineid. Õpilased tutvuvad erinevate materjalide omaduste ning kasutusvõimalustega. Õpetaja juhendamisel õpitakse valima asjakohaste tööviiside, töövahendite, masinate ja seadmete vahel ning nendega töötama.

Taotleme, et II kooliastme lõpuks on õpilane omandanud ainevaldkonna üleselt järgmised teadmised, oskused hoiakud:

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

II kooliastme lõpuks on õpilane saavutanud järgmised ainevaldkonna ülesed õpitulemused:

- 1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale, sh toiduaineid ja nende omadusi;
- 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;

- 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- 4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide, sh toiduainete töötlemisel;
- 5) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- 6) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;
- 7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;
- 8) kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- 9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- 10) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd 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 puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- 15) teab materjalide ja toiduainete säilitamise nõudeid.

Käsitöö

4. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- nimetab töös kasutatavaid etteantud materjale ja nende omadusi;
- kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas;
- tunneb ära ja kasutab õpetaja suunamisel kodukohaga seotud rahvuslikke kujunduselemente;
- teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale;
- 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;

- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest;
- mõistab materjalide õige hoiustamise vajalikkust;
- korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- saab aru erinevatest ülesannetest rühmas.

Õppesisu:

Kavandamine ja rahvakunst

- Idee ja kavandi tähtsus eset valmistades. Kujunduse põhimõtted ja nende rakendamine.
- Värvusõpetuse põhitõdede arvestamine esemeid disainides.
- Tekstiilide ja käsitöömaterjalide valiku ning sobivuse põhimõtted lähtuvalt kasutusala-

Töö kulg

- Töötab iseseisvalt lihtsama tööjuhendi järgi.
- Järgib töötades ohutusnõudeid ning hoiab korras töökoha.
- Hindab oma töö korrektsust ja esteetilisust.

Materjalid

- Kanga kudumise põhimõte. Kanga liigid: telgedel kootud, silmkoelised, mittekoetud kangad.
- Õmblusniidid, käsitöö niidid ja -lõngad.
- Erinevatest tekstiilmaterjalidest esemete hooldamine.

Tööliigid

Tikkimine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Tarbe- ja kaunistuspisted. Üherealised pisted.
- Töö viimistlemine.

Õmblemine

- Töövahendid.
- Täpsuse vajalikkus õmblustöös.
- Lihtõmblus.
- Äärestamine. Õmblusvarud.
- Õmblustöö viimistlemine.

Heegeldamine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Põhisilmuste heegeldamine (alg-, ahel- ja kinnissilmus).

Põhimõisted

Muline, iirislõng, pistete nimetused, kavandamine, viimistlemine, traageldamine, õmblusmasina osad, niiditamine, poolimine, palistamine, lihtõmblus, eskiis, kompositsioon, värviring, tekstiilkiud, puuvill, vill.

Praktilised tööd

- Oma nime tikkimine ja käsitöökoti õmblemine.
- Õpilased saavad omanimelises kotis hoida pooleliolevaid töid.

5. klass**Õpitulemused:****Õpilane:**

- leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ning saab aru, mis on autorikaitse;
- teab ja kasutab õpetaja juhendamisel tööd kavandades rahvuslikke kujunduselemente sobivas kontekstis;
- esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult;
- tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;
- mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel;
- visualiseerib ja kirjeldab omandatud töövõtete baasil jõukohaste esemete loomist üksi ja/või rühmas;
- töötab sihikindlalt ja vajadusel kasutab õpetaja abi kavandatu lõpuleviimiseks;
- teab, kuidas kasutada materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- nimetab materjalide hoiustamise- ja säilitamise nõudeid;
- tunneb erinevaid töös kasutatavaid materjale ja nende omadusi.

Õppesisu:**Kavandamine ja rahvakunst**

- Idee ja kavandi tähtsus eset valmistades. Kujunduse põhimõtted ja nende rakendamine.
- Värvusõpetuse põhitõdede arvestamine esemeid disainides.
- Ideede leidmine ja edasiarendamine kavandiks.
- Tekstiilide ja käsitöömaterjalide valiku ning sobivuse põhimõtted lähtuvalt kasutusala.
- Rahvakultuur ja selle tähtsus.
- Esemeline rahvakunst. Tavad ja kombed. Rahvuslikud mustrid ehk kirjad ajaloolistel ja tänapäevastel esemetel.

- Muuseumite roll rahvakunsti säilitajana.
- Rahvuslike detailide kasutamine tänapäevast tarbeeset kavandades.

Töö kulg

- Töötamine suulise juhendamise järgi. Töötamine tööjuhendi järgi. Lihtsama tööjuhendi koostamine.
- Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv, arvestav ja üksteist abistav käitumine. Ühise töö analüüsimine ja hindamine.

Materjalid

- Kanga kudumise põhimõte. Kanga liigid: telgedel kootud, silmkoelised, mittekootud kangad.
- Õmblusniidid, käsitöö niidid ja -lõngad.
- Erinevatest tekstiilmaterjalidest esemete hooldamine.

Tööliigid

Tikkimine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Tarbe- ja kaunistuspisted. Üherealised ja kaherealised pisted.
- Töö viimistlemine.

Õmblemine

- Töövahendid.
- Täpsuse vajalikkus õmblustöös.
- Õmblemine käsitsi ja õmblusmasinaga. Õmblusmasina niiditamine.
- Lihtõmblus.
- Äärestamine. Õmblusvarud.
- Õmblustöö viimistlemine.

Kudumine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Silmuste loomine. Parempidine ja pahempidine silmus.
- Ääresilmused. Kudumi lõpetamine.
- Lihtsa koekirja lugemine.
- Kudumi viimistlemine ja hooldamine.

Heegeldamine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Põhisilmuste heegeldamine (alg-, ahel- ja kinnissilmus).
- Heegelkirjade üles märkimise viisid.
- Ringselt heegeldamine.
- Ringi heegeldamine skeemi järgi.

Põhimõisted

Põhisilmused, algsilmus, ahelsilmus, kinnissilmus, sambad, edasi-tagasi heegeldamine, ringheegeldamine, viimistlusvõtted, silmuste loomine, põhisilmused, parempidine ja pahempidine silmus, rips, soonik, silmuste mahakudumine, lihtne koekiri, lõngavöö, looduslikud tekstiilikiud.

Praktilised tööd

- Heegeldatud või kootud pall, loom , kotike, kuumaalus. Soovi korral heegeltöö ja kudumistöö kombineerimine üheks tööks.
- Õpilaste kaasamine kooli kaunistamisel jõuludeks, kevadpühadeks.

6. klass**Õpitulemused:****Õpilane:**

- leiab vajalikku infot teabeallikatest ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;
- teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid ning materjale;
- planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale ja nende omadusi;
- kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel;
- töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- oskab kasutada videojuhendit.

Õppesisu:**Kavandamine ja rahvakunst**

- Idee ja kavandi tähtsus eset valmistades. Kujunduse põhimõtted ja nende rakendamine. Värvusõpetuse põhitõdede arvestamine esemeid disainides.
- Ideede leidmine ja edasiarendamine kavandiks.
- Tekstiilide ja käsitöömaterjalide valiku ning sobivuse põhimõtted lähtuvalt kasutusala.
- Rahvakultuur ja selle tähtsus.
- Esemeline rahvakunst. Tavad ja kombed. Rahvuslikud mustrid ehk kirjad ajaloolistel ja tänapäevastel esemetel.
- Muuseumite roll rahvakunsti säilitajana. Rahvuslike detailide kasutamine tänapäevast tarbeeset kavandades.

Töö kulg

- Töötamine suulise juhendamise järgi. Töötamine tööjuhendi järgi. Lihtsama tööjuhendi koostamine.
- Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv, arvestav ja üksteist abistav käitumine. Ühise töö analüüsimine ja hindamine.

Materjalid

- Tekstiilkiudained. Looduslikud kiud, nende saamine ja omadused.
- Kanga kudumise põhimõte.
- Kanga liigid: telgedel kootud, silmkoelised, mittekootud kangad.
- Tekstiilmaterjalidest esemete hooldamine.

Tööliigid

Tikkimine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Üherealised ja kaherealised pisted.
- Mustri kandmine riidele.
- Töö viimistlemine.

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. Parempidine ja pahempidine silmus.
- Ääresilmused.
- Kudumi lõpetamine.
- Lihtsa koekirja lugemine ja joonistamine.
- Kudumi viimistlemine ja hooldamine.

Heegeldamine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Põhisilmuste heegeldamine. Heegelkirjade üles märkimise viisid.
- Skeemi järgi heegeldamine.
- Ringheegeldamine. Motiivide heegeldamine ja ühendamine.
- Heegeldustöö viimistlemine.

Põhimõisted

Põhisilmused, heegelskeem, motiivid, tingmärgid, erinevad koekirjad, soonikud, kudumi lõpetamine.

Praktilised tööd

- Heegeldatud motiividest ese, mis võib olla kombineeritud kudumistööga.
- Lihtsad kudumid, näiteks sall, randmekatted, müts, säärised, peapael.

Kodundus**4. klass****Õpitulemused:****Õpilane:**

- leiab vajalikku infot õpetaja abiga etteantud teabeallikatest ja pakenditelt;
- tunneb ära õpetaja abiga teistes õppeainetes õpitut ja loob seoseid õpitavaga, sh erinevate eluvaldkondadega;
- järgib õpetaja juhendamisel oma ja rühma tööprotsessi;
- teab ja kasutab sihipäraselt tööks etteantud töövahendeid, töötlusviise ja materjale;
- kasutab etteantud materjale säästlikult;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid.

Õppesisu:**Toit ja toitumine**

- Toiduained ja toitained. Tervisliku toitumise põhitõed.
- Toiduaine rühmade üldiseloostus: teravili ja teraviljasaadused, piim ja piimasaadused, aedvili, liha ja lihasaadused, kala ja kalasaadused, munad, toidurasvad. Toiduainete säilitamine.
- Hügieeninõuded köögis töötades.
- Retsepti kasutamine, mõõtühikud.
- Võileibade ja salatite valmistamine. Magustoidud.
- Külmad joogid.
- Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad võimalused.
- Puhastus- ja korrastustööd. Rõivaste ja jalanõude hooldamine.
- Tarbijainfo (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Teadlik ja säästlik tarbimine.

Töö organiseerimine ja hügieen

- Tööde järjekord toitu valmistades.
- Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv ja arvestav käitumine.
- Ühise töö analüüsimine ja hindamine.

Lauakombed

- Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loomingulised võimalused.
- Lauapesu, - nõud ja – kaunistused.

- Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks.

Kodu korrashoid

- Puhastus- ja korrastustööd.
- Kodutööde planeerimine ja jaotamine.
- Töövahendid.

Tarbijkasvatus

- Teadlik ja säästlik tarbimine.
- Jäätmete sortimine.

Põhimõisted

Toit, toiduaine, toitaine, loomsed, taimsed toiduained, töödeldud, töötlemata toiduained, retsept, mõõtühikud, hügieen, eeltöötlemine, külmtöötlemine, serveerimine, ohutushoid, keetmine, etikett, säästlik tarbimine, jäätmete sorteerimine.

Praktilised tööd

- Kodunduse tunni tööd on seotud tähtpäevade ja traditsioonidega.
- Võileivad, kuumtöötlemata magustoidud.

5. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- tunneb erinevaid köögis kasutatavaid toiduaineid ja nende omadusi;
- leiab vajalikku infot pakenditelt;
- kirjeldab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel;
- nimetab toiduainete hoiustamise- ja säilitamise nõudeid;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- 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, kuidas kasutada toiduaineid säästlikult;
- mõistab ja kasutab iseseisvalt ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikat toiduainete töötlemisel;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- tunneb, valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid;
- leiab vajalikku infot etteantud teabeallikatest ning saab aru, mis on autorikaitse;
- saab aru etteantud tööprotsessi kirjelduse järgimise olulisusest oma ja/või rühma töös;
- rakendab õpetaja juhendamisel teistes õppeainetes õpitut.

Õppesisu:

Toit ja toitumine

- Toiduained ja toitained. Tervisliku toitumise põhitõed.
- Toidupüramiid. Toiduaine rühmade üldiseloostus: teravili ja teraviljasaadused, piim ja piimasaadused, aedvili, liha ja lihasaadused, kala ja kalasaadused, munad, toidurasvad.

Töö organiseerimine ja hügieen

- Isikliku hügieeni nõuded köögis töötades. Toiduohutus.
- Nõude pesemine käsitsi ja masinaga, köögi korrashoid.
- Tööde järjekord toitu valmistades.
- Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv ja arvestav käitumine.
- Ühise töö analüüsimine ja hindamine.

Toidu valmistamine

- Retsept. Mõõtühikud.
- Töövahendid köögis.
- Ohutus.
- Toiduainete eeltöötlemine, külm- ja kuumtöötlemine.
- Kuumtöötlemata magustoidud.
- Külmad ja kuumad joogid.
- Toor- ja segasalatid.
- Külmad kastmed.

Lauakombed

- Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loomulised võimalused.
- Lauapesu, - nõud ja – kaunistused.
- Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks.

Kodu korrashoid

- Puhastus- ja korrastustööd.
- Kodutööde planeerimine ja jaotamine.
- Töövahendid.

Tarbimiskasvat

- Taskuraha. Arutelu raha kasutamise ja säästmise üle.
- Teadlik ja säästlik tarbimine.
- Energia ja vee säästlik tarbimine.
- Jäätmete sortimine.

Põhimõisted

Toiduainete rühmad, toidupüramiid, eeltöötlemine, külmtöötlemine ja kuumtöötlemine, keetmine, hügieeninõuded köögis töötamisel, keskkonnahoidlik tarbimine, säästlikkus, jäätmete sorteerimine.

Praktilised tööd

- Kodunduse tunni tööd on seotud traditsioonide ja tähtpäevadega
- Toor-ja segasalatid
- Kuumtöötlemata magustoidud

6. klass**Õpitulemused:****Õpilane:**

- tunneb erinevaid tööks sobilikke toiduaineid ja nende omadusi;
- leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt;
- rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel;
- teab toiduainete säilitamise nõudeid;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;
- kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikat toiduainete töötlemisel;
- planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- kasutab toiduaineid säästlikult;
- rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;
- leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- kasutab materjale ja toiduaineid säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks.

Õppesisu:**Toit ja toitumine**

- Toiduainete säilitamine.
- Tervisliku toitumise põhitõed.
- Tervisliku toitumise arvesti „Ampser“.

Töö organiseerimine ja hügieen

- Isikliku hügieeni nõuded köögis töötades. Toiduohutus. Nõude pesemine käsitsi ja masinaga, köögi korrashoid.
- Tööde järjekord toitu valmistades.
- Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv ja arvestav käitumine. Ühise töö analüüsimine ja hindamine.

Toidu valmistamine

- Retsept. Mõõtühikud. Töövahendid köögis. Ohutus. Toiduainete eeltöötlemine, külma- ja kuumtöötlemine.
- Külmad ja kuumad joogid.
- Kartulite, munade ja makaronitoodete keetmine.
- Toor- ja segasalatid.

- Külmad kastmed.
- Pudrud ja teised teraviljatoidud.

Lauakombed

- Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loomingulised võimalused.
- Lauapesu, - nõud ja – kaunistused.
- Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks.

Kodu korrashoid

- Puhastus- ja korrastustööd.
- Kodutööde planeerimine ja jaotamine. Töövahendid.
- Rõivaste pesemine käsitsi ja masinaga.
- Hooldusmärgid.
- Triikimine.
- Jalatsite hooldamine.

Tarbijakasvatus

- Tulud ja kulud pere eelarves, taskuraha.
- Arutelu raha kasutamise ja säästmise üle.
- Tarbijainfo (pakendiinfo).
- Teadlik ja säästlik tarbimine. Energia ja vee säästlik tarbimine.
- Jäätmete sortimine.

Põhimõisted

Toitained, mitmekülgne ja tervislik toitumine, kuumtöötlemise tehnikad, retsepti lugemine, mõõõühikute teisendamine, lauapesu, etikett.

Praktilised tööd

- Kodunduse tunni tööd on seotud traditsioonide ja tähtpäevadega
- Hooajaliste köögiviljade ja puuviljade kasutamine toitudes

Tehnoloogiaõpetus

4. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- peab tähtsaks tehnoloogilist kirjaoskust igapäevaelus;
- kirjeldab inimtegevuse ja tehnoloogia mõju keskkonnale;
- tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale;
- teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente.
- tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlemisviise, töövahendeid ja materjale;
- kasutab ohutult õigeid töövõtteid;
- kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende taaskasutuseks.

Õppesisu:

Tehnoloogiaõpetus

- Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus.
- Tehnoloogia, inimene ja keskkond.
- Tehnoloogia igapäevaelus.

Disain ja joonestamine

- Eskiis.
- Lihtsa eseme kavandamine.
- Tehniline joonis. Jooned ja nende tähendused.
- Disain. Disaini elemendid.

Materjalid ja nende töötlemine

- Materjalide liigid (puit, metall, plastid) ja nende omadused.
- Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

Põhimõisted

Tehnoloogiaõpetus ja disain

Tehnoloogiline kirjaoskus – Teadmised ja oskused tehnoloogia mõistmiseks ja kasutamiseks igapäevaelus.

Tehnoloogia – Teadus ja oskused, mida kasutatakse praktiliste probleemide lahendamiseks ja uute toodete valmistamiseks.

Disain – Loominguline protsess, mille käigus luuakse tootele välimus ja funktsionaalsus.

Eskiis – Kiire ja lihtne joonistus või kavand, mis näitab eseme üldist ideed.

Tehniline joonis – Täpne ja skaleeritud joonis, millel on toodud vajalikud mõõtmed ja kujunduselemendid.

Materjalid ja töötlemine

Materjalid – Ained, mida kasutatakse esemete valmistamiseks (nt puit, metall, plast).

Puit – Looduslik ja taastuv materjal, mida saadakse puudelt ja kasutatakse sageli ehituses ning esemete valmistamisel.

Metall – Vastupidav ja tihe materjal, mida kasutatakse näiteks tööriistade, masinate ja konstruktsioonide valmistamisel.

Plast – Sünteetiline materjal, mida saab kergesti vormida ja kasutatakse paljudes toodetes.

Töötlemisviisid – Meetodid, mida kasutatakse materjalide muutmiseks (nt saagimine, lihvimine, painutamine).

Keskkond ja säästlikkus

Keskkonnamõju – Tehnoloogia ja inimtegevuse mõju loodusele ja keskkonnale.

Taaskasutus – Protsess, mille käigus vanad esemed ja materjalid muudetakse uute toodete valmistamiseks.

Säästlikkus – Ressursside teadlik ja mõistlik kasutamine, et vähendada raiskamist.

Ohutus ja töövõtted

Tööohutus – Reeglid ja meetmed, mis tagavad töötamisel turvalisuse.

Ohutu töövõtte – Tööriistade ja materjalidega töötamise õige ja turvaline viis.

Tervisekaitse – Keha kaitsmine ohtlike materjalide ja tööprotsesside eest (nt kaitseprillide kandmine).

Liikuvad ja elektroonilised süsteemid

Mehhanism – Liikuvatest osadest koosnev süsteem, mis muudab jõu liikumiseks (nt hammasrattad).

LED – Valgusdiod, mis kiirgab valgust ja on energiasäästlik.

Elektriskeem – Diagramm, mis näitab elektrivoolu liikumise teekonda seadmes.

Praktilised tööd

Liikuvatest detailidest „Võimleja“, dünaamiline „Ronija“, Ledvalgusti.

5. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest;
- planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövahendeid ja materjale;
- järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid;

- kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide töötlemisel.

Õppesisu:

Tehnoloogia igapäevaelus

- Tehnoloogia igapäevaelus.
- Tehnoloogia olemus. Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus.
- Ressursid.
- Transpordivahendid. Struktuurid ja konstruktsioonid.
- Energiaallikad.
- Ehitus.

Disain ja joonestamine

- Lihtne eskiis. Lihtne tehniline joonis.
- Piltkujutis ja vaated.
- Jooned ja nende tähendused.
- Mõõtmised ja mõõtkava.
- Disaini elemendid.
- Probleemide lahendamine.
- Leiutamine.

Materjalid ja nende töötlemine

- Erinevad materjalid: puit, metall, elektrotehnilised materjalid, plastmaterjalid.
- Materjalide töötlemise viisid (puidu vestmine ja sälkamine, traadi märkimine,) ning töövahendid (nuga, luisk, märknõel).
- Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.
- Materjalide liited (poltliide, kruviliide, liimliide) ning töövahendid (mutrivõtmed, kuumliimipüstol).

Põhimõisted

Teabeallikad ja intellektuaalne omand

1. Teabeallikad – Kohad, kust saab vajalikku teavet (nt raamatud, internet, pakendid).
2. Intellektuaalne omand – Ideed, looming ja leiutised, mida kaitstakse autoriõigustega.
3. Autoriõigus – Õigus, mis kaitseb autori loomingut loata kopeerimise ja kasutamise eest.

Tehnoloogia igapäevaelus

4. Tehnoloogia olemus – Tehnoloogia põhiolemus ja kasutus igapäevaelu lihtsustamiseks.
5. Ressursid – Materjalid ja energiaallikad, mida kasutatakse esemete valmistamiseks ja tehnoloogia tööks.
6. Transpordivahendid – Liikumiseks ja kauba vedamiseks kasutatavad seadmed (nt autod, rongid).

7. Struktuurid ja konstruktsioonid – Ehitised ja nende osad, mis on loodud vastupidavuse ja funktsionaalsuse saavutamiseks.
8. Energiaallikad – Looduslikud ja inimtekkelised ressursid, mida kasutatakse energia tootmiseks (nt päike, elekter, fossiilkütused).
9. Ehitus – Protsess, mille käigus luuakse struktuure ja konstruktsioone.

Disain ja joonestamine

10. Piltkujutis – Esemel visuaalne kujutis, mida kasutatakse disaini ja joonestamise alusena.
11. Vaated – Esemel eri külgede kujutamine (nt eest-, pealt- ja külgvaade).
12. Jooned ja nende tähendused – Joonised, mida kasutatakse disainis (nt pidev joon, katkendlik joon, punktiirjoon).
13. Mõõtmed ja mõõtkava – Esemel suuruse ja mõõtude tähistamine joonisel vastavalt tegelikule suurusele või vähendatud kujul.
14. Probleemide lahendamine – Loov ja analüütiline protsess, et leida lahendusi disaini ja tehnoloogia valdkonnas.
15. Leiutamine – Uue idee, toote või lahenduse väljatöötamine.

Materjalid ja töötlemine

16. Elektrotehnilised materjalid – Elektrit juhtivad või isoleerivad materjalid, mida kasutatakse elektroonikas (nt vasktraat, isolatsioon).
17. Plastmaterjalid – Kergesti vormitavad sünteetilised materjalid, mida kasutatakse paljudes toodetes.
18. Vestmine ja sälkamine – Puidu töötlemise viisid, millega antakse materjalile kuju.
19. Märkimine – Materjalile töötlemise piiride tähistamine enne tööprotsessi.
20. Töövahendid – Tööks kasutatavad esemed, nagu nuga, luisk, märknõel, mutrivõtmed ja kuumliimipüstol.
21. Materjalide liited – Viisid, kuidas materjale omavahel ühendatakse (nt poltliide, kruviliide, liimiliide).

Praktilised tööd ja mehhaanilised süsteemid

22. Mikromootor – Väike elektrimootor, mida kasutatakse liikuvate mehhanismide juhtimiseks.
23. Kummimootor – Lihtne mehhanism, kus energia salvestatakse kummilindi pingestamisel ja vabastamisel.
24. Traadist püsivusmäng – Elektrooniline mäng, kus traadi puudutamine sulgeb vooluringi ja annab märku (nt heli või valgus).
25. Tsentrifugaaljõud – Jõud, mis tekib keha liikumisel ringjoonel ja viib keha eemale ringi keskpunktist.

Ohutus ja töökorraldus

26. Hügieeninõuded – Reeglid töökoha ja töövahendite puhtuse ja korrashoiu tagamiseks.
27. Korra- ja puhtusenõuded – Töökoha organiseerituse ja materjalide korrastamise tähtsus tööprotsessi ajal ja järel.
28. Ohutud töövõtted – Tööriistade ja materjalidega töötamise viisid, mis väldivad vigastusi.
29. Tervisekaitse- ja tööohutusenõuded – Meetmed, mis kaitsevad töötajat võimalike ohtude eest töökeskkonnas.

Praktilised tööd

- Mikromootoriga „Põrnikas“.
- Kummimootoriga sõiduk.
- Traadist püsivusmäng.
- Tsentrifugaaljõul toimiv mäng.

6. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;
- märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi;
- kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;
- valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;
- esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi;
- kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende taaskasutuseks.

Õppesisu:

Tehnoloogia igapäevaelus

- Tehnoloogia igapäevaelus.
- Tehnoloogia arendamine.
- Protsessi ja süsteemi kordamine.
- Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus.
- Transpordivahendid.
- Struktuurid ja konstruktsioonid.
- Energeetika.

Disain ja joonestamine

- Eskiisi joonestamine.
- Esemekujutamine tasapinnal.

- Tehniline joonis.
- Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine.
- Piltkujutis ja vaated.
- Jooned ja nende tähendused.
- Mõõtmed ja mõõtkava.
- Disaini elemendid.
- Probleemide lahendamine.
- Insenerid ja leiutamine.

Materjalid ja nende töötlemine

- Materjalide töötlemise viisid (tükeldamine, otste viilimine, painutamine, aasastamine) ning töövahendid (lapiktangid, ümartangid, löiketangid).
- Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine) ning töövahendid .
- Levinumad käsi-ja elektrilised tööriistad (puur, akutrell, spiraalpuur).
- Puur- ja puidutreipink.

Põhimõisted

Tehnoloogia igapäevaelus

1. Tehnoloogia arendamine – Protsess, mille käigus luuakse uusi tehnoloogiaid või täiustatakse olemasolevaid, et muuta elu ja töö lihtsamaks.
2. Protsess ja süsteem – Järjestikused sammud, mis viivad eesmärgi saavutamiseni; süsteem koosneb omavahel seotud osadest, mis töötavad ühise eesmärgi nimel.
3. Struktuurid ja konstruktsioonid – Ehitised või süsteemid, mis on loodud koormuste talumiseks ja kindla otstarbe täitmiseks.
4. Energeetika – Energia tootmine, salvestamine ja kasutamine igapäevaelus ja tehnoloogias.

Disain ja joonestamine

5. Eskiis – Kiire visand või algjoonis, mis kujutab eseme põhikuju ja -ideed.
6. Esemekujutamine tasapinnal – Kolmemõõtmelise objekti näitamine tasapinnalise joonise kaudu (nt vaated ja lõiked).
7. Tehniline joonis – Täpne ja mõõtmestatud dokument, mis kirjeldab eseme kuju, mõõtmeid ja koostamist.
8. Mõõtmed ja mõõtkava – Joonisel eseme tegeliku suuruse tähistamine ja mõõtkava järgi vähendatud või suurendatud kujutamine.
9. Disaini elemendid – Kujunduse põhielemendid, nagu kuju, tekstuur, värv ja funktsioon, mis mõjutavad eseme välimust ja kasutatavust.
10. Probleemide lahendamine – Loov mõtlemine ja analüüs, et leida praktilisi lahendusi väljakutsetele disaini ja tootmise valdkonnas.
11. Insener – Tehniliste probleemide lahendamise ja uute lahenduste väljatöötamise spetsialist.

12. Leiutamine – Uute toodete, meetodite või seadmete loomine.

Materjalid ja töötlemine

13. Materjalide töötlemise viisid

- Tükeldamine – Materjali jagamine väiksemateks tükkideks.
- Viilimine – Materjali otste ja pindade silumine viili abil.
- Painutamine – Materjali kuju muutmine, andes sellele kõveruse või nurga.
- Aasastamine – Materjalist aasade või rõngaste vormimine.

14. Töövahendid – Erinevad tööriistad, mida kasutatakse töötlemisel:

- Lapiktangid – Lamedate servadega tangid, mida kasutatakse painutamiseks ja hoidmiseks.
- Ümartangid – Ümarate nokkadega tangid aasastamiseks ja painutamiseks.
- Lõiketangid – Tangid materjali lõikamiseks.

15. Levinumad tööriistad

- Puur ja spiraalpuur – Tööriistad avade tegemiseks erinevatesse materjalidesse.
- Akutrell – Elektriline tööriist, mida kasutatakse puurimiseks ja kruvide keeramiseks.
- Puurpink – Statsionaarne tööriist täpsete puurimistoimingute jaoks.
- Puidutrepink – Tööpink puidu kujundamiseks pöörlemise abil.

Praktilised tööd ja tehnoloogilised lahendused

16. Elektrooniline „Tulnukas“ – Projekt, mis ühendab elektroonika ja disaini lihtsa elektroonilise mänguasja loomiseks.

17. Vahtplastist „Hüdrokopter“ – Projekt, mis kasutab vahtplasti ja mikromootoreid liikuva ja hõljuva eseme loomiseks.

18. 3D-printer – Seade, mis prindib kolmemõõtmelisi esemeid plastist või muust materjalist vastavalt arvutis loodud mudelile.

Säästlikkus ja taaskasutus

19. Säästlikkus – Ressursside otstarbekas ja ökonoomne kasutamine tootmises.

20. Taaskasutus – Kasutatud materjalide ja toodete muutmine uueks tooteks, et vähendada jäätmete hulka.

Ohutus ja töökorraldus

21. Ohutud töövõtted – Meetodid, mis väldivad vigastusi ja tagavad ohutu töö.

22. Töökoha korrashoid – Puhas ja organiseeritud töökoht, mis suurendab töö tõhusust ja ohutust.

Praktilised tööd

- Elektrooniline „Tulnukas“.
- Vineerist pliiatsitops.
- Robootikakomplekt.

- Puidust labürint.
- Vahtplastist „Hüdrokopter“.
- 3D printeriga tehtud meene.

8.2.5. III kooliaste

8.2.5.1. Käsitöö

III kooliastmes keskenduvad õpilased enam oma ideede loomingulisele väljendamisemale ning töö teadlikule korraldamisele tootearendustsükli arvestades. Õppe käigus otsivad ja esitavad õpilased uusi ideid, hindavad neid kriitiliselt, kavandavad ja valmistavad funktsionaalseid esemeid enda võimetest ja huvidest lähtuvalt. Õpilastes kujuneb oskus arutleda tarbekunsti,

käsitöö ja moe seoste ning käsitöö ja tekstiilitööstuse tähtsuse üle ajaloos ning tänapäeval.

8.2.5.2. Kodundus

III kooliastmes täiendatakse aine teadmisi 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.

8.2.5.3. Tehnoloogiaõpetus

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.

Taotleme, et III kooliastme lõpuks on õpilane omandanud ainevaldkonna üleselt järgmised teadmised, oskused hoiakud:

- 1) valib teostamiseks materjale, seadmeid, töötlemisviise turvaliselt ning otstarbekalt, teadvustades nende mõju majandus-, sotsiaal- ja looduskeskkonnale;
- 2) kasutab erinevaid teabeallikaid loova mõttetöö ja praktilise tegevuse ühendamiseks;
- 3) kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab töö protsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades eesmärgistatud tulemust ning esteetilisust;
- 4) valib ja kasutab teistes õppeainetes õpitud teadmisi ning seostab neid igapäevaeluga;

- 5) on ettevõtlik ning lahendab loovalt esile kerkinud probleeme nii iseseisvalt kui ka rühmas;
- 6) väärtustab Eesti ja teiste rahvaste kombeid ning esemelise ja toidukultuuriga seotud traditsioone;
- 7) teeb vahet toitumise eripäral (kultuuriline, tervisest lähtuv jm) ning oskab neid teadmisi rakendada toitu valides ja valmistades;
- 8) esitleb ning põhjendab tehtud valikuid ja tööprotsessi nii suuliselt kui ka kirjalikult;
- 9) analüüsib ning hindab nii enda kui ka teiste tööd ja selle lõpptulemust;
- 10) teadvustab eluuskuste vajalikkust;
- 11) väärtustab isetegemist ning seonduvat vaimset heaolu ja tervislikku eluviisi;
- 12) hindab enda huve ja sobivust erinevateks ametiteks või hobidega tegelemiseks.

III kooliastme lõpuks on õpilane saavutanud järgmised ainevaldkonna ülesed õpitulemused:

- 1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- 2) hindab infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid;
- 3) valib ja kombineerib materjale, sh toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- 4) kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt;
- 5) oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks;
- 6) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 7) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- 8) teab jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- 9) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;
- 10) tunneb peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid;
- 11) võrdleb eri rahvaste kultuuri tavasid ja rahvustoite;
- 12) teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- 13) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 14) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- 15) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.

Käsitöö

7. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid ning selgitab autoriõiguste järgimise vajadust;
- tunneb ja rakendab kogukondlikke Eesti kultuuri- ja käsitöö tavasid;
- planeerib enda või rühmas töötades tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- teab ja järgib tööohutusnõudeid;
- valib oma ideede teostamiseks sobivad materjalid, teadvustades nende mõju looduskeskkonnale;
- planeerib enda või rühmas töötades tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- mõistab eelarve koostamise olulisust toote valmistamisel;
- esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab töö protsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades eesmärgistatud tulemust ning esteetilisust.

Õppesisu:

Disain, kavandamine ja rahvakunst

- Tekstiilid rõivastuses ja sisekujunduses.
- Moe, isikupära ja proportsiooni põhimõtete arvestamine rõivast kavandades.
- Sobivate lisandite valik stiili kujundades.
- Ideekavand ja selle vormistamine.
- Kompositsiooni seaduspärasuste arvestamine käsitöoeset kavandades.
- Mitmekultuuriline keskkond.
- Kudumine, heegeldamine ja tikkimine eesti rahvakunstis.
- Rahvarõivad. Eesti etnograafiline ornament tänapäevase rõivastuse ja esemelise keskkonna kujundamisel.

Töö organiseerimine

- Nüüdisaegsed tehnoloogilised võimalused ning uudsed võtted rõivaste ja tarbeesemete valmistamisel.
- Käsitöö väärtustamine tarbekunsti osana või isikupärase eneseväljendusena.
- 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 nende hooldamine kasutusjuhendi järgi.
- Iseseisvalt tööjuhendi järgi töötamine.
- Oma töö ja selle tulemuse analüüsimine ning hindamine.

- Töö esitlemine ja eksponeerimine. Virtuaalkeskonna kasutamine oma töö eksponeerimiseks.

Materjalid

- Tekstiil kiudained. Keemilised kiud.
- Tehiskiudude saamine ning omadused.
- Tänapäeva käsitöömaterjalid.
- Mitmesuguste materjalide kooskasutamise võimaluste leidmine.

Tööliigid

Tikkimine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Tutvumine erinevate tikanditega.
- Rahvuslik tikand.
- Tikand loomingulise väljendusvahendina.

Õmblemine

- Kanga kuumniiske töötlemine.
- Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele.
- Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine.
- Esemee õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine.

Kudumine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Silmuste kahandamine ja kasvatamine.
- Ringselt kudumine. (Kirjamine.)
- Kudumine skeemi järgi.
- Silmuste arvestamine, eseme kudumine ja viimistlemine.
- Kirikinda kudumine.

Heegeldamine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Põhisilmuste heegeldamine. Heegelkirjade ülesmärkimise viisid.
- Skeemi järgi heegeldamine. Äärepitsi heegeldamine.
- Tutvumine heegeltehnika loominguliste võimalustega.

Põhimõisted

Värviring, kujundus, kirikinnas, märgid ja sümbolid, kirjakord, lõngajooks, kahandused, lõikeleht, mõõtude võtmine, suurusnumbri määramine ja kohandamine, lõimelõnga suund, tehnoloogiline järjekord.

Praktilised tööd

- Kiriloom või kinnas kasutades meie kandi kindakirju.
- Ömmeldud riideese või tarbeese kaunistatud omandatud töövõtetega.

- Noormeeste käsitööalased ülesanded arvestatakse vastavalt nende individuaalsetele oskustele.

8. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- valib ja võrdleb materjale;
- tunneb ja rakendab peamisi Eesti kultuuri- ja käsitöö tavasid;
- planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- 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 ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut;
- planeerib ja koostab eelarvet toote valmistamiseks;
- järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- võrdleb ja kasutab sobilikke materjale eesmärgipäraselt.

Õppesisu:

Disain, kavandamine ja rahvakunst

- Tekstiilid rõivastuses.
- Ornamentika alused. Kompositsiooni seaduspärasuste arvestamine käsitööeset kavandades.
- Kultuuridevahelised seosed, erinevused ja sarnasused.
- Mitmekultuuriline keskkond.
- Sümbolid ja märgid rahvakunstis.
- Eesti etnograafiline ornament tänapäevase rõivastuse ja esemelise keskkonna kujundamisel.

Töö organiseerimine

- Nüüdisaegsed tehnoloogilised võimalused ning uudsed võtted rõivaste ja tarbeesemete valmistamisel.
- Käsitsitöö väärtustamine tarbekunsti osana või isikupärase eneseväljendusena.
- 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 nende hooldamine kasutusjuhendi järgi.
- Iseseisvalt tööjuhendi järgi töötamine.

- Oma töö ja selle tulemuse analüüsimine ning hindamine.
- Töö esitlemine ja eksponeerimine. Näituse kujundamine ning virtuaalkeskonna kasutamine oma töö eksponeerimiseks.

Materjalid

- Tekstiilkiudained. Sünteetiliste kiudude saamine ning omadused.
- Tänapäeva käsitöömaterjalid.
- Mitmesuguste materjalide kooskasutamise võimaluste leidmine.

Tööliigid

Tikkimine

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Tutvumine erinevate tikanditega. Sümbolid ja märgid. Rahvuslik lilltikand.
- Tikand loomingulise väljendusvahendina.

Õmblemine

- Kanga kuumniiske töötlemine.
- Rõivaeseme õmblemine. Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele.
- Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine.
- Esemee õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine.
- Õmblustöö viimistlemine.

Kudumine

- Silmuste kahandamine ja kasvatamine.
- Ringselt kudumine. Erinevate koekirjade kudumine skeemi järgi.
- Koemustrid. Silmuste arvestamine, eseme kudumine ja viimistlemine.

Heegeldamine

Põhimõisted

- Töövahendid ja sobivad materjalid.
- Edasi-tagasi heegeldamine. Heegelkirjade ülesmärkimise viisid.
- Skeemi järgi heegeldamine. Fileeheegeldus.

Põhimõisted

Virumaa rahvariiete eripärasus, käistekirjad, lilltikandi tikkimisvõtted, pisted, keemilised tekstiilkiud, tänapäeva käsitöömaterjalid

Praktilised tööd

- Rahvuslikust käsitööst inspireeritud riietuse või tarbeese, näiteks meie kandi käistekirja motiiviga kaunistatud kott, lilltikandiga karp või nõelapadi
- Õpilasi kaasatakse kooli kaunistamisel jõuludeks, kevadpühadeks.

9. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- valib ja kombineerib materjale;
- planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- tunneb peamisi Eesti kultuuri- ja käsitöö tavasid;
- 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 ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teistes õppeainetes õpitut;
- planeerib ja koostab eelarvet toote valmistamiseks;
- valib ja võrdleb materjale;
- võrdleb ja kasutab sobilikke materjale eesmärgipäraselt;
- võrdleb eri rahvaste kultuuri tavasid;
- järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale.

Õppesisu:

Disain, kavandamine ja rahvakunst

- Tekstiilid rõivastuses ja sisekujunduses. Rõivastus kui ajastu vaimu peegeldaja – sotsiaalsed märgisüsteemid.
- Ideekavand ja selle vormistamine.
- Kompositsiooni seaduspärasuste arvestamine käsitöoeset kavandades.
- Tekstiileseme kavandamine ja kaunistamise viisid erinevates tekstiilitehnoloogiates.
- Kultuuridevahelised seosed, erinevused ja sarnasused. Mitmekultuuriline keskkond. Teiste rahvaste etnograafia inspiratsiooniallikana.

Töö organiseerimine

- Nüüdisaegsed tehnoloogilised võimalused ning uudsed võtted rõivaste ja tarbeesemete valmistamisel.
- Käsitöö väärtustamine tarbekunsti osana või isikupärase eneseväljendusena.
- 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 nende hooldamine kasutusjuhendi järgi.
- Iseseisvalt tööjuhendi järgi töötamine.

- Oma töö ja selle tulemuse analüüsimine ning hindamine. Töö esitlemine ja eksponeerimine. Näituse kujundamine ning virtuaalkeskkonna kasutamine oma töö eksponeerimiseks.

Materjalid

- Tänapäeva käsitöömaterjalid. Mitmesuguste materjalide kooskasutamise võimaluste leidmine.

Tööliigid

Tikkimine

- Töövahendid ja sobivad materjalid. Tutvumine erinevate tikanditega, eri rahvaste tikanditega.
- Sümbolid ja märgid. Tikand loomingulise väljendusvahendina.

Õmblemine

- Kanga kuumniiske töötlemine.
- Rõivaeseme õmblemine. Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele.
- Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine.
- Esemee õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine.
- Õmblustöö viimistlemine. „Loovõmblemine“

Kudumine

- Silmuste kahandamine ja kasvatamine. Ringselt kudumine.
- Pitsilised koekirjad. Ringselt kootud pits.
- Koekirjade kudumine skeemi järgi. Silmuste arvestamine, eseme kudumine ja viimistlemine.

Heegeldamine

- Tutvumine heegeltehnika loominguliste võimalustega.
- Erinevad heegeltehnikad: tuniis, hargipits, brügge pits, vabaheegeldus jne.

Põhimõisted

Etnograafia, kudumise ja heegeldamise tingmärgid, kirjakord.

Praktilised tööd

- Isikupärane riietuseseme või sisekujunduselemendi kavand.
- Kollektiivne käsitööese klassijuhatajale, näiteks õlarätik, padi, pleed (on olnud aastaid meie kooli traditsioon)
- Õpilasi kaasatakse kooli kaunistamisel jõuludeks, kevadpühadeks.

Kodundus

7. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- mõistab infoallikates sh pakenditel olevat teavet ning kirjeldab erinevaid tarbimisvalikuid;
- nimetab eri rahvaste peamisi kultuuri tavasid ja rahvustoite;
- teab ja järgib tööohutusnõudeid;
- kirjeldab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- planeerib enda või rühmas töötades tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust;
- valib etteantud toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- kirjeldab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja enda hobidega;
- järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning looduskeskkonnale.

Õppesisu:

Toit ja toitumine

- Makro- ja mikrotoitained, nende vajalikkus ning allikad.
- Lisaained toiduainetes.
- Toiduainete toitainelise koostise hinnang.
- Mitmekülgse ja tasakaalustatud päevamenüü koostamine lähtuvalt toitumissoovitustest.
- Internetipõhised tervisliku toitumise keskkonnad. Toitumisteave meedias – analüüs ja hinnangud.
- Toiduainete muutused kuumtöötlemisel, toitainete kadu.

Töö organiseerimine

- Meeskonna juhtimine.
- Kalkulatsioon praktilisteks toiduvalmistamistundideks, praktilise töö organiseerimine, tulemuse analüüsimine.

Toidu valmistamine

- Nüüdisaegsed köögiseadmed, nende kasutamine ja hooldus.
- Kuumtöötlemise viisid. Maitseained ja roogade maitsestamine.
- Supid. Vormiroad ja vokitoidud.
- Kuumtöödeldud järelroad.

Etikett

- Koosviibimiste korraldamine.

- Kutsed ja kingitused.
- Ideede ja võimaluste leidmine erinevate peolaudade kujundamiseks.
- Rõivastus ja käitumine vastuvõttudel, koduses peolauas, kohvikus ning restoranis.

Kodu korrashoid

- Toataimede hooldamine.
- Kodumasinad.

Tarbijakasvatus

- Tarbija õigused ja kohustused.
- Märgistused toodetel.
- Ostuotsustuste mõjutamine, reklaami mõju.

Põhimõisted

Toidupüramiid, mitmekülgne toit, rahvusköökide toidud, hügieenireeglid, kergitusained, vormiroad, eelarve, rahatarkus, märgistused toodetel, tarbija teadlikkus.

Praktilised tööd.

- Kodunduse tundide praktilised tööd on seotud traditsioonide ja tähtpäevadega
- Hooajalised supid ja vormiroad

8. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- analüüsib infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet ja kirjeldab oma tarbimisharjumusi ning tarbimisvalikuid;
- valib ja võrdleb toiduaineid eri tööstusviiside jaoks;
- teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust;
- esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- tunneb ja rakendab peamisi Eesti kultuuri- ja toitumistavasid;
- planeerib ja koostab eelarvet;

- leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.

Õppesisu:

Toit ja toitumine

- Toiduallergia ja toidutalumatuse.
- Taimetoitluse ja dieetide mõju organismile.
- Toitumishäired.
- Toiduainete muutused kuumtöötlemisel, toita-
nede kadu.
- Mikroorganismid toidus. Toiduainete riknemise põhjused.
- Hügieeninõuded toiduainete säilitamise korral.
- Toidu kaudu levivad haigused.
- Toiduainete säilitamine ja konservimine.

Töö organiseerimine

- Meeskonna juhtimine. Suurema projekti korraldamine alates menüü koostamisest, kalkulatsioonist ja praktilise töö organiseerimisest kuni tulemuse analüüsimiseni.

Toidu valmistamine

- Nüüdisaegsed köögiseadmed, nende kasutamine ja hooldus.
- Kuumtöötlemise viisid.
- Maitseained ja roogade maitsestamine.
- Liha jaotustükid ja lihatoitud.
- Kalaroad.
- Soojad kastmed.
- Kergitusained ja tainatooted.
- Kuumtöödeldud järelroad.

Etikett

- Koosviibimiste korraldamine. Ideede ja võimaluste leidmine erinevate peolaudade kujundamiseks.
- Peolaua menüü koostamine.
- Rõivastus ja käitumine vastuvõttudel, kodus, peolauas, kohvikus ning restoranis.

Kodu korrashoid

- Kodumasinad.
- Olmekeemia. Puhastusvahendid, nende omadused ja ohutus.
- Suurpuhastus.

Tarbijakasvatus

- Teadlik ja säästlik majandamine.
- Leibkonna eelarve, tulude ja kulude tasakaal. Laenud. Kokkuhoiuvõimalused ja kulude analüüs. Kulude planeerimine erijuhtudeks (peod, tähtpäevad jm).

Põhimõisted

Toit ja toitumine.

Praktilised tööd

- Kodunduse tundide praktiliste tööde tegemisel arvestatakse hooajalisust ja tähtpäevi
- Liha- ja kalaroad, soojad kastmed.
- Küpsetised erinevate kergitusainetega.

9. klass**Õpitulemused:****Õpilane:**

- analüüsib infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet ja kirjeldab oma tarbimisharjumusi ning tarbimisvalikuid;
- valib ja võrdleb toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- tunneb peamisi Eesti toitumistavasid ja rahvustoite;
- teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- võrdleb eri rahvaste kultuuri tavasid ja rahvustoite;
- annab enda ja teiste tehtule tagasisidet põhjendades oma arvamust;
- esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega;
- järgib jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja teab ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- planeerib ja koostab eelarvet;
- planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega;
- kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega.

Õppesisu:**Toit ja toitumine**

- Eestlaste toit läbi aegade.
- Eri rahvaste toitumistavad ja toiduvalikut mõjutavad tegurid (asukoht, usk jm).

Töö organiseerimine

- Meeskonna juhtimine. Suurema projekti korraldamine alates menüü koostamisest, kalkulatsioonist ja praktilise töö organiseerimisest kuni tulemuse analüüsimiseni.

- Toiduga seonduvad ametid.

Toidu valmistamine

- Nüüdisaegsed köögiseadmed, nende kasutamine ja hooldus.
- Kuumtöötlemise viisid.
- Maitseained ja roogade maitsestamine.
- Rahvustoidud.

Etikett

- Koosviibimiste korraldamine. Peolaua menüü koostamine.
- Rõivastus ja käitumine vastuvõttudel, koduses peolauas, kohvikus ning restoranis.

Kodu korrashoid

- Erinevad stiilid sisekujunduses.

Tarbijakasvatus

- Leibkonna eelarve, tulude ja kulude tasakaal.
- Laenud. Kokkuhoiuvõimalused ja kulude analüüs.
- Kulude planeerimine erijuhtudeks (peod, tähtpäevad jm).

Põhimõisted

sulamine, tahkumine, sulamistemperatuur, aurumine, keemine, keemistemperatuur, mikro-ja makroorganismid, protsendid, etikett

Praktilised tööd

Kodunduse tundide praktilised tööd on seotud traditsioonide ja tähtpäevadega. Erinevate rahvusköökide toidud.

Õpitulemused:

Õpilane:

- kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale;
- teab jäätmete käitlemise ning keskkonnanahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- mõistab enda osalust tehnoloogilistes protsessides;
- esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;
- kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt.

Õppesisu:

Tehnoloogia igapäevaelus

- Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.
- Eetilised tõekspidamised tehnoloogiliste võimaluste rakendamisel.
- Plastmassid.

Disain ja joonestamine

- Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine
- Viimistlemine ja pinnakatted.
- Ergonoomika.
- Esemel modelleerimine arvuti abil.
- Toodete disainimine arvutiga.
- Joonise vormistamine ja esitlemine.
- Teabe edastamine tehnilisel joonisel.

Materjalid ja nende töötlemine

- Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist.
- Tänapäevased materjalide töötlemise viisid.
- Käsi- ja elektrilised tööriistad. Masinad ja mehhanismid.
- Metallide omadused, metallide puurimine ja tükeldamine.
- Toodete liitevõimaluste kasutamine.
- Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks.
- Metallide viilime ja jootliide.

Põhimõisted

Tehnoloogia igapäevaelus

Tehnoloogia analüüsimine – Tehnoloogia mõju hindamine, tuues välja nii positiivsed kui negatiivsed aspektid (nt keskkonnamõjud, inimeste elu lihtsustamine, tööhõive mõju).

Eetilised tõekspidamised – Arusaamad, mis puudutavad tehnoloogia kasutamist õiglaselt ja vastutustundlikult, et vältida kahju inimestele või keskkonnale.

Plastmassid – Erinevad sünteetilised või poolsünteetilised materjalid, mis on laialdaselt kasutusel erinevates valdkondades.

Disain ja joonestamine

Tehniline taip – Arusaam tehniliste probleemide lahendamiseks ja loogiliste lahenduste leidmiseks, mis arvestavad võimalike piirangutega.

Viimistlemine ja pinnakatted – Toote lõppviimistlus, sealhulgas pinna töötlemine ja kaitsekatte lisamine, et tagada esteetika ja pikaajaline vastupidavus.

Ergonoomika – Disaini teadus, mis tegeleb toodete kohandamisega inimese kasutusmugavuse, ohutuse ja tervise seisukohalt.

Modelleerimine arvuti abil – Kolmemõõtmeliste objektide või süsteemide kujundamine ja visualiseerimine arvutis, et kontrollida nende funktsionaalsust ja välimust enne tootmist.

Toodete disainimine arvutiga – Arvuti abil loodud tooted või prototüübid, kasutades CAD (Computer-Aided Design) tarkvara, mis lihtsustab disainiprotsessi.

Joonise vormistamine ja esitlemine – Tehnilise joonise koostamine ja korrektne esitus, sealhulgas mõõtmete lisamine ja selgituste pakkumine.

Teabe edastamine tehnilisel joonisel – Kõikide toodet või süsteemi kohta käivate andmete esitlemine joonistel, et need oleksid arusaadavad teistel spetsialistidel ja tootmisprotsessis osalejatel.

Materjalid ja nende töötlemine

Tänapäevased materjalide töötlemise viisid – Uued ja arenenud meetodid, nagu laserlõikamine, 3D-printimine ja automaatne töötlemine, mis muudavad materjalide töötlemise täpsemaks ja kiiremaks.

Käsi- ja elektrilised tööriistad – Erinevad tööriistad, mida kasutatakse materjalide töötlemiseks käsitsi või elektriliselt, nt saed, puurid, lõike- ja lihvimisvahendid.

Masinaid ja mehhanismid – Erilised tööstusseadmed, mis võimaldavad materjalide täpset töötlemist (nt CNC masinaid, freespink).

Metallide omadused – Metallide omadused, nagu tugevus, kõvadus ja soojusjuhtivus, mis määravad nende sobivuse erinevates rakendustes.

Metallide puurimine ja tükeldamine – Protsessid, mille käigus metallidele tehakse auke või lõigatakse neid sobivate tööstustehnikate abil.

Toodete liitevõimalused – Erinevad viisid materjalide ühendamiseks, nagu keevitamine, liimimine, poltliited, mis tagavad tugevad ja stabiilsed ühendused.

Metallide viilimine ja jootliide – Metallide töötlemise protsess, mille käigus viilimist kasutatakse materjalide täpset kuju andmiseks ja jootliides tagab osade ühendamise kuumutamise teel.

Praktilised tööd

- Mikromootoriga lendav lennuk.
- CNC freesipingiga tehtud meene.
- Puusepasõlm.
- Masin „Automata“.
- 3D modelleerimine programmiga Fusion 360.

8. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- hindab infoallikates sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid;
- teab jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega;
- leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;
- kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt;
- annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid.

Õppesisu:

Tehnoloogia igapäevaelus

- Tooraine ja tootmine.
- Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid.
- Tehnoloogia muudab maailma.

- Kaasaegne töötlusprotsess

Disain ja joonestamine

- Esemel modelleerimine arvuti abil.
- Joonise vormistamine ja esitlemine.
- Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine.
- Viimistlemine ja pinnakatted.
- Nutikuse arendamine.
- Leppelisused ja tähised tehnilistel joonistel.

Materjalid ja nende töötlemine

- Käsi- ja elektrilised tööriistad. Masinad ja mehhanismid.
- IT vahendite/ arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid).
- Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid).
- Teraste omadused ja kasutusala.
- Optimaalse töötlusviisi valimine.
- Toodete liitevõimaluste kasutamine.
- Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks.

Põhimõisted

Tehnoloogia igapäevaelus

1. Tooraine ja tootmine – Algsed loodusvarad ja nende töötlemise protsessid, mille kaudu toodetakse kaupade ja teenuste tarbeks vajalikke esemeid.
2. Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid – Tehnoloogia arengusuunad ja innovatsioon, mis määravad meie elu tulevikus, sealhulgas teadus- ja arendustegevus.
3. Tehnoloogia muudab maailma – Tehnoloogia areng mõjutab kõiki eluvaldkondi, sealhulgas haridust, tööelu, suhtlusviise ja keskkonda.
4. Kaasaegne töötlusprotsess – Uued ja täpsed tehnoloogiad, nagu 3D-printimine, CNC-masinad ja laserfreesimine, mis muudavad toote valmistamise täpsemaks ja kiiremaks.

Disain ja joonestamine

5. Esemel modelleerimine arvuti abil – Kolmemõõtmelise objekti loomine arvutis, et visualiseerida ja analüüsida selle välimust ja funktsionaalsust enne valmistamist.
6. Joonise vormistamine ja esitlemine – Tehnilise joonise koostamine, sealhulgas kõigi vajalike detailide lisamine ja esitus, et andmed oleksid teistel arusaadavad.

7. Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine – Oskus lahendada tehnilisi probleeme loovalt ja praktiliselt, kasutades teadmisi ja olemasolevaid töövahendeid.
8. Viimistlemine ja pinnakatted – Lõppviimistlus, et tagada toote kvaliteet, sealhulgas kaitsekatte ja esteetilise viimistluse lisamine.
9. Nutikuse arendamine – Protsesside ja süsteemide arendamine, mis teevad tooted ja teenused targemaks ja efektiivsemaks (nt nutikad kodumasinad).
10. Leppelisused ja tähised tehnilistel joonistel – Erilised joonisel kasutatavad märgid ja tähised, mis annavad teavet materjalide, mõõtmete, ühendusviiside ja muu kohta.

Materjalid ja nende töötlemine

11. Käsi- ja elektrilised tööriistad – Erinevad tööriistad, mida kasutatakse käsitsi või elektriliselt töötlemiseks, näiteks saed, puurid, lõikeriistad.
12. Masinad ja mehhanismid – Masinad, nagu CNC-freesimismasinad ja treipingid, mis võimaldavad täpset töötlemist ja automatiseerimist.
13. Terae omadused ja kasutusala – Erinevad terase tüübid, nende omadused (nt kõvadus, vastupidavus) ja nende sobivus eri toodete valmistamiseks.
14. Optimaalse töötlusviisi valimine – Õige töötlemisviisi valik vastavalt materjali omadustele ja toote nõudmistele (nt keevitamine, lõikamine, pressimine).
15. Toodete liitevõimaluste kasutamine – Erinevad meetodid, kuidas ühendada detaile, nt liimimine, keevitamine, keermete tegemine.
16. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks – Uued tehnoloogiad ja seadmed, nagu 3D-printimine, mis muudavad materjalide töötlemise ja ühendamise täpsemaks ja efektiivsemaks.

Praktilised tööd ja tehnoloogilised lahendused

18. Elektrooniline uksevalvur – Elektroonilise süsteemi loomine, mis kontrollib ligipääsu ja tagab turvalisuse.
19. Plexiklaasist LED-valgusti – Valgusti, mis on valmistatud plexiklaasist ja LED-tehnoloogiaga, mis on energiasäästlik ja visuaalselt atraktiivne.
20. Robotid ja nende programmeerimine – Robotite loomine ja nende tegevuste programmeerimine, et täita spetsiifilisi ülesandeid automaatselt.
21. Vasest ehissõlg – Vasest valmistatud ehe, nagu sõlg, mis on loodud käsitsi või töötlemismeetoditega.

Praktilised tööd

- Elektrooniline uksevalvur.
- plexiklaasist Ledvalgusti.
- Robotid ja nende programmeerimine.
- Vasest ehissõlg.

9. klass

Õpitulemused:

Õpilane:

- järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega;
- kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;
- valib ja kombineerib materjale;
- järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt.

Õppesisu:

Tehnoloogia igapäevaelus

- Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.
- Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel.
- Tooraine ja tootmine.
- Metallide freesimine.
- Tööstus ja tootmine Eestis ja Soomes.
- Keermestamine.

Disain ja joonestamine

- Leiutamine ja uuenduslikkus.
- Ristlõiked ja lõiked.
- Koostejoonis. Ehitusjoonised.
- Konstrueerimine ja materjalide korduvkasutamine.
- Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine.
- Konstrueerimine ja materjalide korduvkasutamine.

Materjalid ja nende töötlemine

- Metallide freesimine.
- Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.
- Optimaalse töötlusviisi valimine.
- Käsi- ja elektrilised tööriistad.
- Masinad ja mehhanismid.
- Erinevate liidete kasutamine.
- Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel esemeks.

Põhimõisted

Tehnoloogia igapäevaelus

1. Tooraine ja tootmine – Materjalide hankimine, töötlemine ja tootmisprotsesside rakendamine, et muuta tooraine lõpptooteks.
2. Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid – Tehnoloogia areng ja selle mõju ühiskonnale ja majandusele tulevikus, sealhulgas uued lahendused, mis võivad muuta inimeste igapäevaelu.
3. Tehnoloogia muudab maailma – Tehnoloogia areng ja selle tooted muudavad inimeste eluviisi, töövõtteid ja majandusstruktuuri.
4. Kaasaegne töötlusprotsess – Uued ja efektiivsed töötlemisvõtted, mis hõlmavad kõrgtehnoloogilisi töötlusseadmeid nagu 3D-printerid ja CNC masinad.

Disain ja joonestamine

5. Esemee modelleerimine arvuti abil – Kolmemõõtmeliste objektide või toodete disainimine ja simuleerimine arvutis, kasutades CAD tarkvara.
6. Joonise vormistamine ja esitlemine – Tehniliste jooniste koostamine, kus esitatakse kõik vajalikud mõõdud ja detailid, samuti nende esitamine selgelt ja täpselt.
7. Tehniline taip – Osavus tehniliste probleemide lahendamisel ja arusaam, kuidas need lahendused toote loomisel rakendada.
8. Viimistlemine ja pinnakatted – Toote viimistlus, sealhulgas erinevad pinnakatted, mis aitavad tagada esteetika ja kaitse.
9. Nutikuse arendamine – Arvutitehnoloogia ja teiste nutikate lahenduste arendamine, et muuta tooted või süsteemid rohkem automatiseerituks ja efektiivsemaks.
10. Leppelisused ja tähised tehnilistel joonistel – Erilised sümbolid ja tähised, mis aitavad tehnilistel joonistel arusaadavust ja ühtsust tagada, näiteks ühenduste, liidete ja materjalide kohta.

Materjalid ja nende töötlemine

11. Käsi- ja elektrilised tööriistad – Erinevad töötlusseadmed, mida kasutatakse materjalide lõikamiseks, töötlemiseks ja vormimiseks, näiteks saed ja puurid.
12. IT vahendite/ arvuti ja materjalide töötlemise ühildamine – Kaasaegsed tehnoloogiad, mis ühendavad arvutite abil kontrollitud masinaid, nagu CNC tööpingid, materjalide täpseks töötlemiseks.
13. Teraste omadused ja kasutusala – Erilised metallid, mis on tuntud oma tugevuse ja vastupidavuse poolest, mida kasutatakse mitmesugustes tööstuslikes rakendustes.
14. Optimaalse töötlusviisi valimine – Parima töötlusmeetodi valimine, mis tagab toote kvaliteedi, täpsuse ja kulutõhususe.
15. Toodete liitevõimaluste kasutamine – Erinevad meetodid osade ühendamiseks, nagu liimimine, keevitamine, poltliidete kasutamine.

Praktilised tööd ja tehnoloogilised lahendused

18. Rube Goldbergeri masin – Kompleksselt ühendatud masin, mis viib lihtsa ülesande täitmise läbi mitme ahela ja mehhanismi.
19. Mikrokontroller Arduino Uno – Avatud lähtekoodiga mikrokontrolleri platvorm, mida kasutatakse elektrooniliste projektide ja robotite arendamiseks.

Praktilised tööd

- Rube Goldbergeri masin.
- Mikrokontroller Arduino Uno.