

4. – 6. klassi tehnoloogiaõpetus

Teemaplokkide sisu lõimitakse ea- ja ajakohaste praktiliste ülesannete või tegevustega

Teema: Materjalid ja nende töötlemine	
Õpitulemused 1.Teab, tunneb ja võrdleb peamisi disainiprotsessis kasutatavaid materjale, oskab välja tuua nende erinevusi. 2.Selgitab erinevate materjalide olulisemaid omadusi ja kasutualaseid. Võrdleb ja valib sobivaid materjale. Nimetab materjalide kasutusalasid. 3.Kombineerib mõningaid detaile ja ühendab neid sobivate liidetega. 4.Saab aru säästliku kasutamise põhimõtetest ja mõjust keskkonnale. Mõistab jäätmete tekke põhjusi ja tagajärgi ning teab võimalusi nende vähendamiseks. 5.Mõistab erinevate pindade viimistlemise vajadusi. 6.Tunneb põhilisi töövahendeid, käsi- ja elektrilisi tööriistu ning kasutab neid korrektselt ja ohutult. 7.Teab ja nimetab mõningaid elektroonika komponente. Joodab ohutult elektroonika komponente.	Õppesisu 1. Erinevad materjalid (näiteks puit, metall, plastid, savi jne). Mono- ja komposiitmaterjalid (vineer). Looduslikud ja sünteetilised materjalid. 2. Materjalide ja komponentide omadused (sh päritolu, elukaar), nende võrdlemine, valimine ja kasutusala. 3. Materjalide ja detailide kombineerimine ja liited. 4. Materjalide ja detailide säästlik-, korduv- ja taaskasutus, jäätmed. 5. Toodete viimistlemine ja pinnakatted, nt valgeviimistlus ja katteviimistlus. 6. Töövahendid, käsi- ja elektrilised tööriistad ning tööpingid, nt akutrell ja puurpink. Abivahendid ja rakised. 7. Elektroonika komponendid ja mikrokontrollerid.

8. Teeb vahet erinevatel arvjuhtimisega tööpinkidel. Koostab arvjuhtimisega tööpinkidel lihtsamaid jooniseid ja töötleb tooteid. 9. Teab ja kasutab ohutult erinevaid töövõtteid. Kirjeldab ergonoomilisi tööriistu ja töövõtteid. Arvestab ülesannetel kvaliteedi ja tööetikaga. 10. Teab ja järgib ohutuid töövõteteid ning õppetöökoja sisekorda, käitub turvaliselt nii enda kui ka teiste suhtes. Vajadusel kasutab isikukaitsevahendeid. 11. Lahendab positiivses disainiprotsessis praktilisi ülesandeid ja loob kvaliteetseid tooteid lähtudes kultuursest tööetikast. Mõistab ja arvestab kaaslastega ning teeb koostööd teiste õpilastega. 12. Tunneb erinevaid toiduaineid ja nende omadusi, teab toiduainete säilitamise nõudeid. Rakendab tervisliku toitumise põhitõdesid toidu valmistamisel.	8. Arvjuhitavad tööpingid, näiteks lasertööpink, 3D printer, CNC freespink. 9. Töövõtted ja töötlemise viisid (optimaalse töötlusviisi valimine) ning ergonoomia. Kvaliteet ja tööetika. 10. Ohutus ja turvalisus. Õppeklassi kasutamise eeskirjad ja tööohutuse nõuded, isikukaitsevahendid. 11. Töökultuur- ja eetika, positiivsus ja koostöö ning töö kvaliteet. 12. Teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades.
Lõiming: Aine nimetus ja teema/tegevus (koostöös teise õpetajaga)	

Teema: Disainiprotsess.

Õpitulemused

1. Mõistab disainiprotsessi vajalikkust loomisprotsessis ideest tooteni. Selgitab,

Õppesisu

kes on disainerid ja mida tähendab laiemalt disain. 2.Kasutab disainiprotsessi elemente praktilistes ülesannetes üksi või koos kaaslastega. a) märkab ja oskab sõnastada probleeme; b) teab, kuidas ajarünnaku käigus ideid genereeritakse; c) leiab vajalikku infot, väljendab oma ideid nii paberil kui ka digitaalses vormis; d) analüüsib ja arutleb erinevate lahenduste osas; e) teab joonestamise algteadmisi ja joonestab kolmvaates lihtsa joonise ja kannab sellele mõõtmelid; f) mõistab ja selgitab prototüübi valmistamise vajalikkust, vajadusel koostab näidise või prototüüpi; g) katsetab ja testib prototüüpi, märkab tekkinud vigu ja probleeme, täiustab prototüüpi; h) paneb kirja disainiprotsessi koos toote valmistamise etappidega, räägib tehtust; i) valmistab toote, omandab teadmisi esteetikast ja kasutab lihtsamaid kaunistustehnikaid. Tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd. Õpib kujundamisel kasutama rahvuslikke motive, sümboleid, ornamente jms.; j) esitleb toodet. Annab tegevusele ja tootele hinnangu ja analüüsib tehtut;	1. Ea- ja ajakohase disainiprotsessi rakendamine ideest tooteks. Disain. 2.Disainiprotsessi elemendid: a) probleemi(-de) sõnastamine; b) ideede ajurünnakud; c) loome- ja uurimistöö, ideede visandamine/visualiseerimine, eskiis paberil või digitaalselt; d) lahenduste analüüsimine ja arutelu; e) joonise valmistamine. Tehniline joonis, selle vormistamine paberil või digitaalselt. Joonise mõõtmestamine; f) näidise või prototüübi konstrueerimine ja valmistamine; g) prototüübi katsetamine, testimine ja täiustamine; h) protsessi dokumenteerimine (õpimapp, plakat, esitus) ja sellest rääkimine; i) toote valmistamine ja kaunistamine (rahvuslikud motiivid, sümboolid, ornamentika, logod) ja esteetika. Eesti rahvuslik käsitöö; j) toote esitus. Õppija arengut toetav eneserefleksioon ja enesehinnang (eneseanalüüs ja enesejuhtimine).
---	--

3.Läheneb probleemülesannete täitmisele loovalt, kasutades eelnevaid teadmisi ja praktilisi oskusi. Mõtleb ja analüüsib kriitiliselt tehtut. 4.Lahendab ülesandeid uudset, kasutades selleks loovaid lähenemisi ja leiutamist. 5.Lõimib tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainete ja eluvaldkondadega.	3.Nutikuse arendamine läbi probleemülesannete lahendamise. Kriitiline mõtlemine ja analüüsimine. 4.Loovus, leiutamine ja innovatsioon. 5. Lõiming erinevate õppeainetega ja eluvaldkondadega.
Lõiming: Aine nimetus ja teema/tegevus (koostöös teise õpetajaga)	

Teema: Tehnoloogia igapäevaelus	
Õpitulemused 1.Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus ja töömaailmas. Teeb vahet tehis- ja looduskeskkonnal, eristab vastavaid materjale. Selgitab, mis on CO2 ja millist mõju see keskkonnale tekitab. 2.Kirjeldab, millega tegelevad insenerid. Katsetab uusi ideid inseneerias.	Õppesisu 1.Tehnoloogia ja tehnoloogiline kirjaoskus. Tehis- ja looduskeskkond. Kliimamuutused ja keskkonnamõjud.CO2 jalajälje vähendamine. 2.Insenerid ja inseneeria.

3.Mõistab tehnoloogia ja inseneeria tähtsust ühiskonna arenguloos ning kuidas tehnoloogia ja inseneeria areng on ühiskonda muutnud. Väärtustab kultuurilist identiteeti. Kasutab etnograafilisi elemente oma toodetes. Kirjeldab tööstusriikide ja arengumaade erinevusi. Kasutab ressursse säästlikult. 4.Mõistab tehnoloogia ja inseneeria rolli ühiskonnas ja erinevates valdkondades. a) kasutab VEX IQ koolirobootika komplekte; b) mõistab transpordi ja logistika vajalikkust ning tähtsust, analüüsib vastavaid keskkonnasäästlikke lahendusi. Kirjeldab ja võrdleb erinevaid transpordiliike ja vahendeid. Teab ratta arengulugu; c) kirjeldab energiaallikaid, sh tuule-, päikese-, hüdro-, soojusenergiajaamu; e) iseloomustab struktuuride, konstruktsioonide ja ehitustehnoloogia olemust, nt sild, tunnel, kaitserajatis, varjend, hooned jne.	3.Tehnoloogia ja inseneeria ühiskonna ajaloo, etnograafia. Kultuuriline identiteet. Tehnoloogia tänapäeval ja tulevikus. Tööstusriigid ja arengumaad. Ressursside akumulatsioon. 4.Tehnoloogia ja inseneeria erinevad kasutusvaldkonnad: a) automatiseerimine, tehisintellekt ja robootika, VEX IQ koolirobootika, plokkprogrammeerimine, kodurobotid; b) transport ja logistika, sh keskkonnasäästlikkus, ratas ja vesinikutehnoloogia; c) energeetika, sh rohetehnoloogia; d) info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitehnoloogia; e) struktuurid, konstruktsioonid ja ehitustehnoloogia, plastid; f) meditsiini- ja tervisetehnoloogia, esmaabi ja esmaabikapp; g) põllumajandus- ja biotehnoloogia, nt
--	---

5. Mõistab ja selgitab lihtsamaid masinaid ja nende tööpõhimõtteid. Kirjeldab kumm- ja kettülekanne toimimise põhimõtteid ning rakendab neid lihtsamate lihtmehhanismide konstrueerimisel. 6. Toob näiteid seadmete, süsteemide, protsesside ja ressursside kohta. Kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi. 7. Oskab kirjeldada tehnoloogiaga kaasnevaid positiivseid ja negatiivseid mõjusid. 8. Saab aru õppimise vajalikkusest ja seostab ning rakendab tehnoloogiat ja inseneeriat teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega.	nutikasvuhooone. Puidust biotooted, bioplast. 5.Masinad ja mehhanismid. Kummülekanne. Kettülekanne. Rihmülekanne. Rube Goldbergeri masin. 6.Kaasaegsed seadmed, süsteemid, protsessid ja ressursid 7.Tehnoloogia kasutamisega seotud võimaluste ning ohtude analüüsimine. Kestlik areng ja jätkusuutlikus. 8.Õppimis-ja elukeskkond ning õpilase karjääri kujundamine, ettevõtlikkus. Elukestev õpe.
Lõiming: Aine nimetus ja teema/tegevus (koostöös teise õpetajaga)	