

ÕPPEAINE NIMETUS	TEHNOLOOGIA
ÕPPEAINE KIRJELDUS	<p>Tehnoloogiaõpetus on õppeaine, kus õpilased saavad ennast väljendada eelkõige erinevaid kõvasid materjale töödeldes nii käsitsi kui ka masinatega, sh digitaalsetega. II kooliastmes omandavad õpilased tehnoloogiaõpetuse baasoskused materjalide töötlemisel ja töövahendite käsitlemiseks, samuti tehnilisi mõisteid ja termineid. Õpilased tutvuvad erinevate materjalide omaduste ning kasutusvõimalustega.</p> <p>Õpetaja juhendamisel õpitakse valima asjakohaste tööviiside, töövahendite, masinate ja seadmete vahel ning nendega töötama. Seejuures arvestatakse õpilaste erinevaid võimeid ja huve ning toetatakse nende omaalgatust ja õpimotivatsiooni. III kooliastmes süvendavad õpilased oma oskusi, pakkudes uusi ideid probleemsituatsioonide lahendamiseks. Tehnilisi ideid planeerima, teostama ja esitlema õpitakse nii traditsioonilist kui ka nüüdisaegset tehnoloogiat kasutades. Õpilasel kujuneb oskus ja huvi vaadelda ning uurida mehhaanilist ja elektroonilist töö- või elukeskkonda ning rakendada teadmisi oma loomingus. Oskuste süvenemine loob eeldused selleks, et õpilased oleksid suutelised mõistma erinevate tehniliste süsteemide toimimispõhimõtteid ja toime tulema praktiliste probleemidega, mis võivad tekkida süsteemide rakendamisel. Õpiviisid toetavad õpilaste heaolu ja eluks vajalikke oskuste kujunemist ning karjäärivalikuid ja tööelu puudutavaid valikuid. Teemad lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.</p>
TEADMISED, OSKUSED JA HOIAKUD	
II KOOLIASTE	<p>Õppeaine eesmärk on kujundada õpilastes ea- ja ajakohane tehnoloogia alane pädevus/kirjaoskus, mis tähendab tehnoloogia alaste baastadmiste, mõistete, seoste, protsesside tundmist. Õppes toetatakse õpilase õpimotivatsiooni ja õpilase kujunemist aktiivseks ennastjuhtivaks õppijaks, loovaks ja kriitiliselt mõtlevaks ühiskonnaliikmeks, kes suudab teha arukaid ja tarku valikuid ja vastutada oma õppimise eest.</p> <p>Õppija oskab luua seoseid igapäevaeluga, mõistab tehnoloogia erinevaid kasutusvaldkondi ja mõistab selle mõju ja võimalusi elus. Väärtustab käelist tegevust Oskab praktilistes tegevustes kasutada ohutult töövahendeid ja töövõtteid ideest tooteni. Kasutab töövahendeid ja materjale säästlikult, väärtustab keskkonnahoidu.</p> <p>Õpilane tegutseb iseseisvalt ja oskab teha koostööd, väärtustab Eesti kultuuripärandit ja maailmakultuuri.</p> <p>Osalemine erinevatel õpilasvõistlustel avardab õpilase silmaringi, annab väärtuslikke kogemusi ja võimaldab õpilasel kogeda eduelamust. Õpilane väärtustab koolivara, suhtub sellesse heaperemehelikult ja järgib kooli kodukorda.</p>

III KOOLIASTE	<p>Õppeaine eesmärk on kujundada õpilastes ea- ja ajakohane tehnoloogia alane pädevus/kirjaoskus, mis tähendab tehnoloogia alaste baastadmiste, mõistete, seoste, protsesside tundmist. Nende turvalise, tõhusa ja vastutustundliku rakendamise ja arendamise oskust päriseluliste probleemide lahendamisel praktilistes tegevustes ideest teostuseni. Õpilane suudab kasutada tehnoloogiale omaseid tehnilisi lahendusi, disainiprotsessi elemente, vahendeid, materjale ja terminoloogiat erinevates olukordades, seda nii olmes kui ka elulistes situatsioonides. Õpilane oskab näha ja sõnastada probleeme, julgeb pakkuda erinevaid viise nende lahendamiseks, neid analüüsida ja ellu rakendada, väärtustab käelist tegevust, oskab praktilistes tegevustes kasutada ohutult töövahendeid ja töövõtteid ideest tooteni, kasutab töövahendeid ja materjale säästlikult, väärtustab keskkonnahoidu. Õpilane tegutseb iseseisvalt ja oskab teha koostööd, väärtustab Eesti kultuuripärandit ja maailmakultuuri. Osalemine erinevatel õpilasvõistlustel avardab õpilase silmaringi, annab väärtuslikke kogemusi ja võimaldab õpilasel kogeda eduelamust. Valdakonna õpitegevused loovad eeldused koolis õpitu ja väljaspool kooli kogetu mõtestamiseks ning rakendamiseks praktiliste tegevuste kaudu. Õpilane väärtustab koolivara, suhtub sellesse heaperemehelikult ja järgib kooli kodukorda</p>
----------------------	--

4. klass

Teemad: Materjalid ja nende töötlemine, disainiprotsess, tehnoloogia igapäevaelus.

Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
1. Tunneb peamisi disainiprotsessis kasutatavaid materjale, oskab välja tuua nende erinevusi.	1. Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).
3. Kombineerib mõningaid detaile ja ühendab neid sobivate liidetega.	3. Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.
4. Saab aru säästliku kasutamise põhimõtetest ja mõjust keskkonnale.	4. Materjalide ja detailide säästlikkasutus.
6. Tunneb mõningaid töövahendeid, käsi- ja elektrilisi tööriistu ning oskab neid korrektselt ja ohutult kasutada.	6. Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, akutrell ja puurpink.
7. Nimetab mõningaid elektroonika komponente.	7. Elektroonika komponendid.

10. Teab ja järgib ohutuid töövõteteid ning õppetöökoja sisekorda, käitub turvaliselt nii enda kui ka teiste suhtes. Vajadusel kasutab isikukaitsevahendeid.	10. Ohutus ja turvalisus. Õppeklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.
11. Õpilane osaleb tunnis aktiivselt, märkab oma arengut ja kogeb eduelamusi nii iseseisvalt töötades kui koostööoskusi arendades. Viib alustatu lõpuni, järgib kooli kodukorda ja tehnoloogiaklassi kokkuleppeid.	11. Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja lahendustele suunatud mõtteviis.

Teemaplokk: Disainiprotsess. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1. Mõistab disainiprotsessi vajalikkust ideest tooteni loomisprotsessis. Selgitab, kes on disainerid.	1. Ea-ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disainerid.
2. Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koos kaaslastega.	2. Disainiprotsess
a) märkab ja nimetab probleeme;	a) probleemi(-de) sõnastamine;
b) teab, kuidas ajarünnaku käigus ideid genereeritakse;	b) ideede ajurünnakud;
c) otsib ja leiab vajalikku infot, kasutades sh digivahendeid ja väljendab oma ideid eskiisina paberil;	c) loometöö, ideede visandamine/visualiseerimine, digivahendite kasutamine, eskiis paberil.
d) arutleb erinevate lahenduste osas;	d) lahenduste arutelu;
f) mõistab ja selgitab kavandi/näidise valmistamise vajadust;	f) kavandi/näidise valmistamine;
i) valmistab toote ja kasutab lihtsamaid viimistluse ja kaunistustehnikaid;	i) toote valmistamine, viimistlemine ja kaunistamine;
j) esitleb toodet. Annab tegevusele ja tootele oma hinnangu;	j) toote esitus. Õppija arengut toetav eneseanalüüs
3. Läheneb ülesannete täitmisele loovalt, kasutades eelnevaid teadmisi ja praktilisi oskusi.	3. Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise.
4. Lahendab ülesandeid uudselt, kasutades selleks loovaid lähenemisi ja leiutamist.	4. Loovus, leiutamine ja innovatsioon.

5. Oskab seostada õpitud igapäevaeluga ja mõningal määral lõimida tehnoloogiat teiste õppeainetega.	5. Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega.
---	--

Teemaplokk: Tehnoloogia igapäevaelus. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus. Teeb vahet tehis- ja looduskeskkonnal.	1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Tehis- ja looduskeskkond.
2.Kirjeldab, millega tegelevad insenerid.	2.Insenerid ja inseneeria.
3.Mõistab tehnoloogia tähtsust ühiskonna arenguloos ning kuidas tehnoloogia areng on ühiskonda muutnud. Väärtustab Eesti ja teiste maade kultuuri, oskab neid teatud määral võrrelda. Oskab kasutada etnograafilisi elemente oma toodetes. Kasutab ressursse säästlikult.	3.Tehnoloogia ühiskonna ajaloos, etnograafia. Kultuuriline identiteet.
7.Oskab kirjeldada tehnoloogiaga kaasnevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid.	7.Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine.
8.Saab aru õppimise vajalikkusest ja oskab ennast motiveerida.	8.Õppimis-ja elukeskkond ning ennastjuhtiva õpilase kujundamine.

Praktilised tööd: meened tähtpäevadeks, loovad tegelaskujud, tooted, led-valgustiga tooted, lihtsad masinad jmt.

Õppekäiguvõimalused- RMK Keskus, kohalik jäätmejaam, sügisel ja kevadel õuesõppetunnid vabas looduses.

Lisategevused: Osalemine õpilastele suunatud kooli sisestel ja vabariiklikel näitustel ja õpilasvõistlustel (korraldajad nt Tehnoloogiakasvatuse Liit, Eesti Teadusagentuur, RMK).

5. klass

Teemad: Materjalid ja nende töötlemine, disainiprotsess, tehnoloogia igapäevaelus.

Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
1. Tunneb ja võrdleb peamisi disainiprotsessis kasutatavaid materjale, oskab välja tuua nende erinevusi.	1. Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).
2. Selgitab mõningate materjalide omadusi ja kasutusalasid. Võrdleb ja valib sobivaid materjale.	2. Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusalad.
3. Kombineerib mõningaid detaile ja ühendab neid sobivate liidetega.	3. Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.
4. Saab aru säästliku kasutamise põhimõtetest ja mõjust keskkonnale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi.	4. Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.
5. Mõistab erinevate pindade viimistlemise vajadusi ja võimalusi.	5. Toodete viimistlemine ja pinnakatted, valgeviimistlus.
6. Tunneb põhilisi töövahendeid, käsi- ja elektrilisi tööriistu ning kasutab neid korrektselt ja ohutult.	6. Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, akutrell ja puurpink.
7. Teab ja nimetab mõningaid elektroonika komponente. Joodab ohutult elektroonika komponente.	7. Elektroonika komponendid.
8. Teab ja oskab kasutada ohutult erinevaid töövõtteid. Arvestab praktilistel töödel kvaliteedi ja tööetikaga.	8. Töövõtted ja töötlemise viisid. Kvaliteet ja tööetika.
9. Teab ja järgib ohutuid töövõtteid ning tehnoloogiaklassi sisekorda, käitub turvaliselt nii enda kui ka teiste suhtes. Vajadusel kasutab isikukaitsevahendeid.	9. Ohutus ja turvalisus. Tehnoloogiaklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.
10. Osaleb aktiivselt tunnitöös, panustab oma töösse. Mõistab ja arvestab kaaslastega ning teeb koostööd teiste õpilastega. Suhtub koolivarasse heaperemehelikult, viib alustatu lõpuni ja jätab töökoha enda järel puhtaks ja korda.	10. Ennastjuhtiv õppija, kooli kodukord ja tehnoloogiklassi kokkulepped.

Teemaplokk: Disainiprotsess. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab disainiprotsessi vajalikkust loomisprotsessis ideest tooteni. Selgitab, kes on disainerid ja mida tähendab laiemalt disain.	1.Ea-ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disainerid ja disain.
2.Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koos kaaslastega.	2.Disainiprotsessi elemendid:
a) märkab ja oskab sõnastada probleeme;	a) probleemi(-de) sõnastamine;
b) teab, kuidas ajarünnaku käigus ideid genereeritakse;	b) ideede ajurünnakud;
c) leiab vajalikku infot ja väljendab oma ideid paberil;	c) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil;
d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas;	d) lahenduste analüüsimine ja arutelu;
e) teab joonestamise algteadmisi ja oskab joonestada lihtsa kolmvaates joonise ja kanda sellele mõõtmeid;	e) joonise valmistamine. Kolmvaade. Algteadmised joonisest. Joonise mõõtmestamine;
f) mõistab ja selgitab prototüübi valmistamise vajadust, koostab näidist või prototüüpi;	f) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;
g) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme, vajadusel täiustab prototüüpi;	g) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;
h) paneb kirja disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, räägib tehtust;	h) protsessi dokumenteerimine (õpimapp, plakat, esitlus) ja sellest rääkimine;
i) valmistab toote, kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid, ornamente jms.	i) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid ja sümboolid, ornamentika, logod). Eesti rahvuslik käsitöö;
j) esitleb toodet. Annab tegevusele ja tootele hinnangu;	j) toote esitlus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang;
3.Läheneb ülesannete täitmisele loovalt, kasutades eelnevaid teadmisi ja praktilisi oskusi.	3.Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise.
4.Lahendab ülesandeid uudsel, kasutades selleks loovaid lähenemisi ja leiutamist.	4.Loovus, leiutamine ja innovatsioon.

5. Oskab lõimida tehnoloogiat teiste õppeainete ja eluvaldkondadega.	5. Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega
--	---

Teemaplokk: Tehnoloogia igapäevaelus. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus. Teeb vahet tehis- ja looduskeskkonnal, eristab vastavaid materjale.	1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Tehis- ja looduskeskkond.
2.Mõistab tehnoloogia tähtsust ühiskonna arenguloos ning kuidas tehnoloogia areng on ühiskonda muutnud. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Oskab kasutada etnograafilisi elemente oma toodetes. Kasutab ressursse säästlikult.	3.Tehnoloogia ühiskonna ajaloos, etnograafia. Kultuuriline identiteet.
4.Mõistab tehnoloogia rolli ühiskonnas ja erinevates valdkondades.	4.Tehnoloogia erinevad kasutusvaldkonnad.
b) mõistab transpordi ja logistika vajalikkust ja tähtsust ning analüüsib vastavaid keskkonnasäästlikke lahendusi. Kirjeldab ja võrdleb erinevaid transpordiliike ja vahendeid. Teab ratta arengulugu.	b) transport ja logistika, sh keskkonnasäästlikkus, ratas;
e) iseloomustab struktuuride, konstruktsioonide ja ehitustehnoloogia olemust, nt sild, tunnel, kaitserajatis, varjend, hooned jne.	e) struktuurid, konstruktsioonid ja ehitustehnoloogia;
5.Mõistab ja selgitab lihtsamaid masinaid ja nende tööpõhimõtteid. Kirjeldab kumm- ja kettülekanne toimimise põhimõtteid ning oskab neid rakendada lihtsamate lihtmehhanismide konstrueerimisel.	5.Masinad ja mehhanismid. Kummülekanne. Kettülekanne.
6.Toob näiteid seadmete, süsteemide, protsesside ja ressursside kohta. Kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi.	6.Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid.
7.Oskab kirjeldada tehnoloogiaga kaasnevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid.	7.Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikus.

8.Saab aru õppimise vajalikkusest ja seostab ning rakendab tehnoloogiat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega.	8.Õppimis-ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine.
--	---

Praktilised tööd: erinevad osavus- ja püsivusmängud, kummimootoriga sõiduk, traadist püsivusmäng, tsentrifugaaljõul toimiv mäng jne.

6. klass

Teemad: Materjalid ja nende töötlemine, disainiprotsess, tehnoloogia igapäevalus.

Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
1.Teab, tunneb ja võrdleb peamisi disainiprotsessis kasutatavaid materjale, oskab välja tuua nende erinevusi.	1.Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).
2.Selgitab erinevate materjalide olulisemaid omadusi ja kasutalaseid. Võrdleb ja valib sobivaid materjale. Nimetab materjalide kasutusalasid.	2.Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusala.
3. Kombineerib mõningaid detaile ja ühendab neid sobivate liidetega.	3.Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.
4. Saab aru säästliku kasutamise põhimõtetest ja mõjust keskkonnale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi ning teab võimalusi nende vähendamiseks.	4.Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.
5.Mõistab erinevate pindade viimistlemise vajadusi.	5.Toodete viimistlemine ja pinnakatted, valgeviimistlus.
6.Tunneb põhilisi töövahendeid, käsi- ja elektrilisi tööriistu ning kasutab neid korrektselt ja ohutult.	6.Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, akutrell ja puurpink.
7.Teab ja nimetab mõningaid elektroonika komponente. Joodab ohutult elektroonika komponente.	7.Elektroonika komponendid.
8.Teeb vahet erinevatel arvjuhtimisega tööpinkidel. Tutvub arvjuhtimisega tööpinkidele lihtsamate jooniste koostamise programmidega.	8.Arvuehitavad tööpingid, näiteks 3D printer, laserlöikur

9. Teab ja kasutab ohutult erinevaid töövõtteid. Kirjeldab ergonoomilisi tööriistu ja töövõtteid. Arvestab praktilistel töödel kvaliteedi ja tööetikaga.	9. Töövõtted ja töötlemise viisid ning ergonoomia. Kvaliteet ja tööetika.
10. Teab ja järgib ohutuid töövõtteid ning tehnoloogiaklassi sisekorda, käitub turvaliselt nii enda kui ka teiste suhtes. Vajadusel kasutab isikukaitsevahendeid.	10. Ohutus ja turvalisus. Õppeklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.
11. Osaleb aktiivselt tunnitöös, panustab õppeprotsessi, oskab oma tegevust analüüsida ja vajadusel korrigeerida. Mõistab ja arvestab kaaslastega ning teeb koostööd teiste õpilastega.	11. Kooli kodukord, tehnoloogiaklassi kokkulepped. Positiivne töösse suhtumine ja töö kvaliteet.

Teemaplokk: Disainiprotsess. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1. Mõistab disainiprotsessi vajalikkust ideest tooteni loomisprotsessis. Selgitab, kes on disainerid ja mida tähendab laiemalt disain.	1. Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disainerid ja disain.
2. Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koos kaaslastega.	2. Disainiprotsessi elemendid:
a) märkab ja oskab sõnastada probleeme;	a) probleemi(-de) sõnastamine;
b) teab, kuidas ajarünnaku käigus ideid genereeritakse;	b) ideede ajarünnakud;
c) leiab vajalikku infot ja väljendab oma ideid nii paberil kui ka digitaalses vormis;	c) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;
d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas;	d) lahenduste analüüsimine ja arutelu;
e) teab joonestamise algteadmisi ja joonestab kolmvaates lihtsa joonise ja kannab sellele mõõtmekaid;	e) joonise valmistamine. Kolmvaade. Algteadmised joonisest. Joonise mõõtmestamine;

f) mõistab ja selgitab prototüübi valmistamise vajadust, vajadusel koostab näidise või prototüübi;	f) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;
g) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme, täiustab prototüüpi;	g) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;
h) paneb kirja disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, räägib tehtust;	h) protsessi dokumenteerimine (õpimapp, plakat, esitlus) ja sellest rääkimine;
i) valmistab toote, omandab teadmisi esteetikast ja kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid, ornamente jms.	i) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid ja sümbolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;
j) esitleb toodet. Annab tegevusele ja tootele hinnangut ja analüüsib tehtut;	j) toote esitlus. Õppija arengut toetav eneseanalüüs ja enesejuhtimine;
3.Läheneb ülesannete täitmisele loovalt, kasutades eelnevaid teadmisi ja praktilisi oskusi. Mõtleb ja analüüsib kriitiliselt tehtut.	3.Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise.
4. Lahendab ülesandeid uudset, kasutades selleks loovaid lähenemisi ja leiutamist.	4.Loovus, leiutamine ja innovatsioon.
5. Lõimib tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainete ja eluvaldkondadega.	5. Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega

Teemaplokk: Tehnoloogia igapäevaelus. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus. Teeb vahet tehise- ja looduskeskkonnal, eristab vastavaid materjalel. Selgitab, mis on CO ₂ ja millist mõju see keskkonnale tekitab.	1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Tehise- ja looduskeskkond. CO ₂ jalajälje vähendamine.

2.Mõistab tehnoloogia tähtsust ühiskonna arenguloos ning kuidas tehnoloogia ja areng on ühiskonda muutnud. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Oskab kasutada etnograafilisi elemente oma toodetes. Kirjeldab tööstusriikide ja arengumaade erinevusi. Kasutab ressursse säästlikult.	2.Tehnoloogia ühiskonna ajaloos, etnograafia. Kultuuriline identiteet. Tööstusriigid ja arengumaad.
3. Mõistab tehnoloogia rolli ühiskonnas ja erinevates valdkondades.	3.Tehnoloogia erinevad kasutusvaldkonnad.
4.kirjeldab energiaallikaid, sh tuule,- päikese-, hüdro-, soojusenergiajaamu.	4.energeetika, sh rohetehnoloogia;
5.Mõistab ja selgitab lihtsamaid masinaid ja nende tööpõhimõtteid. Kirjeldab kumm- ja kettülekanne toimimise põhimõtteid ning oskab neid rakendada lihtsamate lihtmehhanismide konstrueerimisel.	5.Masinad ja mehhanismid. Kummülekanne. Kettülekanne.
6.Toob näiteid seadmete, süsteemide, protsesside ja ressursside kohta. Kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloos kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi.	6.Kaasaegsed seadmed, süsteemid protsessid ja ressursid.
7.Oskab kirjeldada tehnoloogiaga kaasnevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid.	7.Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikus.
8.Saab aru õppimise vajalikkusest ja seostab ning rakendab tehnoloogiat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega.	8.Õppimis-ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine.

Praktilised tooted: elektroonilisi komponente sisaldavad tooted, pliiatsitops, telefonihoidja, erinevad osavusmängud, tähtpäevalised meened ja kaunistused.

7. klass

Teemad: Materjalid ja nende töötlemine, disainiprotsess, tehnoloogia igapäevaelus.

Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
1.Tuvastab, valib ja kasutab disainiprotsessis kasutatavaid materjale.	1.Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).

2.Võrdleb, valib ja analüüsib materjalide omadusi ning teab materjalide ja komponentide kasutusalasid.	2.Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusala.
3.Kombineerib materjale ja detaile ning ühendab detailidest tooteid.	3.Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.
4.Kasutab säästlikult ja korduvalt erinevaid materjale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi ning teab võimalusi nende vähendamiseks.	4.Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.
5.Valib ja kasutab viimistlusmaterjale ning pinnakatteid.	5.Toodete viimistlemine ja pinnakatted, nt valgeviimistlus ja katteviimistlus.
6.Teeb valikuid töövahendi kasutamiseks.	6.Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, nt akutrell ja puurpink.
7.Teab mõningaid elektroonika komponente ja nende tööpõhimõtet ning tingimärke.	7.Elektroonika komponendid.
8.Tutvub arvjuhtimisega tööpinkide tööpõhimõttega.	8.Arvuhitavad tööpingid, CNC freespink.
9.Teab ja kasutab ohutult erinevaid töövõtteid. Mõistab ergonoomia kasutamise vajalikkust. Oskab valida optimaalset töötlusviisi.	9.Töövõtted ja töötlemise viisid (optimaalse töötlusviisi valimine) ning ergonoomia. Kvaliteet ja tööetika.
10.Järgib ohutuid töövõtteid ja tehnoloogiaklassi sisekorda. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid, vajadusel kasutab isikukaitsevahendid.	10.Ohutus ja turvalisus. Tehnoloogiaklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.
11.Lahendab positiivses disainiprotsessis praktilisi ülesandeid ja loob kvaliteetseid tooteid lähtudes kultuursest tööetikast.	11.Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja töö kvaliteet.

Teemaplokk: Disainiprotsess. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Rakendab toote loomisel disainiprotsessi mudelit ja disainib lihtsaid tooteid. Mõistab disaini olulisust ühiskonna- ja igapäevaelus.	1.Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain.
2. Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koostöös kaaslastega.	2.Disainiprotsessi elemendid:
a) märkab probleeme ja pakub neile lahendusi;	a) probleemi(-de) sõnastamine;

b) lahendab koostöises keskkonnas esilekerkivaid olukordi;	b) ideede ajurünnakud; koostööskused
c) leiab vajalikku infot erinevatest allikatest väljendab oma ideid nii paberil kui ka võimalusel digitaalses vormis;	c) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;
d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas, valides neist parima;	d) lahenduste analüüsimine ja arutelu;
e) joonestab tehnilist joonist ja kannab sellele mõõtmeid;	e) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine;
f) läheneb loovalt prototüübi teostamisele ja materjalide kasutusele selle valmistamiseks;	f) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;
g) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme ning täiustab prototüüpi;	g) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;
h) visualiseerib disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, kasutab korrektset terminoloogiat, esitleb tehtut;	h) protsessi dokumenteerimine/tutvustamine õpimapp, plakat, vabas vormis esitlus;
i) valmistab toote, omandab teadmisi esteetikast ja kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid ja ornamente jms. Tunneb peamisi Eesti käsitöötavasid;	i) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümbolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;
j) esitleb toodet. Annab tagasisidet tehtud tööle ja kogu protsessile. Mõistab, kuidas iga disainiprotsessi etapp järgmist/järgmisi mõjutab. Toob välja õpikohad, mida järgmisel korral teisiti teha.	j) toote esitlus. Õppija arengut toetav (eneseanalüüs ja enesejuhtimine).
3.Mõistab probleemülesannete lahendamise olulisust, lahendab probleemülesandeid ja analüüsib kriitiliselt saaduid lahendusi. Kasutab loovuse arendamiseks nutikaid lahendusi.	3.Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine.
4.Loob iseseisvalt või koos kaaslastega innovaatilisi lahendusi. Mõistab innovatsiooni vajalikkust ja leiutiste osatähtsust tehnoloogia ja arengus, teab olulisi leiutisi.	4.Loovus, leiutamine ja innovatsioon.
5.Mõistab tehnoloogia mõju erinevatele eluvaldkondadele ja ühiskonnale tervikuna. Oskab tuua elulisi näiteid erinevate seoste kohta.	5.Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega.

Teemaplokk: Tehnoloogia igapäevaelus. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Mõistab inimkonna mõju kliimamuutustele ja tehnoloogia keskkonnamõjusid. Vähendab oma tegemistes CO ₂ jalajälge.	1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Kliimamuutused ja keskkonnamõjud. CO ₂ jalajälje vähendamine.
2.Mõistab tehnoloogia tähtsust ühiskonna arenguloos tänapäeval ja tulevikus.	2.Tehnoloogia tänapäeval ja tulevikus.
3.Mõistab ja kirjeldab tehnoloogia rolli ühiskonnas ning erinevates valdkondades.	3.Tehnoloogia erinevad kasutusvaldkonnad:
b) mõistab transpordi ja logistika vajalikkust ja tähtsust ning teab ja analüüsib vastavaid keskkonnasäästlikke lahendusi. Kirjeldab kaasaegseid tehnoloogiaid transpordi keskkonnasäästlikumaks muutmiseks.;	b) transport ja logistika, sh keskkonnasäästlikkus;
d) kasutab digivahendeid õppetöös;	d) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitehnoloogia;
e) kirjeldab tänapäevaseid lahendusi ehitiste modelleerimisel ja valmistamisel, nt 3D printimine jne. Teab plastide kasutusvaldkondi;	e) struktuurid, konstruktsioonid ja ehitustehnoloogia, plastid;
f) toob näiteid meditsiini- ja tervisetehnoloogiast, selle arengust ja tähtsusest. Omandab esmased esmaabi oskused ja mõistab esmaabikapi vajalikkuse tähtsust. Teab esmaabi kapi sisu ja selle asukohta;	f) meditsiini- ja tervisetehnoloogia, esmaabi ja esmaabikapp.
4. Kirjeldab masinate ja mehhanismide põhimõtteid.	4.Masinad ja mehhanismid.
5. Kirjeldab ja analüüsib tänapäevaseid seadmeid, süsteeme ja protsesse. Teab, et ressurside maht on piiratud. Kasutab ressursse säästlikult.	5.Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid.
6. Analüüsib, sh oma tegemistes, tehnoloogia positiivseid ja negatiivseid mõjusid.	6.Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine.

7. Rakendab tehnoloogiat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega. Teab, et õppeprotsessis omandatu mõjutab tema tulevikku ja karjääri. Kasutab tänapäeva tehnoloogiat uute oskuste omandamisel.	7. Õppimis- ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine, ettevõtlikkus.
---	--

Praktilised tööd: Praktilised esemed arvestades õpilaste hobisid ja praktilisi vajadusi, meened, 3D modelleerimine programmiga Tinkercad vmt

8. klass

Teemad: Materjalid ja nende kasutamine, disainiprotsess, tehnoloogia igapäevaelus.

Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
1. Tuvastab, valib ja kasutab disainiprotsessis kasutatavaid materjale.	1. Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).
2. Võrdleb, valib ja analüüsib materjalide omadusi ning teab materjalide ja komponentide kasutusalasid.	2. Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusala.
3. Kombineerib materjale ja detaile ning ühendab detailidest tooteid.	3. Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.
4. Kasutab säästlikult ja korduvalt erinevaid materjale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi ning teab võimalusi nende vähendamiseks.	4. Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.
5. Valib ja kasutab viimistlusmaterjale ning pinnakatteid.	5. Toodete viimistlemine ja pinnakatted, nt valgeviimistlus ja katteviimistlus.
6. Teeb tarku valikuid töövahendi kasutamiseks, valmistab ja kasutab väiksemaid abivahendeid ja rakiseid.	6. Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, nt akutrell ja puurpink. Abivahendid ja rakised.
7. Teab mõningaid elektroonika komponente ja nende tööpõhimõtet ning tingimärke.	7. Elektroonika komponendid
8. Teab ja kasutab ohutult erinevaid töövõtteid. Mõistab ergonoomia kasutamise vajalikkust.	8. Töövõtted ja töötlemise viisid ning ergonoomia. Kvaliteet ja tööetika.

9.Järgib ohutuid töövõtteid ja õppetöökoja sisekorda. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid, vajadusel kasutab isikukaitsevahendid.	9.Ohutus ja turvalisus. Õppeklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.
10.Lahendab positiivses disainiprotsessis praktilisi ülesandeid ja loob kvaliteetseid tooteid lähtudes kultuursest tööetikast. Lahendab olukordi, mis võivad meeskonnatöös esile tulla.	10.Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja koostöö ning töö kvaliteet.

Teemaplokk: Disainiprotsess

Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Rakendab toote loomisel disainiprotsessi mudelit ja disainib lihtsaid tooteid. Mõistab disaini olulisust ühiskonna- ja igapäevaelus.	1.Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain.
2. Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koostöös kaaslastega.	2.Disainiprotsessi elemendid:
a) märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi;	a) probleemi(-de) sõnastamine;
b) lahendab koostöises keskkonnas esilekerkivaid olukordi;	b) ideede ajurünnakud;
c) leiab vajalikku infot erinevatest allikatest ja väljendab oma ideid nii paberil kui ka digitaalses vormis;	c) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;
d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas, valides neist parima;	d) lahenduste analüüsimine ja arutelu;
e) joonestab tehnilist joonist ja kannab sellele mõõtmepunkte;	e) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine;
f) läheneb loovalt prototüübi teostamisele ja materjalide kasutusele selle valmistamiseks;	f) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;
g) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme ning täiustab prototüüpi;	g) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;
h) visualiseerib disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, kasutab korrektset terminoloogiat, esitleb tehtut;	h) protsessi dokumenteerimine, õpimapp, plakat, esitlus;

i) valmistab toote, omandab teadmisi esteetikast ja kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid ja ornamente jms. Tunneb peamisi Eesti käsitöötavasid;	i) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümboolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;
j) esitleb toodet. Annab tagasisidet tehtud tööle ja kogu protsessile. Mõistab, kuidas iga disainiprotsessi etapp järgmist/järgmisi mõjutab. Toob välja õpikohad, mida järgmisel korral teisiti teha.	j) toote esitus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang (eneseanalüüs ja enesejuhtimine).
3.Mõistab probleemülesannete lahendamise olulisust, lahendab probleemülesandeid ja analüüsib kriitiliselt saaduid lahendusi. Kasutab loovuse arendamiseks nutikaid lahendusi.	3.Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine.
4.Loob iseseisvalt või koos kaaslastega innovaatilisi lahendusi. Mõistab innovatsiooni vajalikkust ja leiutiste osatähtsust tehnoloogia arengus, oskab nimetada olulisi leiutisi.	4.Loovus, leiutamine ja innovatsioon.
5.Mõistab tehnoloogia mõju erinevatele eluvaldkondadele ja ühiskonnale tervikuna. Oskab tuua elulisi näiteid erinevate seoste kohta.	5.Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega.

Teemaplokk: Tehnoloogia igapäevaelus. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Mõistab inimkonna mõju kliimamuutustele ja tehnoloogia keskkonnamõjusid. Vähendab oma tegemistes CO ₂ jalajälge.	1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Kliimamuutused ja keskkonnamõjud. CO ₂ jalajälje vähendamine.
2. Mõistab tehnoloogia tähtsust ühiskonna arenguloos tänapäeval ja tulevikus. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Mõistab kultuurilisi ja majanduslikke erinevusi maailmas. Loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel. Uurib ja analüüsib	2.Tehnoloogia tänapäeval ja tulevikus. Kultuuriline identiteet. Ressursside akumulatsioon.

ressursside ja akumulatsiooni arengusuundumusi.	
4.Mõistab ja kirjeldab tehnoloogia rolli ühiskonnas ning erinevates valdkondades.	4.Tehnoloogia ja inseneeria erinevad kasutusvaldkonnad:
a) teab automatiseerimise mõiste sisu ja kaasaegseid tehnoloogia ja inseneeria arengusuundi, sh tehisintellekt. Teab lihtsamate robotite (kodurobotid) tööpõhimõtet;	a) automatiseerimine, tehisintellekt ja robotika, kodurobotid;
b) mõistab transpordi ja logistika vajalikkust ja tähtsust ning teab ja analüüsib vastavaid keskkonnasäästlikke lahendusi. Kirjeldab kaasaegseid tehnoloogiaid transpordi keskkonnasäästlikumaks muutmiseks. On kursis vesinikutehnoloogia kasutamisega ühiskonnas;	b) transport ja logistika, sh keskkonnasäästlikkus ja vesinikutehnoloogia;
c) kirjeldab ja analüüsib rohetehnoloogia võimalusi, sh biomassist saadud energiat (biokütused);	c) energeetika, sh rohetehnoloogia;
d) kasutab digivahendeid õppetöös;	d) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitehnoloogia;
6.Kirjeldab ja analüüsib tänapäevaseid seadmeid, süsteeme ja protsesse. Teab, et ressursside maht on piiratud. Kasutab ressursse säästlikult.	6.Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid.
7.Analüüsib, sh oma tegemistes, tehnoloogia positiivseid ja negatiivseid mõjusid. Teadvustab kestliku ja jätkusuutlikkuse arengu vajalikkust ning püüab tegutseda lähtuvalt sellest.	7.Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikus.
8.Rakendab tehnoloogiat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega. Teab, et õppeprotsessis omandatu mõjutab tema tulevikku ja karjääri. Mõistab elukestva õppe ja ettevõtlikkuse olulisust ning tähtsust edasisel karjääri valikul. Kasutab tänapäeva tehnoloogiat ja inseneeriat uute oskuste omandamisel.	8.Õppimis-ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine, ettevõtlikkus.

Praktilised tooted: pleksiklaasist Ledvalgusti, vasest tooted jne.

9. klass

Teemad: Materjalid ja nende töötlemine, disainiprotsess, tehnoloogia igapäevaelus.

Teemaplokk: Materjalid ja nende töötlemine. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
1. Tuvastab, valib ja kasutab disainiprotsessis kasutatavaid materjale.	1. Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid jne). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer).
2. Võrdleb, valib ja analüüsib materjalide omadusi ning teab materjalide ja komponentide kasutusalasid.	2. Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusala.
3. Kombineerib materjale ja detaile ning ühendab detailidest tooteid.	3. Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited.
4. Kasutab säästlikult ja korduvalt erinevaid materjale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi ning teab võimalusi nende vähendamiseks.	4. Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed.
5. Valib ja kasutab viimistlusmaterjale ning pinnakatteid.	5. Toodete viimistlemine ja pinnakatted, nt valgeviimistlus ja katteviimistlus.
6. Teeb tarku valikuid töövahendi kasutamiseks, valmistab ja kasutab väiksemaid abivahendeid ja rakiseid.	6. Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, nt akutrell ja puurpink. Abivahendid ja rakised.
7. Teab mõningaid elektroonika komponente ja nende tööpõhimõtet ning tingimärgi. Teab mikrokontrollerite tööpõhimõtet, oskab neid programmeerida ja kasutada.	7. Elektroonika komponendid ja mikrokontrollerid.
9. Teab ja kasutab ohutult erinevaid töövõtteid. Mõistab ergonoomia kasutamise vajalikkust. Oskab valida optimaalset töötlusviisi.	9. Töövõtted ja töötlemise viisid (optimaalse töötlusviisi valimine) ning ergonoomia. Kvaliteet ja tööetika.
10. Järgib ohutuid töövõtteid ja tehnoloogiaklassi sisekorda. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid, vajadusel kasutab isikukaitsevahendeid.	10. Ohutus ja turvalisus. Tehnoloogiaklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid.
11. Lahendab positiivses disainiprotsessis praktilisi ülesandeid ja loob kvaliteetseid tooteid lähtudes kultuursest tööetikast. Lahendab olukordi, mis võivad meeskonnatöös esile tulla.	11. Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja koostöö ning töö kvaliteet.

Teemaplokk: Disainiprotsess. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1. Rakendab toote loomisel disainiprotsessi mudelit ja disainib lihtsaid tooteid. Mõistab disaini olulisust ühiskonna- ja igapäevaelus.	1. Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain.
2. Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koostöös kaaslastega.	2. Disainiprotsessi elemendid:
a) märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi;	a) probleemi(-de) sõnastamine;
b) lahendab koostöises keskkonnas esilekerkivaid olukordi;	b) ideede ajurünnakud;
c) leiab vajalikku infot erinevatest allikatest ja väljendab oma ideid nii paberil kui ka digitaalses vormis;	c) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt;
d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas, valides neist parima;	d) lahenduste analüüsimine ja arutelu;
e) joonestab tehnilist joonist ja kannab sellele mõõtmeid;	e) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine;
f) läheneb loovalt prototüübi teostamisele ja materjalide kasutusele selle valmistamiseks;	f) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine;
g) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme ning täiustab prototüüpi;	g) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine;
h) visualiseerib disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, kasutab korrektset terminoloogiat, esitleb tehtut;	h) protsessi dokumenteerimine, õpimapp, plakat, esitlus;
i) valmistab toote, omandab teadmisi esteetikast ja kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motiive, sümboleid ja ornamente jms. Tunneb peamisi Eesti käsitöötavasid;	i) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümboolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö;
j) esitleb toodet. Annab tagasisidet tehtud tööle ja kogu protsessile. Mõistab, kuidas iga disainiprotsessi etapp järgmist/järgmisi	j) toote esitlus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang (eneseanalüüs ja enesejuhtimine).

mõjutab. Toob välja õpikohad, mida järgmisel korral teisiti teha.	
3.Mõistab probleemülesannete lahendamise olulisust, lahendab probleemülesandeid ja analüüsib kriitiliselt saadud lahendusi. Kasutab loovuse arendamiseks nutikaid lahendusi.	3.Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine.
4.Loob iseseisvalt või koos kaaslastega innovaatilisi lahendusi. Mõistab innovatsiooni vajalikkust ja leiutiste osatähtsust tehnoloogia ja inseneeria arengus, teab olulisi leiutisi.	4.Loovus, leiutamine ja innovatsioon.
5.Mõistab tehnoloogia ja inseneeria mõju erinevatele eluvaldkondadele ja ühiskonnale tervikuna. Oskab tuua elulisi näiteid erinevate seoste kohta.	5.Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega.

Teemaplokk: Tehnoloogia igapäevaelus. Teemaploki sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega.

ÕPITULEMUS	ÕPPESISU
1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Mõistab inimkonna mõju kliimamuutustele ja tehnoloogia keskkonnamõjusid. Vähendab oma tegemistes CO ₂ jalajälge.	1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Kliimamuutused ja keskkonnamõjud. CO ₂ jalajälje vähendamine.
2.Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos tänapäeval ja tulevikus. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Mõistab kultuurilisi ja majanduslikke erinevusi maailmas. Loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel. Uurib ja analüüsib ressursside ja akumulatsiooni arengusuundumusi.	2.Tehnoloogia tänapäeval ja tulevikus. Kultuuriline identiteet. Ressursside akumulatsioon.
3.Mõistab ja kirjeldab tehnoloogia rolli ühiskonnas ning erinevates valdkondades.	3.Tehnoloogia erinevad kasutusvaldkonnad:
d) kasutab digivahendeid õppetöös;	d) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitehnoloogia;
e) kirjeldab tänapäevaseid lahendusi ehitiste modelleerimisel ja valmistamisel, nt 3D printimine jne.;	e) struktuurid, konstruktsioonid ja ehitustehnoloogia;

g) kirjeldab näiteid biotehnoloogia kasutuse kohta. Teab erinevaid puidust biotooteid ja oskab kirjeldada, kuidas neid valmistatakse;	g) põllumajandus- ja biotehnoloogia. Puidust biotooted, bioplast.
4.Kirjeldab masinate ja mehhanismide põhimõtteid, sh rihmülekanne toimimist. Teab, mis on ahelreaktsiooniseade ja kuidas see toimib. Konstrueerib Rube Goldbergi masina.	4.Masinad ja mehhanismid. Rihmülekanne. Rube Goldbergi masin.
6.Kirjeldab ja analüüsib tänapäevaseid seadmeid, süsteeme ja protsesse. Teab, et ressurside maht on piiratud. Kasutab ressursse säästlikult.	6.Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid.
7.Analüüsib, sh oma tegemistes, tehnoloogia positiivseid ja negatiivseid mõjusid. Teadvustab kestliku ja jätkusuutlikkuse arengu vajalikkust ning püüab tegutseda lähtuvalt sellest.	7.Tehnoloogia võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikkus.
8.Rakendab tehnoloogiat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega. Teab, et õppeprotsessis omandatu mõjutab tema tulevikku ja karjääri. Mõistab elukestva õppe ja ettevõtlikkuse olulisust ning tähtsust edasisel karjääri valikul. Kasutab tänapäeva tehnoloogiat ja inseneeriat uute oskuste omandamisel.	8.Õppimis-ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine, ettevõtlikkus. Elukestev õpe.

Praktilised tooted: Praktilised esemed arvestades õpilaste hobisid ja praktilisi vajadusi, meened Rube Goldbergi masin, mikrokontroller jne.