

1. Ainevaldkond „Tehnoloogia“ ainekava

1.1. Ainevaldkonna kirjeldus

Tehnoloogia valdkonda kuuluvad II ja III kooliastme õppeained tehnoloogiaõpetus, käsitöö ja kodundus 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 kasutatakse erinevaid materjale, töövahendeid, digivahendeid ja töötlemistehnoloogiaid igapäevaelus toime tulemiseks. Õpe on tervik ja lähtub põhimõttest ideest teostuseni, milles on oluline tööõõmu ja probleemide kogemine oma ideede esitamisel, disainimisel ja materjalide töötlemisel konkreetseks tulemuseks vastavalt püstitatud eesmärgile. Tervikliku õppe aluseks on ainevaldkonna baastadmiste ja -oskuste omandamine. Õpilane uurib, katsetab ja leiutab õpetaja juhendamisel ja iseseisvalt. Tehnoloogia valdkonna õpitegevused loovad eeldused koolis õpitu ning väljaspool kooli kogetu mõtestamiseks ning rakendamiseks praktiliste tegevuste kaudu. Õpet kavandades ja korraldades lähtutakse kooli õppekava pädevustest ja väärtustest, taotletavatest õpitulemustest ning õppesisust. Õppetegevust kavandades ja korraldades teevad õpetajad koostööd.

Alates II kooliastmest moodustatakse õpilaste soovide ja huvide põhjal õpperühmad, millesse jagunedes on õpilastel võimalus valida õppeaineks kas tehnoloogia ja inseneeria või käsitöö ja kodundus. Õpperühmadesse jagunemine ei ole soopõhine. II ja III kooliastme tehnoloogiavaldkonna õppeaineid õpetatakse viisil, et nii poistele kui tüdrukutele antakse vajalikul määral teadmisi ja oskusi tehnoloogia ja inseneeria ning kodunduse ja käsitöö alal. Tehnoloogia valdkonna ainetes viiakse III kooliastmes õppetööd läbi paralleelsetes õpperühmades (tehnoloogia ja inseneeria ning käsitöö ja kodundus).

7. klassis 2 tundi nädalas; tehnoloogia ja inseneeria 60, käsitöö ja kodundus (vahetus) 10. projektitöö.

8. klassis 2 tundi nädalas; tehnoloogia ja inseneeria 60, käsitöö ja kodundus (vahetus) 10. projektitöö. (loovtöö)

Õppes vahetavad õpilased õpperühmi nii, et tehnoloogia ja inseneeria asemel on käsitöö ja kodunduse rühma õpilased ning vastupidi.

9. klass 1 tund nädalas, võimaluse korral õppeaasta lõpus lõputöö.

1.2. Vaimse ja sotsiaalse õpikeskkonna kujundamine

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. Meelepärane õpikeskkond kujundatakse toetamiseks õpilase oskust analüüsida ja hinnata oma mõtteid, tugevaid ja nõrku külgi, tegevust ning selle tulemusi. Selle kujundamisele aitab kaasa erinevate rakenduslikku laadi tegevuste analüüsimine ja oma tööle hinnangu andmine. Olulisel kohal on õpilaste võime käituda ettetulevates õppeolukordades mõtestatult ja ohutult. Tehnoloogiavaldkonna tundides võimaldatakse erinevaid ühiseid tegevusi, kus õpitakse teistega arvestama, käitumisreegleid jälgima, oma arvamust avaldama, argumenteerima ja põhjendama valikuid ning tegutsema aktiivse ühiskonnaliikmena. Olulisel kohal on sotsiaalset mõõdet omavate projektide algatamine (õues õppe läbiviimiseks mõeldud rajatised, lindude pesakastid, prügi sorteerimise kastid jne.).

1.3. Praktilised tööd ja õppekäigud

Praktilised tööd:

4.kl. profileeritud liistust ese, ratastel ja roomikutel (suuskadel) liikuvate masinate mudelid, topsid, võtmenagi, peenikesest traadist punutised jne.

5. kl. seinakaunistused (pildid, pannood), lindude söögimaja, jõulutäht, liikuvad täiustatud masinate mudelid, „korstnapühkija“, vibu, traadist kujundid jne.

6. kl. puidust erinevad karbid ja klotsimängud, toosid, lõikelaud, õõnesvormid, „saapasulane“, kaardikepp, pleki vormimise ja tinutamise tööd (tinutatud servadega karp, küpsisevorm jne)

Õppekäik ettevõttesse „Parmet“

7. kl. Tappliitega tööd (riidepuu, hokikepp, kandik jne), puithingedega karp, suusanagi, treitehnikas küünlajalg, mikromootoriga lennuk, klaasist ripats, sõrmus jne.

8. kl. Valikuline puidust mööbliese (pink, riul, laud, kapp jne.) treitud kauss, intarsiatehnikas karp, laserpingil valmistatud ese, mikromootoril töötav „hüdrokopter“, klaasist vitraaš jne.

Õppekäik Otepää vineeritehasesse.

1.4. Hindamise korraldus ning hindamismeetodid, hindamisviisid ja –vahendid

Hindamine tehnoloogia valdkonna õppeainetes suunab ja julgustab õpilasi õppima ning tekitab ja hoiab huvi valdkonna vastu. Hindamise kaudu saavad õpilased mitmekülgset tagasisidet oma töökultuuri, -disainiprotsessi ja -tulemuste ning individuaalse arengu kohta. Hindamisega luuakse õpilastele võimalusi õppe käigus oma edusamme esile tuua, julgustades neid enda tugevaid külgi kasutama ja uusi oskusi arendama.

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. Töö käigus, teatud tööetapi valmimisel ja tööliigi lõppemisel (eseme valmimisel), kasutatakse kokkuvõtlikku numbrilist hindamist, arvestades õpilase teadmisi, töökultuuri, töösse suhtumist jne. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid pööratakse tähelepanu ka õpilase keelekasutusele, sh erialaterminite õigele kasutusele ja õigekirjale. Tööprotsessis kasutatakse suulisi sõnalisi hinnanguid ja diagnostilisi hinnanguid, mis näitavad õpilase eelteadmisi ja oskusi. Arutluste ja loometööde puhul hinnatakse arvamuste ja seisukohtade argumenteeritust, seostatust ning veenvust. Õpilase seisukohtadele ühiskonnas ja maailmas toimuva kohta antakse sõnalist kirjeldavat tagasisidet. Trimestri hinde väljapanemisel arvestatakse kokkuvõtlike hinnete keskmist hinnet ja kujundavaid hinnanguid. Aineteadmiste ja -oskuste kõrval antakse tagasisidet pädevuste arengu ning väärtushoiakute ja -hinnangute kujunemise kohta. Hoiakute kujunemisele antakse tagasisidet suunavate ja toetavate sõnaliste hinnangutega.

Käitumise hindamise aluseks on kooli kodukorra nõuded, õppekava väärtused ja pädevused. Tehnoloogiaõpetuse tundides pööratakse erilist tähelepanu tööohutusele ja sellest tulenevatele käitumisreeglitele. Kõigepealt tehakse selgeks ohutusnõuded ning saadakse õpilastelt tagasiside, mis näitab tööpädevust. Käitumise kohta antakse õpilasele tagasisidet suulise või kirjaliku kommentaariga e-päevikus aineõpetajalt ainetunnis või õppe-eesmärgilistel üritustel koolis ja väljaspool.

1.5. Tehnoloogia ja inseneeria

II kooliastmes tehnoloogia ja inseneeria õppetundides omandavad õpilased tehnoloogia ja inseneeria alased baasoskused. Õpilased tutvuvad erinevate materjalide omaduste ning kasutusvõimalustega, õpitakse erinevaid materjale töötlemas nii käsitsi kui ka masinatega, sh digitaalsetega. Õpitakse konstrueerima liikuvaid mehhanisme ja ehitakse roboteid, modelleeritakse

ja leiutatakse. Õpetaja kaasabil õpitakse valima asjakohaste tööviiside, töövahendite, masinate ja seadmete vahel ning nendega töötama. Seejuures arvestatakse õpilaste erinevaid võimeid ja huve ning toetatakse nende omaalgatust ja õpimotivatsiooni.

III kooliastme tehnoloogia ja inseneeria õppetundides omandavad õpilased tehnoloogia ja inseneeria alased süvendatud teadmised ja oskused, pakkudes omapoolseid ideid disainiprotsessi lahendamiseks. Õpitakse ideid väljendama ja probleeme sõnastama, uurima, katsetama ja teostama ning analüüsima ülesandeid ja toodet. Õpilased omandavad ülevaate oskusest toodete modelleerimise programmeerimise ja elektroonika kohta. Kasutatakse tänapäevaseid tehnoloogilisi võimalusi, st. arvuteid ja arvjuhitavaid tööpinke (laserpink, freespink ja 3D printer). Õpilased õpivad mõistma ja kriitiliselt hindama tehisaru poolt loodud informatsiooni, arendades seeläbi digitaalset- ja tehnoloogilist kirjaoskust.

Õpiviisid toetavad õpilaste heaolu ja eluks vajalikke oskuste kujunemist ning karjäärivalikuid ja töömaailma puudutavaid valikuid. Aine õppetundides lahendatakse probleeme ja teostatakse uurimuslikku õpet; tutvustatakse tehnoloogia ja inseneeria kasutusvaldkondi; tutvutakse ja praktiseeritakse arvjuhitavate tööpinkidega, nt lasertööpink; modelleeritakse mudeleid ja tooteid; omandatakse ja praktiseeritakse puidu- ja metallitöid ning elektroonikat jt tööliike käed külge meetodil; võimaluse korral osaletakse üleriigilistel õpilasfestivalidel ja mitmetes projektides.

1.6. Tehnoloogia ja inseneeria 4. klass õpitulemused ja õppesisu

1)	<p>Materjalid ja nende töötlemine Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega. Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer). Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited. Materjalide ja detailide säästlikkasutus. Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, akutrell ja puurpink. Elektroonika komponendid. LED, lüliti, takisti, vooluallikas, tina, joodis. Ohutus ja turvalisus. Õppeklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid. Töökultuur- ja eetika, positiivsus. Toiduained, nende omadused. Tervislik toitumine ja toidu valmistamine.</p>
<p>Õpilane: 1) Mõistab disainiprotsessi vajalikkust ideest tooteni loomisprotsessis: a) märkab ja nimetab probleeme; b) teab, kuidas ajarünnaku käigus ideid genereeritakse; c) leiab vajalikku infot ja väljendab oma ideid eskiisina paberil;</p>	<p>Disainiprotsess Ea-ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Loometöö, ideede visandamine/ visualiseerimine, eskiis. Näidis. Prototüüp. Nutikus läbi probleemülesannete lahendamise. Loovus, leiutamine ja innovatsioon. Disainerid.</p>

<p>d) mõistab ja selgitab prototüübi või näidise valmistamise vajadust;</p> <p>e) valmistab toote ja kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid;</p> <p>f) esitleb toodet. Annab tegevusele ja tootele hinnangu;</p> <p>2) Selgitab, kes on disainerid;</p> <p>3) Läheneb ülesannete täitmisele loovalt, kasutades eelnevaid teadmisi ja praktilisi oskusi.</p> <p>4) Lahendab ülesandeid uudset, kasutades selleks loovaid lähenemisi ja leiutamist.</p> <p>5) Oskab mõningal määral lõimida tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainete ja eluvaldkondadega.</p> <p>Pädevused: on loov, uuendusmeelne ja ettevõtlik; oskab oma võimeid ja võimalusi arvestada, ideid luua ja ellu viia</p>	<p>Praktilised tooted: profileeritud liistust ese (siil, hiir), auto liikuv mudel ja järelhaagis, lumesaani mudel, päkapikk, liikuvatest detailidest „Võimleja“, dünaamiline „Ronija“, LED valgusti jne.</p> <p>Lõiming kunst - kunsti põhielementide kasutamine, eseme/toote esteetilisus</p>
<p>Õpilane:</p> <p>1) Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus. Teeb vahet tehis- ja looduskeskkonnal.</p> <p>2) Kirjeldab, millega tegelevad insenerid.</p> <p>3) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos ning kuidas tehnoloogiaja ja inseneeria areng on ühiskonda muutnud.</p> <p>4) Väärtustab kultuurilist identiteeti. Oskab kasutada etnograafilisi elemente oma toodetes.</p> <p>5) Oskab kirjeldada tehnoloogiaga kaasnevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid.</p> <p>Pädevused: kasutab ressursse säästlikult; saab aru õppimise vajalikkusest; kasutab koostööks ja probleemilahendusteks sobivaid tehnoloogiavahendeid</p>	<p>Tehnoloogia igapäevaelus</p> <p>Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Tehis- ja looduskeskkond.</p> <p>Insenerid ja inseneeria.</p> <p>Tehnoloogia ühiskonna ajaloos, etnograafia. Kultuuriline identiteet.</p> <p>Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine.</p> <p>Õppimis- ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine.</p> <p>Lõiming sotsiaalsed - aktsepteeriv hoiak kultuuriliste ja maailmavaatelistele mitmekesisuste suhtes loodusained - edasiõppimis- ja karjäärivõimaluste teadvustamine seostatult tehnoloogiaga</p>

1.7. Tehnoloogia ja inseneeria 5. klass õpitulemused ja õppesisu

Õpitulemused	Õppesisu
<p>Õpilane:</p> <p>1) Tunneb ja võrdleb peamisi disainiprotsessis kasutatavaid materjale, oskab välja tuua nende erinevusi;</p> <p>2) Kombineerib mõningaid detaile ja ühendab neid sobivate liidetega;</p>	

<p>3) Saab aru säästliku kasutamise põhimõtetest ja mõjust keskkonnale; Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi.</p> <p>4) Mõistab erinevate pindade viimistlemise vajadusi;</p> <p>5) Tunneb põhilisi töövahendeid, käsi- ja elektrilisi tööriistu ning kasutab neid korrektselt ja ohutult;</p> <p>6) Teab ja nimetab mõningaid elektroonika komponente. Joodab ohutult elektroonika komponente;</p> <p>7) Teab ja oskab kasutada ohutult erinevaid töövõtteid. Arvestab praktilistel töödel kvaliteedi ja tööetikaga;</p> <p>8) Lahendab positiivses disainiprotsessis ülesandeid ja loob kvaliteetseid tooteid lähtudes kultuursest tööetikast. Mõistab ja arvestab kaaslastega ning teeb koostööd teiste õpilastega;</p> <p>9) Tunneb erinevaid toiduaineid ja nende omadusi. Rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel.</p> <p>Pädevused: väärtustab positiivset mõtlemist; mõistab koostegutsemise väärtust; väärtustab säästvat eluviisi, käitub säästliku tarbijana</p>	
<p>1) Mõistab disainiprotsessi vajalikkust loomisprotsessis ideest tooteni.</p> <p>a) märkab ja oskab sõnastada probleeme;</p> <p>b) teab, kuidas ajarünnaku käigus ideid genereeritakse;</p> <p>c) leiab vajalikku infot ja väljendab oma ideid paberil;</p> <p>d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas;</p> <p>e) teab joonestamise algteadmisi ja oskab joonestada lihtsa kolmvaates joonise ja kanda sellele mõõtmeid;</p> <p>f) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme, vajadusel täiustab prototüüpi;</p> <p>g) paneb kirja disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, räägib tehtust;</p> <p>h) valmistab toote, kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid, ornamente jms.;</p>	

<p>i) esitleb toodet. Annab tegevusele ja tootele hinnangu;</p> <p>2) Selgitab, kes on disainerid ja mida tähendab laiemalt disain;</p> <p>3) Lahendab ülesandeid uudset, kasutades selleks loovaid lähenemisi ja leiutamist.</p> <p>4) Oskab lõimida tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainete ja eluvaldkondadega.</p> <p>Pädevus: väärtustab oma rahvust ja kultuuri teiste rahvuste ning kultuuride seas; oskab oma tegevust kavandada ja hinnata ning tulemuse saavutamiseks vajalikke tegevusi valida ja rakendada</p>	
<p>Õpilane:</p> <p>1) Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus. Teeb vahet tehise ja looduskeskkonnal, eristab vastavaid materjalel.</p> <p>2) Kirjeldab, millega tegelevad insenerid. Katsetab uusi ideid inseneerias.</p> <p>3) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos ning kuidas tehnoloogiaja ja inseneeria areng on ühiskonda muutnud. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Kasutab ressursse säästlikult.</p> <p>4) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria rolli ühiskonnas ja erinevates valdkondades:</p> <p>a) teab ratta arengulugu ja võrdleb erinevaid transpordiliike ning vahendeid.</p> <p>b) iseloomustab struktuuride, konstruktsioonide ja ehitustehnoloogia olemust, nt sild, tunnel, kaitserajatis, varjend, hooned jne.</p> <p>5) Mõistab ja selgitab lihtsamaid masinaid ja nende tööpõhimõtteid. Kirjeldab kumm- ja kettülekanne toimimise põhimõtteid ning oskab neid rakendada lihtsamate lihtmehhanismide konstrueerimisel.</p> <p>6) Toob näiteid seadmete, süsteemide, protsesside ja ressursside kohta. Kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi.</p> <p>7) Oskab kirjeldada tehnoloogiaga kaasnevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid.</p> <p>8) Saab aru õppimise vajalikkusest ja seostab tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega.</p>	

1.8. Tehnoloogia ja inseneeria 6. klass õpitulemused ja õppesisu

1.9. Tehnoloogia ja inseneeria 7. klass õpitulemused ja õppesisu

Õpitulemused	Õppesisu
---------------------	-----------------

Materjalid ja nende töötlemine

Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).

Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.

Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.

Töö kvaliteet.

Toodete viimistlemine ja pinnakatted, nt valgeviimistlus ja katteviimistlus.

Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, nt akutrell ja puurpink.

Elektroonika komponendid.

Arvjuhitavad tööpingid, CNC freespink.

Töövõtted ja töötlemise viisid (optimaalse töötlusviisi valimine) ning ergonoomia. Kvaliteet ja tööetika. Tööohutuse nõuded ja isikukaitsevahendid.

Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja töö kvaliteet.

Teab tootumistavasid mõjutavaid tegureid ja tootumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades.

Disainiprotsess

Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain.

Disainiprotsessi elemendid:

- a) ideede ajurünnakud;
- b) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;
- c) lahenduste analüüsimine ja arutelu. Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise;
- d) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine;
- e) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine ning katsetamine;
- f) protsessi dokumenteerimine, õpimapp, plakat, esitlus;
- g) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümbolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;
- h) toote esitlus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang (eneseanalüüs ja enesejuhtimine).

Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine. Loovus, leiutamine ja innovatsioon.

Lõiming

kunstiained - disainimõtlemise protsess, praktiliste tööde inspiratsiooniallikas

Õpilane:

- 1) Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Mõistab inimkonna mõju kliimamuutustele ja tehnoloogia keskkonnamõjusid. Vähendab oma tegemistes CO₂ jalajälge.
- 2) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos tänapäeval ja tulevikus.
- 3) Mõistab ja kirjeldab tehnoloogia ja inseneeria rolli ühiskonnas ning erinevates valdkondades.
 - a) mõistab transpordi ja logistika vajalikkust ja keskkonnasäästlikke lahendusi. Kirjeldab kaasaegseid tehnoloogiaid transpordi keskkonnasäästlikumaks muutmiseks.;
 - b) kirjeldab tänapäevaseid lahendusi ehitiste modelleerimisel ja valmistamisel, nt 3D printimine jne. Teab plastide kasutusvaldkondi;
 - c) toob näiteid meditsiini- ja tervisetehnoloogiast, selle arengust ja tähtsusest. Omandab esmased esmaabi oskused. Teab esmaabi kapi sisu ja selle asukohta;
- 4) Kirjeldab masinate ja mehhanismide põhimõtteid.
- 5) Kirjeldab ja analüüsib tänapäevaseid seadmeid, süsteeme ja protsesse. Teab, et ressursside maht on piiratud. Kasutab ressursse säästlikult.
- 6) Analüüsib, sh oma tegemistes, tehnoloogia positiivseid ja negatiivseid mõjusid.
- 7) Rakendab tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega. Teab, et õppeprotsessis omandatu mõjutab tema tulevikku ja karjääri. Kasutab tänapäeva tehnoloogiat ja inseneeriat uute oskuste omandamisel.

1.10.**Õpitulemused****Õppesisu**

Õpilane:

- 1) Tuvastab, valib ja kasutab disainiprotsessis kasutatavaid materjale.
- 2) Võrdleb, valib ja analüüsib materjalide omadusi ning teab materjalide ja komponentide kasutusalasid.
- 3) Kombineerib materjale ja detaile ning ühendab detailidest tooteid.
- 4) Kasutab säästlikult ja korduvalt erinevaid materjale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi ning teab võimalusi nende vähendamiseks.
- 5) Valib ja kasutab viimistlusmaterjale ning pinnakatteid.
- 6) Teeb tarku valikuid töövahendi kasutamiseks, valmistab ja kasutab väiksemaid abivahendeid ja rakiseid.
- 7) Teab mõningaid elektroonika komponente ja nende tööpõhimõtet ning tingimärke.
- 8) Järgib ohutuid töövõtteid ja õppetöökoja sisekorda. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid, vajadusel kasutab isikukaitsevahendeid.
- 9) Lahendab positiivses disainiprotsessis praktilisi ülesandeid ja loob kvaliteetseid tooteid.
- 10) Valib toiduaineid eri töötlusviiside jaoks. Teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades.

Materjalid ja nende töötlemine

Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).

Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusala.

Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.

Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.

Toodete viimistlemine ja pinnakatted, nt valgeviimistlus ja katteviimistlus.

Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, nt akutrell ja puurpink.

Abivahendid ja rakised.

Elektroonika komponendid

Ohutus ja turvalisus. Õppeklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.

Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja koostöö ning töö kvaliteet.

Teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades.

Õpilane:

Rakendab toote loomisel disainiprotsessi mudelit ja disainib lihtsaid tooteid.

2. Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koostöös kaaslastega.

a) lahendab koostöises keskkonnas esilekerkivaid olukordi ja probleeme;
b) leiab vajalikku infot erinevatest allikatest ja väljendab oma ideid nii paberil kui ka digitaalses vormis;

c) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas. Läheneb loovalt prototüübi teostamisele ja materjalide kasutusele selle valmistamiseks;

d) joonestab tehnilist joonist ja kannab sellele mõõtmeid;

e) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme ning täiustab prototüüpi;

g) visualiseerib disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, kasutab korrektset terminoloogiat, esitleb tehtut;

h) valmistab toote, kasutab lihtsamaid kaunistamistehnikaid. Õpib kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid, ornamente jne.;

i) esitleb toodet. Annab tagasisidet tehtud tööle ja kogu protsessile. Mõistab, kuidas iga disainiprotsessi etapp järgmist/järgmisi mõjutab.

3) Mõistab probleemülesannete lahendamise olulisust, lahendab probleemülesandeid ja analüüsib kriitiliselt saaduid lahendusi. Kasutab loovuse arendamiseks nutikaid lahendusi.

4) Loob iseseisvalt või koos kaaslastega innovaatilisi lahendusi, teeb olulisi leiutisi.

5) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria mõju erinevatele eluvaldkondadele ja ühiskonnale tervikuna.

Disainiprotsess

Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain.

Disainiprotsessi elemendid:

a) ideede ajurünnakud. Probleemide sõnastamine;

b) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;

c) lahenduste analüüsimine ja arutelu. Näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;

d) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine;

e) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;

g) protsessi dokumenteerimine, õpimapp, plakat, esitlus;

h) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümboolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;

i) toote esitlus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang (eneseanalüüs ja enesejuhtimine).

Nutikuse arendamine läbi

probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine.

Loovus, leiutamine ja innovatsioon.

Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega.

Õpilane:

1) Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Mõistab inimkonna mõju kliimamuutustele ja tehnoloogia keskkonnamõjusid. Vähendab oma tegemistes CO₂ jalajälge.

2) Väärtustab inseneri rolli ühiskonnas. Nimetab ja kirjeldab inseneeria valdkondi ning toob esile elulisi näiteid.

3) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos tänapäeval ja tulevikus. Mõistab kultuurilisi ja majanduslikke erinevusi maailmas. Loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel. Uurib ja analüüsib ressursside ja akumulatsiooni arenguprotsessi.

4) Mõistab ja kirjeldab tehnoloogia ja inseneeria rolli ühiskonnas ning erinevates valdkondades.

a) teab automatiseerimise mõiste sisu ja kaasaegseid tehnoloogia ja inseneeria arengusuundi, sh tehisintellekt. Kirjeldab kodurobotite tööpõhimõtet;

b) mõistab transpordi ja logistika vajalikkust ja tähtsust. Kirjeldab kaasaegseid tehnoloogiaid transpordi keskkonناسäästlikumaks muutmiseks. On kursis vesinikutehnoloogia kasutamisega ühiskonnas;

c) kirjeldab ja analüüsib rohetehnoloogia võimalusi, sh biomassist saadud energiat (biokütused);

d) kasutab digivahendeid õppetöös;

5) Kirjeldab ja analüüsib tänapäevaseid seadmeid, süsteeme ja protsesse. Teab, et ressursside maht on piiratud. Kasutab ressursse säästlikult.

6) Analüüsib, sh oma tegemistes, tehnoloogia positiivseid ja negatiivseid mõjusid. Teadvustab kestliku ja jätkusuutlikkuse arengu vajalikkust.

7) Rakendab tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega. Pädevused: teab, et õppeprotsessis omandatu mõjutab tema tulevikku ja karjääri; mõistab elukestva õppe ja ettevõtlikkuse olulisust ning tähtsust edasisel karjääri valikul

Tehnoloogia igapäevaelus

Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Kliimamuutused ja keskkonnamõjud. CO₂ jalajälje vähendamine. Insenerid ja inseneeria. Tehnoloogia tänapäeval ja tulevikus. Kultuuriline identiteet. Ressursside akumulatsioon. Tehnoloogia ja inseneeria erinevad kasutusvaldkonnad:

a) automatiseerimine, tehisintellekt ja robotika, kodurobotid;

b) transport ja logistika, sh keskkonناسäästlikkus ja vesinikutehnoloogia;

c) energeetika, sh rohetehnoloogia;

d) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitehnoloogia;

Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid. Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikkus. Õppimis- ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine, ettevõtlikkus.

Praktilised tooted: elektrooniline uksevalvur, pleksiklaasist LED valgusti, võimalusel VEX IQ robotid ja nende plokkprogrammeerimine, vasest ehissõlg, ehistööna sõrmus, ripats jne.

1.11. Tehnoloogia ja inseneeria 8. klass õpitulemused ja õppesisu

Disainiprotsess

Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain.

Disainiprotsessi elemendid:

- a) probleemi(-de) sõnastamine, ajurünnakud;
- b) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;
- c) lahenduste analüüsimine ja arutelu;
- d) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine;
- e) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;
- f) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;
- g) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümbolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;
- h) toote esitus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang (eneseanalüüs ja enesejuhtimine). õpimapp, esitus.

Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine.

Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega. Loovus, leiutamine, innovatsioon.

Õpilane:

1) Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Mõistab inimkonna mõju kliimamuutustele ja tehnoloogia keskkonnamõjusid. Vähendab oma tegemistes CO₂ jalajälge.

2) Väärtustab inseneri rolli ühiskonnas. Toob esile elulisi näiteid ja lahendab loovalt inseneeria valdkonda kuuluvaid ülesandeid.

3) Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos tänapäeval ja tulevikus. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Mõistab kultuurilisi ja majanduslikke erinevusi maailmas. Uurib ja analüüsib ressursside ja akumulatsiooni arengusuundumusi.

4) Mõistab ja kirjeldab tehnoloogia ja inseneeria rolli ühiskonnas ning erinevates valdkondades.

d) kasutab digivahendeid õppetöös;

e) kirjeldab tänapäevaseid lahendusi ehitiste modelleerimisel ja valmistamisel, nt 3D printimine jne.;

g) kirjeldab näiteid biotehnoloogia kasutuse kohta. Selgitab nutikasvahuone tööpõhimõtet. Teab erinevaid puidust biotooteid ja oskab kirjeldada, kuidas neid valmistatakse;

5) Kirjeldab masinate ja mehhanismide põhimõtteid, sh rihmülekanne toimimist. Teab, mis on ahelreaktsiooniseade ja kuidas see toimib. Konstrueerib Rube Golbergi masina.

6) Teab, et ressursside maht on piiratud. Kasutab ressursse säästlikult.

7) Analüüsib, sh oma tegemistes, tehnoloogia positiivseid ja negatiivseid mõjusid. Teadvustab kestliku ja jätkusuutlikkuse arengu vajalikkust ning püüab tegutseda lähtuvalt sellest.

8) Rakendab tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega. Teab, et õppeprotsessis omandatu mõjutab tema tulevikku ja karjääri.

Pädevused: Mõistab elukestva õppe ja ettevõtlikkuse olulisust ning tähtsust edasisel karjääri valikul. Kasutab tänapäeva tehnoloogiat ja inseneeriat uute oskuste omandamisel.

Tehnoloogia igapäevaelus

Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Kliimamuutused ja keskkonnamõjud. CO₂ jalajälje vähendamine.

Insenerid ja inseneeria.

Tehnoloogia tänapäeval ja tulevikus. Kultuuriline identiteet. Ressursside akumulatsioon.

Tehnoloogia ja inseneeria erinevad kasutusvaldkonnad:

d) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitehnoloogia;

e) struktuurid, konstruktsioonid ja ehitustehnoloogia;

g) põllumajandus- ja biotehnoloogia. Nutikasvahuone. Puidust biotooted, bioplast.

Masinate ja mehhanismid. Rihmülekanne. Rube Golbergi masin.

Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid.

Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikkus.

Õppimis- ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine, ettevõtlikkus.

Elukestev õpe.

1.12. Käsitöö ja kodundus

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.

Ühiste arutluste käigus õpitakse analüüsima eseme disainiprotsessi, märkama erinevaid tehnilise ja loomingulise protsessi lahendusi ning kogema tööõõmu. Tänapäevaste materjalide ja tehnikate praktikas rakendamise kõrval väärtustatakse käsitöö rahvuslike kultuuritraditsioonide hoidmist ja kasutamist tänapäevases võtmes. II kooliastmes kujunevad õpilastel teadmised käsitöö põhilistest töövõtetest, mõistetest ja tehnikatest. Õpilased mõistavad juhendi järgi töötamise põhitõdesid ning otsivad aktiivselt uudseid lahendusi esemete disainimisel. Õpilased valmistavad praktilisi töid, mis võimaldavad erinevaid õpitud tehnikavõtteid loovalt ja mitmekülgselt praktikas rakendada ning erinevates õppeainetes õpitut käsitööga seostada. III kooliastmes keskenduvad õpilased enam oma ideede loomingulisele väljendamisele ning töö teadlikule korraldamisele tootearendustsükli arvestades. Õppe käigus otsivad ja esitavad õpilased uusi ideid, hindavad neid kriitiliselt, kavandavad ja valmistavad funktsionaalseid esemeid enda võimetest ja huvidest lähtuvalt. Õpilastes kujuneb oskus arutleda tarbekunsti, käsitöö ja moe seoste ning käsitöö ja tekstiilitööstuse tähtsuse üle ajaloos ning tänapäeval.

Kodundus on õppeaine, kus tähelepanu keskmes on inimese üldine heaolu ja igapäevaelus hakkamasaamine ning selleks kujundatavad teadmised, oskused ja hoiakud. Koostöö ja kriitilise mõtlemise kaudu avastab õpilane enda potentsiaali erinevates ainealastes tegevustes, mõistab elukeskkonna jätkusuutlikkust ja enda rolli selle tagamisel. Õppes väärtustatakse nii eesti toidukultuuri ja -traditsioone kui ka kujundatakse avatud meelt teiste rahvaste toidukultuuri ja tavade suhtes. II kooliastmes keskendutakse ainealaste mõistete tundmaõppimisele ning peamiste töövõtete ja tehnoloogiate omandamisele, mis on praktiliste ülesannete lahendamise eelduseks. III kooliastmes täiendatakse aineteadmisi ja praktilisi oskusi probleemilahenduse kaudu. Õpitakse analüüsima enda käitumist ja mõtestama tehtud otsuste mõju ning ollakse valmis astuma samme enda heaolu ja jätkusuutliku majandamise suunas.

1.13. Käsitöö ja kodundus 4. klass õpitulemused ja õppesisu

Õpitulemused	Õppesisu
	2.

1.14. Käsitöö ja kodundus 5.klass õpitulemused ja õppesisu

2. Õpitulemused	Õppesisu

Õpilane teab, mis toiduained riknevad kergesti, ning säilitab toiduaineid sobival viisil.	Toiduainerühmade üldiseloostus: teravili ja teraviljasaadused, piim ja piimasaadused, aedvili, munad. Toiduainete säilitamine.
Õpilane teadvustab hügieenireeglite järgimise vajadust köögis töötades.	Isikliku hügieeni nõuded köögis töötades. Nõue pesta käsitsi ja masinaga ning hoida köök korras. Tööde järjekord toitu valmistades. Lõiming: inimeseõpetus. Tervislik toitumine, tervisenäitajad, tervist mõjutavad tegurid, isiklik hügieen.
Õpilane koostab koos kaaslastega tööplaani, lepib kokku tööjaotuse, täidab ülesande, hindab rühma töötulemust ja igapäevase rolli tulemuse saavutamisel.	Toidu ohutus. Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv ja arvestav käitumine. Ühise töö analüüsimine ning hindamine.
Õpilane kasutab mõõtenõusid ja kaalu ning oskab teisendada mahu- ja massiühikuid.	Retsept. Mõõtühikud. Töövahendid köögis.

Õpilane valmistab lihtsamaid tervislikke toite, kasutades levinumaid toiduaineid ning kül- ja kuumtööstustehnikat.	Toiduainete eeltöötlemine, kül- ja kuumtöötlemine. Kuumtöötlemata magustoidud. Külmad ja kuumad joogid. Pudrud ja teised teraviljatoidud.
Õpilane katab toidukorra järgi laua, valides ning paigutades sobiva lauapesu, -nõud ja -kaunistused.	Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loominguilised võimalused. Lauapesu, -nõud ja -kaunistused. Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks.
Õpilane teeb korrastustöid, kasutades sobivaid töövahendeid.	Puhastus- ja korrastustööd. Kodutööde planeerimine ja jaotamine. Töövahendid.
Õpilane tunneb jäätmete hoolimatust käitlemisest tulenevaid ohte keskkonnale ning teab enda võimalusi, kuidas aidata kaasa jäätmete keskkonnasäästlikule käitlemisele.	Teadlik ja säästlik tarbimine. Energia ja vee säästlik tarbimine. Jäätmete sortimine.
Õpilane oskab valida erinevaid kaupu ja oma valikut põhjendada.	Tulud ja kulud pere eelarves, taskuraha. Arutelu raha kasutamise ja säästmise üle.

Lõiming: inimeseõpetus. Tervislik toitumine, : liha ja lihasaadused, kala ja kalasaadused, toidurasvad, suhtlemine teistega, hügieen, Prügi ja jäätmete sortimine.

Loodusõpetus. Jäätmekäitlus ja säästev tarbimine.

Matemaatika. Ajaühiku mõistmine, mahu- ja massiühikud, osa ja tervik, mõõtühikute teisendamine, murdarvud, korrutamine ja jagamine.

1.15. Käsitöö ja kodundus 6.klass õpitulemused ja õppesisu

Õpitulemused	Õppesisu
Õpilane hoiab korras töökoha ning hindab oma töö korrektsust ja esteetilisust.	Tikkimine, õmblemine, heegeldamine, kudumine, materjali õpetus Teemakohane arutelu.
Õpilane kasutab oma kavandi järgi tekstiileset kaunistades ühe- ja kaherealisi pisteid.	Mustri kandmine riidele. Tikandi viimistlemine. Loovtöö: nuku nägu, nõelaraamat, kotike, raamatukaaned, hingelind, karp, märkmik jne. Esemeid võib kombineerida teiste tehnikate ja töödega, näiteks puidu- või papimaterjalist alusmaketi kasutamisega – nukule näo tikkimine, tikandi õmblemine käsitöökotile vm esemele. Lõiming: matemaatika. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine; õpilane teab ning teisendab pikkus-, pindala- ja ruumalaühikuid. Loodusõpetus. Looduslikud kiudained, vill.
Õpilane lõikab välja ja õmbleb valmis lihtsama eseme.	Õmblemine käsitsi ja õmblusmasinaga. Lõike paigutamine riidele, õmblusvarud. Õmblustöö viimistlemine. Praktilise töö näiteid: kott (käsitöökott, poekott, vardakott, pinal, trennikott), padi, põll, lihtne seelik või lühikesed püksid (kummitunneliga), lapitehnika, raamatukaaned, pajalapp.

	<p>Lõiming: matemaatika. Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine – õpilane teab ning teisendab pikkus-, pindala- ja ruumalaühikuid.</p> <p>Eesti keel. Oma töö esitlemine ja tööprotsessi analüüsimine – õpilane rakendab omandatud keeleteadmisi tekstiloomes ning tekste analüüsid ja hinnates.</p>
Õpilane heegeldab lihtsa skeemi järgi.	<p>Skeemi järgi heegeldamine. Ringheegeldamine. Motiivide heegeldamine ja ühendamine.</p> <p>Praktilise töö näiteid: motiividest esemed, pitsilised sallid, amigurumid, topsisoojendajad, pliatsitopsid jne.</p> <p>Lõiming: eesti keel. Õpilane loeb ja mõistab eakohaseid õpitekste ning elutabelisi ja huvivaldkondade tekste; kasutab töös tekstidega õpitud keele- ja tekstimõisteid; kuulab õpetajat eesmärgistatult ning tegutseb kuuldu põhjal.</p>
Õpilane koob lihtsa skeemi järgi.	<p>Lihtsa koekirja lugemine ja selle järgi kudumine.</p> <p>Võimalikud praktilised ülesanded: õpilane loob ise koekirja ning proovib selle järgi kududa.</p> <p>Lõiminge: eesti keel. Teksti vastuvõtt – eesmärgistatud lugemine, tööjuhendi lugemine. Joonis jm visualiseerivad vahendid. Tarbe- ja õppetekstide mõtestatud lugemine (reegel, juhend, tabel, skeem, kaart).</p>
Õpilane oskab kavandamisel kasutada ainekirjandust ja teabeallikaid.	<p>Ideede leidmine ja edasiarendamine.</p> <p>Võimalikud praktilised ülesanded:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) koguda ideid etteantud teemal, kasutades internetikeskkonda www.pinterest.com; 2) luua oma ideedest kollaaž. Selleks sobivad keskkonnad www.picmonkey.com või https://pic-collage.com/. Taotleda, et õpilane selgitaks ja põhjendaks oma pildivalikut. Piltidest valitakse välja üks, mille ideed rakendades luuakse plaanitava eseme omaloominguline kavand. <p>Lõiming:eesti keel. Õpilane leiab juhendamise toel tekstiloomeks vajalikku kirjalikku teavet raamatukogust ning internetist.</p> <p>Võõrkeel. Õpilane saab õpitud temaatika piires aru lauseist ning sageli kasutatavaist väljendeist.</p> <p>Informaatika. Õpilane mõistab internetist leitud info kriitilise hindamise vajalikkust, hindab teabeallikate objektiivsust ning leiab vajaduse korral sama teema kohta alternatiivset vaatenurka esindavaid allikaid.</p>
Õpilane leiab võimalusi taaskasutada tekstiilmaterjale.	<p>Tekstiilide ja käsitöömaterjalide valiku ning sobivuse põhimõtted lähtuvalt kasutusala.</p> <p>Taaskasutust saab rakendada: õmblustöös, sh lapitöös, tikkimisel (alusmaterjali valimisel), heegeldamisel ja kudumisel (harutatud lõng, kangaribad). Ka projektitöö annab mitmekesiseid võimalusi, nt viltimisel: nunovilt, eri materjalide ühendamine viltides, paelte ja nõõride punumisel, kangastelgedel kudumisel, nõõbitöödel.</p>

	<p>Lõiming:loodusõpetus. Õpilane selgitab keskkonnakaitse vajalikkust, säästlikku tarbimist ja jäätmekäitlust.</p>
Õpilane märkab rahvuslikke kujunduselemente tänapäevastel esemetel.	<p>Esemeline rahvakunst ja selle tähtsus. Tavad ja kombed. Rahvuslikud mustrid ehk kirjad ajaloolistel ja tänapäevastel esemetel. Muuseumide roll rahvakunsti säilitajana.</p> <p>Võimalikud praktilised ülesanded:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) korraldada rühmatöö (rahvuslike) sümbolite uurimiseks ja esitluse koostamiseks, võimaluse korral arvutiklassis, kus saab otsida ka näiteid tänapäevast. Rühmad esitlevad oma tööd; 2) lõngade kerimisega ümber oksa või nõõri luuakse oma seelikutriibustik. <p>Lõiming: ajalugu. Õpilane kasutab järgmisi mõisteid: kirjalik allikas, suuline allikas, esemeline allikas; kirjeldab inimeste eluolu minevikus.</p> <p>Kunstiõpetus. Õpilane mõistab kultuuriväärtuste ja -keskkonna kaitse olulisust; väärtustab eesti rahvakunsti.</p> <p>Informaatika. Õpilane koostab teksti ja pilte sisaldava esitluse etteantud teemal.</p>

1.16. Käsitöö ja kodundus 7.klass õpitulemused ja õppesisu

Õpitulemused	Õppesisu
1. Disain, kavandamine ja rahvakunst	
Õpilane valib sobivaid rõivaid, lähtudes nende materjalist, otstarbest, lõikest ja stiilist ning oma figuurist.	Moe, isikupära ja proportsiooni põhimõtete arvestamine kavandades. Sobivate lisandite valik stiili kujundades.
Õpilane tunneb peamisi eesti rahvuslikke käsitöötavasid.	Kudumine, heegeldamine ja tikkimine eesti rahvakunsti. Rahvarõivad.
Õpilane kasutab inspiratsiooniallikana etnograafilisi esemeid.	Eesti etnograafiline ornament tänapäevase rõivastuse ja esemelise keskkonna kujundamisel. Sümbolid ja märgid rahvakunsti. Lõiming: Kunstiõpetus. Figuuri proportsioonid. Mitmesugused kunstmaterjalid ja tehnikad (nt joonistamine, maal, kollaaž, installatsioon jne), visandamine ning kavandamine. Ajalugu. Õpilane otsib, analüüsib ja kasutab ajalooinfot, asetab end minevikus elanud inimese olukorda.
2. Materjalid ja töö liigid	

Õpilane kirjeldab keemiliste kiudainete põhiomadusi, kasutamist ja hooldamist.	Tekstiilkiudained. Keemilised kiud. Tehiskiudude ja sünteetiliste kiudude saamine ning omadused.
Õpilane võtab lõikelehel lõikeid.	Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele.
Õpilane valib õpetaja abiga sobiva tehnoloogia ja õmbleb endale rõivaeseme.	Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine. Eseme õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine. Õmblustöö viimistlemine. Lõiming: Keemia. Süsinikühendid materjalidena. Matemaatikapädevus. Õpilase arvutustel ja mõõtmistel on praktiline tagajärg (õmblusvaru arvestamine).
3. Silmuskudumine ja heegeldamine	
Õpilane koob kirjalist pinda.	Erinevate kirjade kudumine koeskeemi järgi. Silmuste arvestamine, eseme kudumine ja viimistlemine Võimalikud praktilised ülesanded: mõelda välja ning joonistada oma muster, soovi korral kududa selle järgi.
Õpilane leiab loovaid võimalusi kasutada õpitud käsitöötehnikaid.	Tutvumine heegeltehnika võimalustega. Eesti etnograafilised pitsid
Õpilane leiab loovaid võimalusi kasutada õpitud käsitöötehnikaid.	Tikand loomingulise väljendusvahendina. Tutvumine erinevate tikanditega. Tikandi kavandamine ja loomine. Rahvuslik tikand
Õpilane esitleb või eksponeerib oma tööd.	Töö esitlemine, võimaluse korral näituse kujundamine.
Õpilane täidab iseseisvalt ja koos teistega endale võetud ülesandeid ning plaanib tööd ajaliselt.	Töö planeerimine üksi ja rühmas töötades.

Teemaplokk: Toit ja toitumine

Õpitulemused	Õppesisu ja lõiming
Õpilane teab mitmekülgse toiduvaliku tähtsust oma tervisele ning põhiliste makro- ja mikrotoitainete vajalikkust ja allikaid.	Makro- ja mikrotoitained, nende vajalikkus ning allikad. Lõiming: Inimeseõpetus. Tervisliku eluviisi komponendid, tervislik toitumine, tervisliku toitumise põhimõtted, toitumist mõjutavad tegurid. Keemia ja bioloogia. Makro- ja mikrotoitained.
Õpilane analüüsib menüü tervislikkust ning koostab tasakaalustatud ja mitmekülgse menüü.	Mitmekülgse ja tasakaalustatud päevamenüü koostamine lähtuvalt toitumissoovitustest. Internetipõhised tervisliku toitumise keskkonnad. Toitumisteave meedias – analüüs ja hinnangud. Toiduallergia ning toidutalumatuse. Taimetoitluse ja dieedi mõju organismile. Toitumishäired.
Õpilane võrdleb erinevate maade rahvustoite ja teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid.	Eestlaste toit läbi aegade. Eri rahvaste toitumistavad ja toiduvalikut mõjutavad tegurid (asukoht, usk jm). Lõiming: Ajalugu. Talurahva elu.

	Geograafia. Kaardiõpetus, kliima. Kirjandus. Toiduga seotud ütlemsed, kirjandusžanride tunnused.
Õpilane valmistab retsepti järgi erinevaid külmi ja kuumi roogi nii eesti köögist kui mõne teise maa köögist.	Nüüdisaegsed köögiseadmed, nende kasutamine ja hooldus. Supid. Liha jaotustükid ja lihatoitud. Kalaroad. Soojad kastmed. Vormiroad ja vokitoidud.
Õpilane küpsetab tainatooteid ja võrdleb erinevaid kergitusaineid.	Kergitusained ja tainatooted.
Õpilane tunneb peamisi maitseaineid ja roogade maitsestamise võimalusi.	Maitseained ja roogade maitsestamine.
Töö organiseerimine ja kodudisain	
Õpilane kasutab menüüd koostades ainekirjandust ja teabeallikaid; kalkuleerib toidu maksumust; arvestab rühmas ülesandeid täites kaasõpilaste arvamusi ja hinnanguid.	Suurema projekti korraldamine alates menüü koostamisest, kalkulatsioonist ja praktilise töö organiseerimisest kuni tulemuse analüüsimiseni.
Õpilane koostab lähtuvalt ürituse sisust menüü ning kujundab ja katab laua.	Koosviibimiste korraldamine. Ideede ja võimaluste leidmine erinevate peolaudade kujundamiseks. Peolaua menüü koostamine.
Õpilane arutleb sisekujunduse üle ning leiab seoseid kodu sisekujunduse ja seal elavate inimeste vahel.	Erinevad stiilid sisekujunduses. Toataimede hooldamine.
Õpilane tunneb põhilisi korrastustöid ja -vahendeid ning oskab materjali omaduste ja määrdumise järgi leida sobiva puhastusvahendi ning -viisi; teab puhastusainete pH-taseme ja otstarbe seoseid.	Olmekeemia. Puhastusvahendid, nende omadused ja ohutus. Suurpuhastus.

1.17. Käsitöö ja kodundus 8.klass õpitulemused ja õppesisu

Õpitulemused	Õppesisu
1. Disain, kavandamine ja rahvakunst	
Õpilane märkab originaalseid ja leidlikke lahendusi esemete ning rõivaste disainis.	Ideekavand ja selle vormistamine. Kompositsiooni seaduspärasuste arvestamine käsitöoeset kavandades.
Õpilane kavandab isikupäraseid esemeid.	Tekstiileseme kavandamine ja kaunistamise viisid erinevates tehnikates. Ornamentika.

<p>Õpilane väärtustab rahvaste kultuuripärandit.</p>	<p>Teiste rahvaste etnograafia inspiratsiooniallikana.</p> <p>Lõiming: Infotehnoloogia. Õpilane kasutab digitaalseid õpikeskkondi ja -vahendeid.</p> <p>Kunstiõpetus. Kunstiteose vorm ja kompositsioon, materjalid ja tehnika, sõnum ja kontekst. Väljendusvahendite vastavus ideele, otstarbele ning sihtrühmale. Rahvakultuur ning loominguline eneseväljendusoskus.</p> <p>Ühiskonnaõpetus. Eesti, Euroopa ja maailma erinevate rahvaste kultuuriteemade käsitlemine.</p>
<p>2. Materjalid ja töö liigid</p>	
<p>Õpilane valib ja kombineerib eseme valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid, tehnikaid ning viimistlusvõtteid.</p>	<p>Tänapäeva käsitöömaterjalid. Mitmesuguste materjalide koos kasutamise võimaluste leidmine. Viimistlemine.</p>
<p>Õpilane võtab lõikelehel lõikeid.</p>	<p>Mõõtude võtmine, rõiva suurusnumbri määramine, lõikelehe kasutamine ja lõigete paigutamine riidele.</p>
<p>Õpilane valib õpetaja abiga sobiva tehnoloogia ja õmbleb endale rõivaeseme.</p>	<p>Valitud rõivaeseme õmblemiseks sobivate tehnoloogiliste võtete kasutamine. Eseme õmblemise tehnoloogilise järjekorra määramine. Õmblustöö viimistlemine.</p> <p>Lõiming: Keemia. Süsinikuühendid materjalidena.</p> <p>Matemaatikapädevus. Õpilase arvutustel ja mõõtmistel on praktiline tagajärg (õmblusvaru arvestamine).</p>
<p>3. Silmuskudumine ja heegeldamine</p>	
<p>Õpilane koob koekirju, kasutades koeskeemi.</p>	<p>Erinevate koekirjade kudumine skeemi järgi. Silmuste kahandamine ja kasvatamine. Silmuste arvestamine, eseme kudumine ja viimistlemine.</p> <p>Erinevaid koekirju võib kududa ühele harjutustööle, et oleks näha koemustrite eripära.</p>
<p>Õpilane koob ringselt.</p>	<p>Ringselt kudumine. Silmuste kahandamine ja kasvatamine. Eseme kudumine ja viimistlemine.</p>
<p>Õpilane leiab loovaid võimalusi kasutada õpitud käsitöötehnikaid.</p>	<p>Tutvumine heegeltehnika võimalustega.</p> <p>Erinevad heegeltehnikad ja nende kombineerimine. Praktiline töö: õpilane viib ellu enda väljamõeldud toote ning läbib tööprotsessi ideest valmis esemeni.</p>
<p>4. Tikkimine</p>	
<p>Õpilane leiab loovaid võimalusi kasutada õpitud käsitöötehnikaid.</p>	<p>loominguline vabatikand Masintikand ja õmblusmasinaga vabatikand Lõiming: Infotehnoloogia. Foto- ja videokaamerate, skanneri ja printeri ning internetiühendusega arvutite kasutamine.</p>

	Kunstiõpetus. Kunstiteose vorm ja kompositsioon, materjalid ja tehnika, sõnum ning kontekst. Väljendusvahendite vastavus ideele, otstarbele ja sihtrühmale.
Õpilane esitleb või eksponeerib oma tööd.	Töö esitlemine, võimaluse korral näituse kujundamine.
Õpilane analüüsib enda loomingu- ja tehnoloogilisi võimeid.	Oma töö ja selle tulemuse analüüsimine ning hindamine.
Õpilane teeb valikuid edasisteks õpinguteks.	Õmblemise ja käsitööga seotud elukutsed ning võimalused ettevõtluseks.

Teemaplokk: toit ja toitumine

Õpitulemused	Õppesisu ja lõiming
Õpilane analüüsib toiduainete toiteväärtust, hindab nende kvaliteeti, tunneb toidu erinevaid säilitusviise ning riknemisega seotud riskitegureid.	Lisaained toiduainetes. Toiduainete toitainelise koostise hinnang. Mikroorganismid toidus. Toiduainete riknemise põhjused. Hügieeninõuded toiduainete säilitamise korral. Toidu kaudu levivad haigused. Toiduainete säilitamine ja konservimine. Lõiming: Keemia. Lisaained, säilitusained. Bioloogia. Mädanemine, hallitamine, käärimine.
Õpilane teab toiduainete kuumtöötlemise viise. Õpilane analüüsib kuumtöötlemisviiside erinevusi ja sarnasusi Venni diagrammi järgi	Kuumtöötlemisviisid. Lõiming: Füüsika. Soojusnähtused. Loodusõpetus. Aine olekud.
Õpilane valmistab retsepti järgi erinevaid külmi ja kuumi roogi.	Nüüdisaegsed köögiseadmed, nende kasutamine ja hooldus. Supid. Liha jaotustükid ja lihatoitud. Kalaroad. Soojad kastmed. Vormiroad ja vokitoidud.
Õpilane küpsetab tainatooteid ja võrdleb erinevaid kergitusaineid.	Kergitusained ja tainatooted.
Õpilane tunneb peamisi maitseaineid ja roogade maitsestamise võimalusi.	Maitseained ja roogade maitsestamine.
Töö organiseerimine	
Õpilane kasutab menüüd koostades ainekirjandust ja teabeallikaid; kalkuleerib toidu maksumust; arvestab rühmas ülesandeid täites kaasõpilaste arvamusi ja hinnanguid.	Suurema projekti korraldamine alates menüü koostamisest, kalkulatsioonist ja praktilise töö organiseerimisest kuni tulemuse analüüsimiseni.
Etikett ja tarbijakäitumine	

Õpilane kujundab kutse ja leiab loomingulisi võimalusi kingituse pakkimiseks.	Kutsed ja kingitused.
Õpilane rõivastub ja käitub ürituse laadi kohaselt.	Rõivastus ja käitumine vastuvõttudel.
Õpilane mõistab lauakommete tähtsust meeldiva suhtluskeskkonna loomisel.	Käitumine vastuvõttudel.
Õpilane tunneb tarbija õigusi ning kohustusi; analüüsib reklaamide mõju ostmisele; oskab koostada leibkonna eelarvet; planeerib majanduskulusid eelarve järgi.	Tarbija õigused ja kohustused. Märgistused toodetel. Ostuotsustuste mõjutamine, reklaami mõju. Teadlik ja säästlik majandamine. Leibkonna eelarve, tulude ja kulude tasakaal. Laenud. Kokkuhoiuvõimalused ja kulude analüüs. Kulude planeerimine erijuhtudeks (peod, tähtpäevad jm).

Õpilane võrdleb pakendiinfo järgi erinevate toiduainete toiteväärtust.	Kodundus, töö organiseerimine ja hügieen Toiduained ja toitained.
Õpilane hindab oma toitumisharjumuste vastavust toitumisõpetuse põhitõdedele ning teeb ettepanekuid tervislikumaks toiduvalikuks.	Toiduained ja toitained. Tervisliku toitumise põhitõed.
Õpilane koostab koos kaaslastega tööplaani, lepib kokku tööjaotuse, täidab ülesande, hindab rühma töötulemust ja igäihe rolli tulemuse saavutamisel.	Toidu ohutus. Tööjaotus rühmas, ühistöö kavandamine, hooliv ja arvestav käitumine. Ühise töö analüüsimine ning hindamine.
Õpilane valmistab lihtsamaid tervislikke toite, kasutades levinumaid toiduaineid ning külmi- ja kuumtööstustehnikat.	Toiduainete eeltöötlemine, külmi- ja kuumtöötlemine. Kartulite, munade ja makaronitoodete keetmine. Toor- ja segasalatid. Külmad kastmed.
Õpilane katab toidukorra järgi laua, valides ning paigutades sobiva lauapesu, -nõud ja -kaunistused.	Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loomingulised võimalused. Lauapesu, -nõud ja -kaunistused. Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks.
Õpilane plaanib rõivaste pesemist, kuivatamist ja triikimist hooldusmärkide järgi.	Rõivaste pesemine käsitsi ja masinaga. Hooldusmärgid. Triikimine. Jalatsite hooldamine.
Õpilane teab väljendite <i>kõlblik kuni</i> ja <i>parim enne</i> tähendust.	Tarbijainfo (pakendiinfo).
Õpilane analüüsib oma taskuraha kasutamist.	Arutelu raha kasutamise ja säästmise üle.

Lõiming: eesti keel: eesmärgistatud lugemine

Inimeseõpetus: tervisliku toitumise põhitõed, otsustamine ja probleemide lahendamine, suhtlemine teistega, .kombed

Matemaatika. Ajähiku mõistmine, mahu- ja massiühikud, osa ja tervik

1.18. Kodundus 9.klass õpitulemused ja õppesisu

Teemaplokk: kodundus, töö organiseerimine ja hügieen

Õpitulemused	Õppesisu ja lõiming
Õpilane teab erinevaid toiduainerühmi ning tunneb neisse kuuluvaid toiduaineid ja nende omadusi.	Toiduained ja toitained. Tervisliku toitumise põhitõed. Toidupüramiid. Toiduainerühmade üldiseloostus: teravili ja teraviljasaadused, piim ja piimasaadused, aedvili, munad.
Õpilane teab, mis toiduained riknevad kergesti, ning säilitab toiduaineid sobival viisil.	Toiduainerühmade üldiseloostus: teravili ja teraviljasaadused, piim ja piimasaadused, aedvili, munad. Toiduainete säilitamine.
Õpilane teadvustab hügieenireeglite järgimise vajadust köögis töötades.	Isikliku hügieeni nõuded köögis töötades. Nõue pesta käsitsi ja masinaga ning hoida köök korras. Tööde järjekord toitu valmistades.
Õpilane valib töövahendid ja seadmed töö eesmärgi järgi ning kasutab neid ohutusnõudeid arvestades.	Töövahendid köögis. Ohutushoid.
Õpilane valmistab lihtsamaid tervislikke toite, kasutades levinumaid toiduaineid ning külmi- ja kuumtöötlustehnikat.	Toiduainete eeltöötlemine, külmi- ja kuumtöötlemine. Võileivad.
Õpilane peab kinni üldtuntud lauakommetest ning hindab laua ja toitade kujundust.	Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad loominguilised võimalused. Lauapesu, -nõud ja -kaunistused. Sobivate nõude valimine toidu serveerimiseks.
Õpilane teeb korrastustöid, kasutades sobivaid töövahendeid.	Puhastus- ja korrastustööd. Kodutööde planeerimine ja jaotamine. Töövahendid.
Õpilane käitub keskkonnahoidliku tarbijana.	Teadlik ja säästlik tarbimine. Energia ja vee säästlik tarbimine. Jäätmete sortimine.

Lõiming: inimeseõpetus. Suhtlemine teistega, rahvuslikud tähtpäevad, tervislik toitumine, tervisenäitajad, tervist mõjutavad tegurid, isiklik hügieen.

Matemaatika. Ajaühiku mõistmine, mahu- ja massiühikud, osa ja tervik