

Tööõpetuse ainekava

1. Õppeaine kirjeldus, sh ainespetsiifikast lähtuvad erisused

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. 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.

2. Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud

Materjalid, nende töötlemisviisid ning töövahendid

Materjalide liigid, omadused ja nende kasutamine. Tööriistad (käsi- ja elektrilisedööriistad), seadmed ja masinad, nende nimetused ning ohutu kasutamine. Materjalide lihtsamad töötlemise viisid. Materjalide ühendamise viisid ja liited. Materjalide hoiustamine. Materjali päritolu, tootmine ja keskkonnamõju (näiteks vask, tiigipuu ja nahk). Erinevatest materjalidest esemete valmistamine, kasutades eakohaseid töötlusviise. Eseme kaunistamine ja viimistlemine. Ressursside säästmine materjalide taaskasutamise kaudu.

Tööprotsess

Tervikliku tööprotsessi planeerimine. Kuidas värv, kuju ja materjal aitavad kaasa tööesemete erinevatele väljendusviisidele. Visandid, mustrid ja tööjuhendid, kuidas neid mõista ja järgida. Märgid ja sümbolid Eesti rahvakunstis. Töötamine üksi ja rühmas. Erinevate materjalide omaduste ja tööks sobivuse uurimine oma töö kaudu. Loovus ja leiutamine. Tööhuvi ja motivatsioon.

Eneseanalüüs ja hindamine

Eneseanalüüs oma tööle koostöös õpetajaga. Oma töö esitlemine suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid. Oma töö adekvaatne hindamine.

Igapäevaelu oskused ja tehnoloogia

Teadlik ja säästlik tarbimine. Töövahendite hooldamine. Tarbijainfo (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Kodukoha kombed ja esemeline kultuur. Hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded. Oma töökoha korrastamine. Teistes ainetes õpitu rakendamine. Õppeaine seosed erinevate eluvaldkondadega. Erinevad tehnilised konstruktsioonid. Tehnoloogia ajalooline tähtsus. Tehnoloogiate rakendamise võimalused ja ohud.

3. Õpitulemused ja õppesisu klassiti, sh praktilised tööd, õpiprojektid, õppetegevus väljaspool klassiruumi, kogukonnapraktika vm õppetegevused.

4. KLASS

TEEMA	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU	MÕISTED	PRAKTILISED TÖÖD ÕPIPROJEKTID ÕPPETEGEVUS VÄLJASPOOL KLASSIRUUMI
Tehnoloogia igapäevaelus	Teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi. Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus; saab aru tehnoloogiaõpetuse vajalikkusest	Hindamisjuhendi tutvustamine. Sissejuhatus. Tehnoloogia olemus. Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus.	Õppetöökoda, töökoht, ohutusnõuded, töökoja sisekord, kultuurne töö. Looduskeskkond, tehiskeskkond, tehnoloogia, tehnoloogiaõpetus, tööõpetus. Tehnoloogiline kirjaoskus, eetika, tehnika, insenerid. Prototüüp,	(1) Suhtlemine, koostöö ja ettevõtlikkus – kõik üldpädevused (2) Protokoll ja etikett – kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne- ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (3) Digioskuste õpetus – digipädevus, õpipädevus b. Üldpädevusi kujundatakse läbi koolisiseste projektide ja sündmuste (1) Roheline kool – mänguuskused, tunnetus- ja õpioskused, sotsiaalsed oskused (2) Lasteaia ja kooli sünnipäeva tähistamine - kultuuri- ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus

	edaspidises elus; kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduvkasutamiseks; väärtustab ja		leiutis, leiutajad, innovatsioon.	(3) Lasteaia uusaastakontsert ja jõululõuna – kultuuri-ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus (4) Lasteaia teadmispäev - kultuuri-ja väärtuspädevus , mänguoskused, suhtluspädevus (5) Hooliv kool - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, suhtluspädevus (6) Pillipäev - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus (7) Matkapäev Eesti Vabariigi sünnipäeval - sotsiaalne ja kodanikupädevus, mänguoskused (8) Jõululõuna – suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (9) Terve Turba spordipäev – mänguoskused, suhtluspädevus, enesemääratluspädevus
Disain ja joonestamine	Disainib lihtsaid tooteid, oskab teha eskiisi ja kasutades selleks ettenähtud materjale; märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi, teab mõningaid elektroonika-komponente. Osaleb õpilasepärastelt uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega; valib plasti saagimiseks sobiva töövahendi; väärtustab ja	Eskiis. Lihtsa toote kavandamine. Elektroonikakomponendid, valikuliselt. Disain. Elektroonikakomponendid, valikuliselt.	Eskiis, kavandamine, elektroonika-komponendid Disain, tehnoloogiline protsess, patarei, led, juhtmed.	

	kasutab tervisele ohutuid tööviise.			
Materjalid ja nende töötlemine	<p>Kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks; õpib korrektselt vineeri saagima; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. tunneb põhilisi materjale (vineer), selle olulisemaid omadusi; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövahendeid ja materjale (vineerisaag, vineeri saagimisalus, joonlaud, pliiats, naaskel); saeb korrektselt vineeri; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. tunneb põhilisi materjalide töötlemise viise</p>	<p>Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused. Vineeri saagimine ja puurimine, ohutus vineeri saagimisel ja puurimisel. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad). Vineeri viimistlemine (viilimine, lihvimine). Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Akutrell ja puurpink. Materjalide liited (naelliide). Säästlik tarbimine.</p>	<p>Vineer, puu, puit, metall, plast. Töötlemine, märkimine, saagimine, viil, lihvpaber, joonlaud, pliiats. Akutrell, puurpink. Naelliide, liimliide, säästlik tarbimine, korduvkasutamine.</p>	

	<p>(vineerile märkimine, saagimine, viilimine, lihvimine); valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise (vineeri viilimine ja lihvimine); annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju); kasutab õppetöös puurpinkki; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. suudab valmistada jõukohaseid liiteid; kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks.</p>			
--	--	--	--	--

<p>Tehnoloogiaõpetus (tüdrukud)</p>	<p>Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus; tunneb põhilisi materjale (puit, plast, metall), nende mõningaid omadusi ning töötlemise viise; disainib ja valmistab lihtsaid tooteid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid (pliiats, joonlaud, saag); teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Väärtustab ja järgib tööprotsessis väljakujunenud käitumismaneere; suudab erinevaid materjale ühendada; teadvustab ning järgib tervisekaitse-</p>	<p>Tehnoloogia olemus, Materjalide liigid (puit, metall, plastid jne) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ja töövahendid (tööriistad ja masinad). Idee ja eskiis. Toote disainimine ja valmistamine erinevatest materjalidest, Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Materjalide ühendamine. Viimistluse valik sõltuvalt materjalist ja toote kasutuskeskkonnast. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted.</p>	<p>Tehnoloogia, tehnoloogiaõpetus, tööõpetus, tehnoloogiline kirjaoskus, eetika, materjalide omadused. Akutrell, käsisaag, puurimine.</p>	
-------------------------------------	---	--	---	--

	ja tööohutusnõudeid.			
Projektitööd	<p>Teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena; osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja suhtlusvormides; osaleb aktiivselt ideekavandi loomisprotsessis. leiab iseseisvalt ja/või koostöös teistega ülesannete ning probleemide lahendeid, joonise valmistamine. Valmistab üksi või koostöös teistega ülesande või projekti lahenduse; suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste töölaseid arvamusi. Kujundab, esitleb ja põhjendab oma</p>	<p>Projektitööd nii käsitööst ja kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane valib kahe samaaegse teema vahel. Projektitööd nii käsitööst ja kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane valib kahe samaaegse teema vahel. Nt. Nukutoa valmistamine (nukutoa joonise valmistamine, tööülesannete jagamine rühmas). Nukutoa valmistamine (vineerist nukutoa saagimine; nukutoa sisemise interjööri valmistamine paberist ja tekstiilist). Nukutoa valmistamine (nukutoa montaaž, liimimine).</p>	<p>Projektitöö, koostöö - ja suhtlusvormid, ideekavand. Probleemide lahendamine. Esitlus, uurimine, tagasiside.</p>	

	arvamust; väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet; suhtlemine ja koostöö montaažil.			

5. KLASS

TEEMA	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU	MÕISTED	PRAKTILISED TÖÖD ÕPIPROJEKTID ÕPPETEGEVUS VÄLJASPOOL KLASSIRUUMI
Tehnoloogia igapäevaelus	Teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi. Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise	Hindamisjuhendi tutvustamine. Sissejuhatus. Õppetöökoja sisekord. Materjalid ja nende töötlemine. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises. Tehnoloogia igapäevaelus Tehnoloogia olemus. Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus. Ressursid.	Õppetöökoda, töökoht, õppetöökoja sisekord, ohutusnõuded, tööprotsess. Ressurss, kapital, tooraine tehnoloogiline kirjaoskus, eetika,	(1) Suhtlemine, koostöö ja ettevõtlikkus – kõik üldpädevused (2) Protokoll ja etikett – kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne- ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (3) Digioskuste õpetus – digipädevus, õpipädevus b. Üldpädevusi kujundatakse läbi koolisiseste projektide ja sündmuste

	<p>kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus; toob näiteid ressursside kohta; seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega; suudab valmistada jõukohaseid liiteid. toob näiteid süsteemide ja protsesside kohta; Iseloomustab ja võrdleb erinevaid transpordivahendeid. kirjeldab ratta kasutamist ajaloos ning nüüdisajal; valmistab töötavaid mudeleid praktilise tööna; tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise,</p>	<p>Materjalide töötlemise viisid (puidu vestmine ja sälkamine) ning töövahendid (nuga, luisk). Materjalide liited (liimliide). Puidust vestmistehnikas. Süsteemid ja protsessid, Materjalide töötlemise viisid (puidu lihvimine ja värvimine) ning töövahendid (lihvpaber, värvid). Transpordivahendid. Struktuurid ja konstruktsioonid. Ehitus, tõmbeneetliide, värvimine, jootmine.</p>	<p>PVA liim. Süsteem, protsess, avatud süsteem, alasüsteem, kapital, tooraine. Veendus, metroo, elektriauto, hübriidauto. Propeller, reaktiivmootor, tiivik, helibarjäär, torustransport, kosmoserakett. Lihtmehhanism, hooned, tsement, betoon, raudbetoon, vahtbetoon.</p>	<p>(1) Roheline kool – mänguuskused, tunnetus-ja õpioskused, sotsiaalsed oskused (2) Lasteaia ja kooli sünnipäeva tähistamine - kultuuri-ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus (3) Lasteaia uusaastakontsert ja jõululõuna – kultuuri-ja väärtuspädevus, enasemääratluspädevus (4) Lasteaia teadmispäev - kultuuri-ja väärtuspädevus , mänguuskused, suhtluspädevus (5) Hooliv kool - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, suhtluspädevus (6) Pillipäev - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus (7) Matkapäev Eesti Vabariigi sünnipäeval - sotsiaalne ja kodanikupädevus, mänguuskused (8) Jõululõuna – suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (9) Terve Turba spordipäev – mänguuskused, suhtluspädevus, enesemääratluspädevus</p>
--	---	---	--	---

	<p>töövahendeid ja materjale. Kirjeldab inimtegevuse ja tehnoloogia mõju keskkonnale; esitab näiteid erinevate hoonete materjalikasutusest; suudab valmistada jõukohaseid liiteid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; valmistab töötavaid mudeleid praktilise tööna.</p>			
<p>Disain ja joonestamine</p>	<p>Koostab kolmvaate lihtsast detailist; disainib lihtsaid tooteid, kasutades selleks ettenähtud materjale; valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju); analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest. Selgitab joonte tähendust</p>	<p>Disain ja joonestamine Piltkujutis ja vaated, Tehniline joonis. Jooned ja nende tähendused. Mõõtmed ja mõõtkava. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine, Toidunõu alus (joonise loomine). . Disaini elemendid Toidunõu alus (puitplaadi saagimine ja lihvimine).</p>	<p>Kujutis, piltkujutis, vaated, ristprojektsioon, kolmvaade. Tehniline joonestamine, jooned, vabakäejoon, mõõtmed. Kompositsioon, vorm, proportsioonid, sümmeetria, rütm, kontrast,</p>	

	<p>joonisel, oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda esitleda; osaleb õpilasepäraselt uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega. Teab ja kasutab õpiülesannetes disaini elemente; tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale. Märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi; on suuteline mõtlema ja visualiseerima uusi</p>	<p>Probleemide lahendamine. Leiutamine Toote viimistlemine.</p>	<p>harmonia.</p>	
--	---	---	------------------	--

	lihtsaid õpilasleiutusi; suudab valmistada jõukohaseid liiteid.			
Materjalid ja nende töötlemine	Valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks. tunneb põhilisi puitmaterjale, nende olulisemaid omadusi; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövahendeid ja materjale; teadvustab ning	Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (saag, märknõel). Materjalid ja nende töötlemine (puit) Materjalide liigid (üldteadmised puitmaterjalidest ja saematerjalidest) ja selle omadused. Materjalide töötlemise viisid (puidu lihvimine ja värvimine) ning töövahendid (tööriistad ja masinad). Materjalide töötlemise viisid (puidu vestmine ja sälkamine) ning töövahendid (nuga, luisk). Materjalid ja nende töötlemine (metall) Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Materjalide liigid (üldteadmised metallidest, traat ja selle liigid) ja	Märkimine, saagimine, joonlaud, pliiats. Toorik, toode, tööese, puu, puit, servamata laud, pruss, saeveski. Lihvpaber, peitslakk, lahusti. Voolimisnuga, teemantluisk, täpits, täkits, tempelpõletus, joonpõletus, puidupõletus- aparaat. Metalliõppe- ruumid, metallitöölaud, kruustangid, metall, vask, messing, tsink, tina, plii, traat. Metalliõppe-	

	<p>järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Puidu lihvimine ja värvimine, vestmine ; traadi painutamine painutusabinõuga. Tunneb põhilisi (mõningaid) traatmaterjale, nende olulisemaid omadusi annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu. Suudab valmistada jõukohaseid erinevatest materjalidest liiteid; kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks. tunneb mõningaid plastmaterjale, nende olulisemaid omadusi; sh valib ja katsetab loodud sõidukit ja püüab seda täiustada ja</p>	<p>metallide põhiomadused. Materjalide töötlemise viisid (traadi märkimine, tükeldamine, otste viilimine, painutamine, aasastamine jne) ning töövahendid (märknõel, viil, lapiktangid, ümartangid, lõiketangid). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Materjalide töötlemise viisid (traadi märkimine, tükeldamine, otste viilimine, painutamine, aasastamine jne) ning töövahendid (märknõel, viil, lapiktangid, ümartangid, lõiketangid). Materjalide töötlemise viisid (traadi märkimine, tükeldamine, otste viilimine, painutamine, aasastamine jne) ning töövahendid (märknõel, viil, lapiktangid, ümartangid, lõiketangid). Traadi ühendamine liiteks. Materjalide liited (pottliide, kruviliide, liimliide) ning</p>	<p>ruumid, metallitöölaud, kruustangid, metall, vask, messing, tsink, tina, plii, traat. Lapiktangid, lõiketangid, ümartangid, lapikviil, traadi tükeldamine ja painutamine ja ning aasastamine. Lapiktangid, lõiketangid, ümartangid, lapikviil, traadi tükeldamine ja painutamine ning aasastamine. Traadi tootmine ja kasutusala, jootmine, tinatamine. Pottliide, kruviliide, kuumaliimi-püstol, liimliide. Mikromootor,</p>	
--	--	---	--	--

	<p>parandada eesmärgipärasel suunas. Tunneb põhilisi puitmaterjale, nende olulisemaid omadusi.</p>	<p>töövahendid (mutrivõtmed, kuumaliimipüstol). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Materjalid ja nende töötlemine (elektrotehnilised materjalid) Materjalide liigid (elektrotehnilised materjalid) ning töövahendid (jootekolb). Elektroonikakomponendid, Materjalid ja nende töötlemine (plastmaterjalid) Materjalide töötlemise viisid (plekk- ja plastdetailidesse rataste teljeavade puurimine) ning töövahendid (puur, akutrell, spiraalpuur).</p>	<p>lüliti. Plastikmaterjal, spiraalpuur. Aerosoolvärvid – ja lakid.</p>	
<p>Tehnoloogiaõpetus (tüdrukud)</p>	<p>Mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust</p>	<p>Tehnoloogia, individ, ühiskond. Materjalide liigid (looduslik puitmaterjal, traat) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine, puurimine jne)</p>	<p>Looduslik puitmaterjal, alumiiniumtraat, puittoorik. Käsisaag, järkamine,</p>	

	<p>igapäevaelus; tunneb mõningaid materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; disainib ja valmistab lihtsaid tooteid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid.</p> <p>Tunneb mõningaid põhilisi materjale, nende omadusi ning töötlemise viise; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja järgib tööprotsessis väljakujunenud käitumismaneere, omadusi ja töötlemise viise; disainib ja valmistab lihtsaid tooteid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid.</p>	<p>ja töövahendid (tööriistad ja masinad). Toote disainimine ja valmistamine erinevatest materjalidest. Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Materjalide ühendamine. Viimistluse valik sõltuvalt materjalist ja toote kasutuskeskkonnast.</p> <p>Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted. Materjalide liigid (puitmaterjal) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine, puurimine jne) ja töövahendid (tööriistad ja masinad). Toote disainimine ja valmistamine erinevatest materjalidest. Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Materjalide ühendamine. Viimistluse valik sõltuvalt materjalist ja toote kasutuskeskkonnast.</p>	<p>akutrell, puurimine. Puitliist, profileeritud liist. PVA liim, viimistlemine.</p>	
--	---	---	--	--

		Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted.		
Projektitööd	Teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimivate tegevuste liikmena; osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja suhtlusvormides. leiab koostöös paarilisega ülesannete ning probleemide lahendeid; valmistab koostöös paarilisega ülesande või projekti lahenduse.	Projektitööd (paaris).Toosi (pliiatsihoidja) ideedekavandite loomine. Toosi (pliiatsihoidja) valmistamine (toorikute töötlemine: saagimine; lihvimine).	Prototüüp, koostöö- ja suhtlusvormid.	

6. KLASS

TEEMA	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU	MÕISTED	PRAKTILISED TÖÖD
-------	--------------	----------	---------	------------------

				ÕPIPROJEKTID ÕPPETEGEVUS VÄLJASPOOL KLASSIRUUMI
Tehnoloogia igapäevaelus	Toob näiteid süsteemide, protsesside ja ressursside kohta; mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus. Seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale. Loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel. Kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi. Sudab valmistada jõukohaseid liiteid. Kirjeldab energia kasutamist ajaloos ning nüüdisajal; valmistab	Tehnoloogia olemus. Protsessi ja süsteemi. Plastmaterjalide liigid (üldteadmised vahtplastidest) ja nende omadused. Vahtplastkatamaraani valmistamine (joonise valmistamine). Tehnoloogia, individid ja keskkond. Materjalide töötlemise viisid (plasti saagimine ja lihvimine) ning töövahendid. Vahtplastkatamaraani valmistamine (vahtplasti saagimine ja lihvimine). Tehnoloogia ja teadused, Vahtplastkatamaraani valmistamine (vahtplasti liimimine). Energiaallikad, Vahtplastkatamaraani valmistamine (mikromootori ja lüliti sobitamine).	Alasüsteem, tagasiside, vahtplast, sinine isolatsiooni-materjal. Jätkusuutlik keskkond, ressursside taastootmine, roheline mõtlemine. Teadus, teadlased, kroonnikel-traat, madala-temperatuuriline kuumaliimi-püstol. Energeetika, fossiilsed kütised, kasutegur, propeller, kaheastmeline lüliti. Tuumaenergia,	(1) Suhtlemine, koostöö ja ettevõtlikkus – kõik üldpädevused (2) Protokoll ja etikett – kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne- ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (3) Digioskuste õpetus – digipädevus, õpipädevus b. Üldpädevusi kujundatakse läbi koolisiseste projektide ja sündmuste (1) Roheline kool – mänguuskused, tunnetus-ja õpioskused, sotsiaalsed oskused (2) Lasteaia ja kooli sünnipäeva tähistamine - kultuuri-ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus (3) Lasteaia uusaastakontsert ja jõululõuna – kultuuri-ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus

	<p>töötavaid mudeleid praktilise tööna. Valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale. Kirjeldab inimtegevuse ja tehnoloogia mõju keskkonnale; iseloomustab ja võrdleb erinevaid energiaallikaid. Kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; valmistab töötavaid mudeleid praktilise tööna.</p>		<p>radioaktiivsus, taastuvad energiaallikad, päiksepaneelid.</p>	<p>(4) Lasteaia teadmispäev - kultuuri-ja väärtuspädevus, mänguuskused, suhtluspädevus (5) Hooliv kool - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, suhtluspädevus (6) Pillipäev - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus (7) Matkapäev Eesti Vabariigi sünnipäeval - sotsiaalne ja kodanikupädevus, mänguuskused (8) Jõululõuna – suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (9) Terve Turba spordipäev – mänguuskused, suhtluspädevus, enesemääratluspädevus</p>
<p>Disain ja joonestamine</p>	<p>Koostab kolmvaate lihtsast detailist; disainib lihtsaid tooteid, kasutades selleks ettenähtud materjale. Valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju);</p>	<p>Eseme kujutamine tasapinnal, Elektrimaterjalid ja elektroonikakomponendid (valikuliselt), Tulnuka või jõuluehte valmistamine (tutvumine elektriskeemiga, joonise</p>	<p>Projektsioon, aksonomeetria, tehniline joonis. Värv, stiil. Arendustsükkel, idee sünd, toote arendamine, toote hindamine.</p>	

	<p>analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest. Teab ja kasutab õpiülesannetes disaini elemente. Valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale. Teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. Osaleb õpilasepäraselt uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega. Mõistab leiutiste osatähtsust tehnoloogia arengus, teab inseneri elukutse iseärasust ja leiutajate olulisemaid saavutus. Oskab lihtsat vooluringi koostada.</p>	<p>valmistamine). Disain elemendid. Elektrimaterjalid ja elektroonikakomponendid (valikuliselt), Tulnuka või jõuluehte valmistamine (kuju saagimine ja töötlemine). Insenerid ja leiutamine Ideest leiutiseni. Tulnuka või jõuluehte valmistamine (elektriskeemi monteerimine). Probleemide lahendamine. Toote viimistlemine. Tulnuka või jõuluehte valmistamine (detailide ühendamine ja viimistlemine). Märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi. Suudab valmistada jõukohaseid liiteid. analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest. Annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu.</p>	<p>Vooluring. Tehnoloogiline protsess.</p>	
--	--	--	--	--

<p>Materjalid ja nende töötlemine</p>	<p>Valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale. Teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. Kasutab materjale säästlikult ja hõõveldab tooriku ettenähtud mõõtmetesse. Materjalide liigid (üldteadmised puitmaterjalidest ja saematerjalidest) ja selle omadused. Puidust kõlapulga valmistamine (hõõveldamine, saagimine, puurimine). Materjalide töötlemise viisid (puidu saagimine ja puurimine) ning töövahendid (käsisaag, sammaspuurpink või treipink). Puidust kõlapulga valmistamine (mõõtu</p>	<p>Materjalid ja nende töötlemine (puit) Materjalide töötlemise viisid (märkimine, hõõveldamine jne) ning töövahendid (hõõvel, rööbits, nihik). Puidust kõlapulga valmistamine (puidule märkimine ja kahe külje hõõveldamine). tunneb põhilisi puitmaterjale, puidu liigid (puitmaterjalide näidiskogu) ja nende olulisemaid omadusi; teab puidus silmaga nähtavaid tunnuseid; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövahendeid ja materjale; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. tunneb põhilisi materjalide töötlemise viise (puidu järkamine, masinpuurimine). Valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise (puurimine puurimiskonduktoriga). Annab tehtud ülesande või</p>	<p>Märkimine, hõõvel, hõõvli osad, rööbits, nihik, pingipulgad. Korbakiht, niinekiht, maltspuit, säsi, aastarõngad. Käsisaag, nurgik, puurpink, treipink, tsenterpuur. Viilimine. Gaasipõleti. Metalliopperuumid, metallitöölaud, kruustangid, metall, dekapeeritud plekk, värvitud plekk, kaitsekattega plekk, harilik mustplekk, külmaltsplekk, passiveerimine. Plekk, valtsimine,</p>	
---------------------------------------	--	---	--	--

	<p>saagimine, ava puurimine). Materjalide töötlemise viisid (puidu pinna kujustamine ja põletamine) ning töövahendid (viil, gaasipõleti). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.</p> <p>Puidust kõlapulga valmistamine (viilimine, gaasipõletiga kujustamine, pulgakese valmistamine).</p> <p>Materjalid ja nende töötlemine (metall) Kordamine, tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.</p> <p>Materjalide liigid (üldteadmised metallidest, plekk ja selle liigid) ja metallide (pleki) põhiomadused. Tinatatud plekist karbi valmistamine (karbi pinnalaotuse tegemine</p>	<p>toote kvaliteedile oma hinnangu (augu puurimine); kasutab õppetöös puur- ja treipinki. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise (viilimine, gaasipõletiga ilmestamine, pulga tükeldamine); valmistab lihtsa kõlapulga; järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid töösoskusi; tunneb mõningaid plekkmaterjale, nende olulisemaid omadusi; valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövahendeid ja materjale. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;</p>	<p>kuumvaltsimine, stants. Plekikäärid, majapidamis- käärid, nurkalasi, puitvasar, pleki palistamine. Pleki painutamine, pleki valtsimine. Veekindel vineer. Ekstsentriksaag, tikksaag. Spiraalpuur, ketaspuurid. Erinevad naelaliigid, aerosoolvärvid – ja lakid.</p>	
--	--	--	--	--

	<p>vihikusse koos mõõtuudega). Materjalide töötlemise viisid (pleki tootmine, plekile märkimine) ning töövahendid (märknõel, pliiats). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.</p> <p>Tinatatud plekist karbi valmistamine (karbi pinnalaotuse kandmine plekile). Materjalide töötlemise viisid (pleki löikamine) ning töövahendid (märknõel, plekikäärid).</p> <p>Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.</p> <p>Tinatatud plekist karbi valmistamine (karbi pleki pinnalaotuse löikamine ja pikemate külgede palistamine). Materjalide töötlemise viisid (pleki painutamine) ning töövahendid (märknõel,</p>	<p>väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; kasutab materjale säästlikult. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks. tunneb põhilisi materjalide töötlemise viise (plekile märkimine, pleki painutamine, palistamine); annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; suudab valmistada jõukohaseid liiteid; analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest; annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja</p>		
--	--	---	--	--

	<p>nurkalasi, puitvasar). Plekk liited. Tinatatud plekist karbi valmistamine (karbi külgede painutamine ja lühemate külge palistamine). Materjalide liigid (vineer) ja selle omadused. Sõiduki valmistamine (sõiduki külge- ja pealtvaate tegemine koos mõõtudega ning värvilahendusega). Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (ekstsentriksaag). Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Sõiduki valmistamine (toorikule märkimine ja saagimine). Materjalide töötlemise viisid (puurimine jne) ning</p>	<p>tööohutusnõudeid. Tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju); analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest; mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; kasutab õppetöös puur- või treipinki; mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi; teadvustab ning järgib</p>		
--	---	---	--	--

	<p>töövahendid (puurpink). Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad. Puur- või treipink. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Sõiduki valmistamine (toorikute puurimine). Materjalide liited (liitmine naelte ja liimi ning kummiga, värvimine) ning töövahendid (vasar, pintsel). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Sõiduki valmistamine (detailide ühendamine naelte ja liimiga ning kummipaelaga, värvimine).</p>	<p>tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale, suudab valmistada jõukohaseid liiteid; analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest; annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise.</p>		
Tehnoloogiaõpetus	<p>Tunneb põhilisi plastikmaterjale, nende omadusi ning töötlemise viise; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;</p>	<p>Materjalide töötlemise viisid (plastikule märkimine, saagimine, puurimine) ja töövahendid (saag, puurpink). Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad.</p>	<p>Käsisaag, metallisaag, ekstsentrisksaag, puurpink, akutrell. Led, diod, takisti,</p>	

	<p>väärtustab ja järgib tööprotsessis väljakujunenud käitumismaneere. tunneb mõningaid elektroonikakomponente ja materjale, nende olulisemaid omadusi ja ühendamise viise; disainib ja valmistab lihtsaid tooteid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid. Tunneb mõningaid põhilisi materjale, nende omadusi ning töötlemise viise; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja järgib tööprotsessis väljakujunenud käitumismaneere.</p>	<p>Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted. Valgusti valmistamine (saagimine ja puurimine). Materjalide liigid (elektroonikakomponendid) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (jootmine ja liimine) ja töövahendid (jootekolb ja jootetina). Elektrimaterjalid ja elektroonikakomponendid (valikuliselt) Valgusti valmistamine (elektriskeemi koostamine). Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad (kuumaõhuföön). Materjalide ühendamine. Viimistluse valik sõltuvalt materjalist ja toote kasutuskeskkonnast. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemise ajal, ohutud töövõtted.</p>	<p>jootekolb, jootetina. Kuumaõhuföön.</p>	
--	---	---	--	--

		Elektrimaterjalid ja elektroonikakomponendid (valikuliselt) Valgusti valmistamine (elektrisüsteemi montaaž ja detailide kokkupanek).		
Projektitööd	Teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena; osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja suhtlusvormides. Leiab iseseisvalt ja/või koostöös teistega ülesannete ning probleemide lahendeid; valmistab üksi ülesande lahenduse. Suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste töölaseid arvamusi; kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust reljeefsete pindade kujundamisel. Väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet;	Projektitööd tehnoloogiaõpetusest. Seinakaunistuse valmistamine (kavanadi tegemine). Kontuurjoonte kandmine plekile). Rreljeefsete pindade vormimine, vajadusel pleki lõõmutamine. Vajadusel oksüdeerimine, viimistlemine: toonimine, harjamine, lakiga katmine). Projektitööd tehnoloogiaõpetusest. Lindude söögimaja valmistamine (ideedekavandite loomine). Projektitööd nii käsitööst ja kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Lindude söögimaja valmistamine (katmine ilmastikukindla kattekihiga).	Voolimis- tehnika, peegelpilt. Täpits, joontäpits, voolimispulk, vask- või alumiinium-plekk, maalriteip. Reljeefsete pindade vormimine, lõõmutamine. Oksüdeerimine, toonimine, harjamine, nitrolakk. Prototüüp, koostöö- ja suhtlusvormid. Ilmastiku- kindlad kattekihid.	

	esitleb ja põhjendab oma arvamust seinakaunistusest. Osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja suhtlusvormides. kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust; väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.			

7. KLASS

TEEMA	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU	MÕISTED	PRAKTILISED TÖÖD ÕPIPROJEKTID ÕPPETEGEVUS VÄLJASPOOL KLASSIRUUMI
Tehnoloogia igapäevaelus	Kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale;	Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel.	Kosmose- tehnoloogia; geeni- tehnoloogia.	(1) Suhtlemine, koostöö ja ettevõtlikkus – kõik üldpädevused (2) Protokoll ja etikett – kultuuri- ja väärtuspädevus,

	<p>mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest; teadvustab ressursside piiratud hulka ning tarbib ressursse säästvalt ja jätkusuutlikult. Kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, teab nende seadmete üldist tööpõhimõtet ning ohutut käsitsemist; teadvustab ressursside piiratud hulka ning tarbib ressursse säästvalt ja jätkusuutlikult.</p>	<p>Ressursside säästlik tarbimine. Tehnoloogia muudab maailma, Puusepasõlme valmistamine (liistu hõõveldamine mõõtu). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia. Ressursside säästlik tarbimine. Kommunikatsiooni- ja infotehnoloogia. Puusepasõlme valmistamine (liistule vajalikke lõikude ja mõõtude märkimine). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia. Ressursside säästlik tarbimine. Kommunikatsiooni- ja infotehnoloogia, Puusepasõlme valmistamine (liistule sisselõigete saagimine). Tehnoloogia</p>	<p>Kommunikatsioon; info- tehnoloogia. Raadiolaine, nutitelefon. Skype, arvuti. Süntheetiline materjal, polümeerid, dielektrikud. Biolagunev plast, nailon, teflon, kapron.</p>	<p>sotsiaalne- ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (3) Digioskuste õpetus – digipädevus, õpipädevus b. Üldpädevusi kujundatakse läbi koolisisesete projektide ja sündmuste (1) Roheline kool – mänguuskused, tunnetus- ja õpioskused, sotsiaalsed oskused (2) Lasteaia ja kooli sünnipäeva tähistamine - kultuuri- ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus (3) Lasteaia uusaastakontsert ja jõululõuna – kultuuri- ja väärtuspädevus, enasemääratluspädevus (4) Lasteaia teadmispäev - kultuuri- ja väärtuspädevus, mänguuskused, suhtluspädevus (5) Hooliv kool - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, suhtluspädevus</p>
--	---	---	---	--

		<p>analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõeks-pidamised tehnoloogia rakendamisel. Ressursside säästlik tarbimine.</p> <p>Plastmassid.</p> <p>Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõeks-pidamised tehnoloogia rakendamisel.</p> <p>Ressursside säästlik tarbimine.</p> <p>Puusepasõlme valmistamine (liistu viilimine mõõtu, pulkade viimistlemine ja mängu kokkupanek).</p>		<p>(6) Pillipäev - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus</p> <p>(7) Matkapäev Eesti Vabariigi sünnipäeval - sotsiaalne ja kodanikupädevus, mänguoskused</p> <p>(8) Jõululõuna – suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus</p> <p>(9) Terve Turba spordipäev – mänguoskused, suhtluspädevus, enesemääratluspädevus</p>
Disain ja joonestamine	<p>Planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist.</p> <p>Arvestab ergonoomia ja ornamentika põhieegleid ning oskab neid töös rakendada; teab ja kasutab toodete</p>	<p>Toodete disainimine arvutiga. Joonise vormistamine ja esitlemine.</p> <p>Teabe edastamine tehnilisel joonisel.</p> <p>Lendava tiiviku valmistamine (tooriku mõõtu hõoveldamine). Viimistlemine ja pinnakatted.</p> <p>Ergonoomia. Ornamentika. Dekoratiivse suunitlusega esemete kavandamine.</p> <p>Lendava tiiviku valmistamine (avade puurimine). Leiutamine ja uuenduslikkus. Tehnilist</p>	Tööstustooted, masstoodang, dekoratiiv-esemed, ornament, värvimine, spekter, värvus-harmonia. Kreatiivsus, tehniline taip. Divergentsus, analüütilisus, tükeldamis-	

	<p>erinevaid viimistluse võimalusi; teab ja kasutab pinnakatete omadusi ja kasutusvõimalusi. Lahendab probleemülesandeid. lahendab probleemülesandeid.</p>	<p>taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine. Nutikuse arendamine, Lendava tiiviku valmistamine (tiiviku laba kuju vestmine). Leiutamine ja uuenduslikkus. Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine. Nutikuse arendamine, Lendava tiiviku valmistamine (ümarpulkade järkamine, ketaste puurimine detailide ühendamine, tiiviku lendamise katsetamine).</p>	<p>ülesanded, kooste-ülesanded.</p>	
<p>Materjalid ja nende töötlemine</p>	<p>Teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist;</p>	<p>Materjalid ja nende töötlemine (metall) Kordamine, tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Korrata valikuliselt. Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Metallile märkimine, nihikuga mõõtmine.</p>	<p>Metalliõppe-ruumid, metallitöölaud, kruustangid, metallid ja sulamid, nihik, kärn, torn, märknõel, nurgik, märksirkl, tsentrinurgik, tsentrikärn, vasevitriol. Puurpingi padrun, esitahk,</p>	

	<p>analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; valmistab omanäolisi tooteid; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi; kasutab toodet valmistades</p>	<p>Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Märgekella valmistamine (märkimine, šablooni abil pinnalaotuse kandmine plekile). Käsi- ja elektrilised tööriistad. Masinad ja mehhanismid. Metallide omadused, metallide puurimine ja tükeldamine. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Märgekella valmistamine (avade märkimine ja puurimine, pinnalaotuse lõikamine). Toodete liitevõimaluste kasutamine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Metallide viilime ja jootliide. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Märgekella valmistamine (tooriku painutamine, servade viilimine ja liidete jootmine). Toodete liitevõimaluste kasutamine. Nüüdisaegsed võimalused</p>	<p>tagatahk, lõikeserv, ettenihe, metallisaag, meisel, ketaslõikur. Viilimine, ristlõike kuju ja raide kuju järgi viilide jaotamine. Metallitrepink, pingi osad, tsentreeriv padrun, treitera, terahoidik. Otspinna sirgestamine, külgpinna treimine, mahalõikamine. Cnc freespink, menüüd, seaded, informatsiooni-riba, freesi seadistamine. Nccad7 tarkvara, teksti graveerimine.</p>	
--	--	---	---	--

	<p>mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja</p>	<p>materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Metallide viilime ja jootliide. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Märgukella valmistamine (tooriku painutamine, servade viilimine ja liidete jootmine). Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Optimaalse töötlusviisi valimine. Metallide treimine (märgukella ühendusneedi treimine, silindrilise pinna treimine). Märgukella valmistamine (tila ja kinnitusaasa valmistamine) Materjalid ja nende töötlemine. Toodete liitevõimaluste kasutamine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Optimaalse töötlusviisi valimine. Metallide treimine (ühendusneedi treimine, silindrilise pinna treimine).</p>	<p>Freesimis- tehnoloogia seadistamine, freesimise simuleerimine, graveerimine. Märkimine, ekstsentriksaag, lintsaag. Masinpuurime, silinderpuur, peiteldamine. Üleslükkejõud, püsivus. Stabiilsus, veojõud, õhutakistus.</p>	
--	---	---	---	--

	<p>kasutab mitmeid liitevõimalusi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib</p>	<p>Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Märgekella valmistamine (detailide ühendamine ja märgekella värvimine). Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid). Optimaalse töötlusviisi valimine. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Cnc freespingiga töödeldud meene valmistamine (joonise loomine ja tehnoloogia lisamine). Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid). Optimaalse</p>		
--	---	--	--	--

	<p>sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab mitmeid liitevõimalusi; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööhutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja</p>	<p>töötlusviisi valimine. Tervisekaitse- ja tööhutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Cnc freespingiga töödeldud meene valmistamine (joonise loomine ja tehnoloogia lisamine). Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid). Optimaalse töötlusviisi valimine. Tervisekaitse- ja tööhutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Cnc freespingiga töödeldud meene (joonise loomine nccad7 tarkvaraga, meene freesimine). leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning</p>		
--	---	---	--	--

	<p>kõlbelised töoharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult töövahendeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpinki, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid;</p>	<p>kasutamise võimalusi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC- tööpinki, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid; valmistab omanäolisi tooteid; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised töoharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutus-nõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Käsi- ja elektrilised tööriistad (ekstsentriksaag ja lintsaag). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Mootoriga puidust lennuki valmistamine (märkimine, detailide saagimine). Materjalid ja nende töötlemine Masinad ja mehhanismid. Optimaalse töötlusviisi</p>		
--	---	---	--	--

	<p>teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpinki, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; valmistab omanäolisi tooteid, tunneb ja</p>	<p>valimine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel (puidu masinpuurimine ja peiteldamine) ja detailide ühendamisel tooteks. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Mootoriga puidust lennuki valmistamine (puidu masinpuurimine ja peiteldamine). Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Käsi- ja elektrilised tööriistad. Masinad ja mehhanismid. Optimaalse töötlusviisi valimine. Toodete liitevõimaluste kasutamine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.</p>		
--	--	--	--	--

	<p>kasutab mitmeid liitevõimalusi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; teadvustab ning järgib tervisekaitse-</p>	<p>Mootoriga puidust lennuki valmistamine (vestmine ja detailide ühendamine, sh jootmine). Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Käsi- ja elektrilised tööriistad. Optimaalse töötlusviisi valimine. Toodete liitevõimaluste kasutamine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted</p> <p>Mootoriga puidust lennuki valmistamine (lennuki katsetamine ja reguleerimine, esitlus).</p>		
--	--	---	--	--

	<p>ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi,</p>			
--	---	--	--	--

	<p>töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; valmistab omanäolisi tooteid, tunneb ja kasutab mitmeid liitevõimalusi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused;</p>			
--	---	--	--	--

	teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööhutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid.			
Tehnoloogiaõpetus	<p>Kasutab ülesannet lahendades ainekirjandust ja teabeallikaid; valib toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ning töötlemisviise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööhutusnõudeid. tarbib ressursse keskkonda säästvalt ja jätkusuutlikult. Kasutab ülesannet lahendades ainekirjandust ja teabeallikaid; valib</p>	<p>Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Tehnoloogia muudab maailma valikuliselt. Materjalide ja nende töötlemise teabe hankimine kirjandusest ja internetist. Käsi- ja elektrilised tööriistad. Tervisekaitse- ja tööhutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Traadist ja klaasist ehete valmistamine valikuliselt (kavandi ja joonise valmistamine, joonise kandmine terasplekile). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Tehnoloogia muudab maailma. Valikuliselt. Materjalide ja nende töötlemise teabe hankimine kirjandusest ja internetist.</p>	<p>Meditsiini- tehnoloogia, biotehnoloogia, geeni- tehnoloogia, kosmose- tehnoloogia, vitraaž, klaas, klaasi tootmine. Päikese energia, Tehnoloogilised lahendused, täpits, meisel, dekoreerimine. Vaseteip, matistamine. Arendustsükkel, riputusaas, paatina.</p>	

	<p>toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ning töötlemisviise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Tarbib ressursse keskkonda säästvalt ja jätkusuutlikult; kasutab ülesannet lahendades ainekirjandust ja teabeallikaid; valib toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ning töötlemisviise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid.</p>	<p>Käsi- ja elektrilised tööriistad. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Traadist ja klaasist ehete valmistamine, valikuliselt (plaadist ketta lõikamine, siseava puurimine ja meiseldamine, täpitsaga ketta pindade dekoorimine). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Materjalide ja nende töötlemise teabe hankimine kirjandusest ja internetist. Leiutamine ja uuenduslikkus, probleemsete ülesannete lahendamine. Ideest leiutiseni, valikuliselt. Käsi- ja elektrilised tööriistad. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Traadist ja klaasist ehete valmistamine, valikuliselt (klaasist ketta valmistamine, klaasketta servade matistamine, klaasi servade katmine vaseteibiga, detailide ühendamine jootliite abil). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Materjalide</p>		
--	---	--	--	--

	<p>Tarbib ressursse keskkonda säästvalt ja jätkusuutlikult; kasutab ülesannet lahendades ainekirjandust ja teabeallikaid; valib toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ning töötlemisviise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; esitleb ja analüüsib tehtud tööd; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid.</p>	<p>ja nende töötlemise teabe hankimine kirjandusest ja internetist. Leiutamine ja uuenduslikkus, probleemsete ülesannete lahendamine. Ideest leiutiseni, valikuliselt. Käsi- ja elektrilised tööriistad. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Traadist ja klaasist ehete valmistamine, valikuliselt (riputusaasa kinnitamine, tinapinna katmine paattinaga).</p>		
Projektitööd	<p>planeerib ajakava ja oskab jaotada tööülesandeid; valmistab üksi ülesandele lahenduse; väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet; mõistab</p>	<p>Projektitööd nii käsitööst ja kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane valib kahe samaaegse teema vahel. Ehissõle või preesi valmistamine (joonise valmistamine). Ehissõle või preesi valmistamine (toorikule märkimine, avade puurimine). Ehissõle või preesi</p>	<p>Prees, ehissõlg. Messingplekk vaskplekk. Messingplekk vaskplekk. Metallisaag, metalliviil. Oksüdeerimine, Lakkimine.</p>	

	<p>info kriitilise hindamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega. Teeb ülesandeid täites aktiivselt koostööd kaasõpilastega; valmistab üksi ülesandele lahenduse. Teeb ülesandeid täites aktiivselt koostööd kaasõpilastega; valmistab üksi ülesandele lahenduse. Valmistab üksi ülesandele lahenduse; väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet. Valmistab üksi ülesandele või projektile lahenduse; väärtustab töö</p>	<p>valmistamine (saagimine, viilimine).</p>		
--	---	---	--	--

	tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet; mõistab info kriitilise hindamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega. Mõistab info kriitilise hindamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega.			

8. KLASS

TEEMA	ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU	MÕISTED	PRAKTILISED TÖÖD ÕPIPROJEKTID ÕPPETEGEVUS VÄLJASPOOL KLASSIRUUMI
Tehnoloogia igapäevaelus	Kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning	Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja	Linnastumine, elektriauto, taastuvenergia,	(1) Suhtlemine, koostöö ja ettevõtlikkus – kõik üldpädevused

	<p>keskkonnale; mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest; teab mõningaid põllumajandus-, meditsiini- ja biotehnoloogia kasutusvõimalusi; oskab oma tegevust planeerida; teadvustab tehnoloogia ja inimese vastastikust mõju ning analüüsib tehnoloogia uuenduslikke arenguväljavaateid. Kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale; mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides</p>	<p>negatiivsed mõjud. Põllumajandus-, meditsiini- ja biotehnoloogia. Tooraine ja tootmine. Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid. Tehnoloogia muudab maailma. Intarsiatehnikas seinaplaadi valmistamine (joonise valmistamine). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised töökspidamised tehnoloogia rakendamisel. Põllumajandus-, meditsiini- ja biotehnoloogia. Tooraine ja tootmine. Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid. Tehnoloogia muudab maailma.</p>	<p>intarsia, intarsianuga, skalpell. Eetilised töökspidamised, jätkusuutlikkus, sae- ja noaintarsia. Pulbermetallurgia, vaakumvormimine, kiirtootmine, spoon. Stereolitograafia, laserpaagutamine. kihttöötlus, 3D printimine, nanotehnoloogia.</p>	<p>(2) Protokoll ja etikett – kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne- ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus (3) Digioskuste õpetus – digipädevus, õpipädevus b. Üldpädevusi kujundatakse läbi koolisesteste projektide ja sündmuste (1) Roheline kool – mänguuskused, tunnetus- ja õpioskused, sotsiaalsed oskused (2) Lasteaia ja kooli sünnipäeva tähistamine - kultuuri- ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus (3) Lasteaia uusaastakontsert ja jõululõuna – kultuuri- ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus (4) Lasteaia teadmispäev - kultuuri- ja väärtuspädevus, mänguuskused, suhtluspädevus (5) Hooliv kool - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, suhtluspädevus (6) Pillipäev - sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus</p>
--	--	--	---	--

	<p>tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest;</p> <p>teab mõningaid põllumajandus-, meditsiini- ja biotehnoloogia kasutusvõimalusi; teadvustab ressursside piiratud hulka ning tarbib ressursse säästvalt ja jätkusuutlikult;</p> <p>teadvustab tehnoloogia ja inimese vastastikust mõju ning analüüsib tehnoloogia uuenduslikke arenguväljavaateid. Kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale; mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende</p>	<p>Intarsiatehnikas seinaplaadi valmistamine (spoonitükkide lõikamine). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Tooraine ja tootmine. Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid. Kaasaegne töötlusprotsess. Intarsiatehnikas seinaplaadi valmistamine (spoonitükkide lõikamine). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel. Tooraine ja tootmine. Tehnoloogilise</p>		<p>(7) Matkapäev Eesti Vabariigi sünnipäeval - sotsiaalne ja kodanikupädevus, mänguuskused</p> <p>(8) Jõululõuna – suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus</p> <p>(9) Terve Turba spordipäev – mänguuskused, suhtluspädevus, enesemääratluspädevus</p>
--	---	---	--	---

	<p>eetilise kujundamise eest; iseloomustab tänapäevast tootmisprotsessi, kirjeldab selle toimimist ning terviklikkust; teadvustab tehnoloogia ja inimese vastastikust mõju ning analüüsib tehnoloogia uuenduslikke arenguväljavaateid. Kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale; mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest; oskab oma tegevust planeerida, teadvustab tehnoloogia ja inimese vastastikust</p>	<p>maailma tulevikuperspektiivid. Kaasaegne töötusprotsess. Intarsiatehnikas seinaplaadi valmistamine (spoonitükkide lõikamine). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel. Tooraine ja tootmine. Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid. Kaasaegne töötusprotsess, Intarsiatehnikas seinaplaadi valmistamine (koostatud spoonitükkide liimimine alusele).</p>		
--	---	--	--	--

	mõju ning analüüsib tehnoloogia uuenduslikke arenguväljavaateid.			
Disain ja joonestamine	Planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga (pentamino töö järjekord); lahendab probleemülesandeid, teab ja kasutab toodete erinevaid viimistluse võimalusi; joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist. planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; lahendab probleemülesandeid; joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist. Planeerib ülesande ja disainib	Leiutamise ja uuenduslikkus. Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine. Toodete disainimine arvutiga. Joonise vormistamine ja esitlemine. Teabe edastamine tehnilisel joonisel. Pentamino mängu valmistamine (kujundite kandmine materjalile, nt plast). Leiutamise ja uuenduslikkus. Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine. Joonise vormistamine ja esitlemine. Jooniste eriliigid. Pentamino mängu valmistamine	Pentamino. Detailijoonis, sõlm, koostejoonis, spetsifikatsioon, Pinnalaotus. Skeem, kinemaatika skeem, leppemärgid, elektriskeemid, ehitusjoonised, perspektiiv, plaan. Astmeline kujund, ruumiline detail, soma, traatmõistus, puusepasõlm.	

	<p>toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; lahendab probleem-ülesandeid; loeb skeeme, joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist või skeemi. Planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; lahendab probleemülesandeid, teab ja kasutab toodete erinevaid viimistluse võimalusi; teab ja kasutab pinnakatete omadusi ja kasutusvõimalusi.</p>	<p>(kujundite saagimine ja viilimine). Leiutamine ja uuenduslikkus. Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine. Joonise vormistamine ja esitlemine. Skeemid. Leppelisused ja tähised tehnilistel joonistel. Jooniste eriliigid. Pentamino mängu valmistamine (kujundite viilimine mõõtu). Leiutamine ja uuenduslikkus. Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine. Viimistlemine ja pinnakatted. Nutikuse arendamine. Pentamino mängu valmistamine (kujundite viimistlemine).</p>		
--	---	---	--	--

<p>Materjalid ja nende töötlemine</p>	<p>Leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, valmistab omanäolisi tooteid; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult töövahendeid. Kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel</p>	<p>Kordamine, tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Korrata valikuliselt. Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist. Tänapäevased materjalide töötlemise viisid. Terasse tootmine. Tervisekaitse- ja tööohutus-nõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Tiibmutri valmistamine (märkimine toorikule, risküliku viilimine). Käsi- ja elektrilised tööriistad. Optimaalse töötlusviisi valimine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel. Terasse</p>	<p>Metalliõppe-ruumid, metallitöölaud, kruustangid, terase tootmine, kõrgahjud. Malm, valumalm. Süsinikteras, legeeritud teras. Terasse markeering. Keermelõikur, keermepuur, terase oksüdeerimine. Vormelauto. Tehnoloogia seadistamine.</p>	
---------------------------------------	--	--	---	--

	<p>masinaid ning mehhanisme; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. Analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, valib sobivaima töötlusviisi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. Tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme;</p>	<p>tootmine. Tervisekaitse- ja tööohutus-nõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Tiibmutri valmistamine (kontuurjoonte kandmine toorikule, kärnimine, puurimine). Teraste omadused ja kasutusala. Tervisekaitse- ja tööohutus-nõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Tiibmutri valmistamine (tooriku saagimine, viilimine). Käsi- ja elektrilised tööriistad. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Teraste omadused ja kasutusala. Tervisekaitse- ja</p>		
--	---	--	--	--

	<p>valmistab omanäolisi tooteid, tunneb ja kasutab mitmeid liitevõimalusi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. Kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpinki, valib sobivaima töötlusviisi; tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning</p>	<p>tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Tiibmutri valmistamine (tooriku saagimine, viilimine). Masinad ja mehhanismid. Optimaalse töötlusviisi valimine. Toodete liitevõimaluste kasutamine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Tervisekaitse- ja tööohutus-nõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Tiibmutri valmistamine (lihvimine, painutamine, keermestamine, viimistlemine). Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-</p>		
--	---	--	--	--

	<p>töövahendeid. Kasutab mitmeid liitevõimalusi; kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid.</p>	<p>tööpingid). Optimaalse töötlusviisi valimine. Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel Tervisekaitse- ja tööohutus-nõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Miniauto valmistamine Cnc freespingiga (joonise loomine). Miniauto valmistamine cnc freespingiga (tehnoloogia seadistamine, freesimine cnc freespingiga, detailide ühendamise). Miniauto valmistamine cnc freespingiga (freesimine cnc freespingiga, detailide ühendamise ja värvimine).</p>		
Tehnoloogiaõpetus	Väärtustab tehnoloogia eetilisust	Tehnoloogia analüüsimine:	Eetika, tehnoloogiline	

	<p>ning tarbib ressursse keskkonda säästvalt ja jätkusuutlikult; kasutab ülesannet lahendades ainekirjandust ja teabeallikaid; valib toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ning töötlemisviise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; esitleb ja analüüsib tehtud tööd; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Kasutab ülesannet lahendades ainekirjandust ja teabeallikaid; valib toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ning töötlemisviise; õpib leidma tehnilist lahendust kodustele</p>	<p>positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel. Materjalide ja nende töötlemise teabe hankimine kirjandusest ja internetist. Leiutamine ja uuenduslikkus. Võimaluse korral toodete disainimine arvutiga. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Tehnoloogia muudab maailma. Valgusti valmistamine (valgusti kuju joonistamine, šabloonite tegemine ja selle kandmine pleksiklaasile). Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.</p>	<p>kirjaoskus. Loovus, looming, tehniline taip, tikumõistatused, pleksiklaas, tükeldamisülesanded. Koostesülesanded, ruumilised kujundid, traatmõistatused.</p>	
--	---	---	---	--

	<p>korrastus- ja remondi-töödele; teab töömaailma tänapäevaseid toimimise viise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; esitleb ja analüüsib tehtud tööd; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Õpib leidma tehnilist lahendust kodustele korrastus- ja remondi-töödele; teab töömaailma tänapäevaseid toimimise viise; valmistab omanäolisi tooteid, kasutades erinevaid töötlemisvõimalusi; esitleb ja analüüsib tehtud tööd; teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Esitleb ja analüüsib tehtud tööd; teadvustab ning</p>	<p>Materjalide ja nende töötlemise teabe hankimine kirjandusest ja internetist. Leiutamine ja uuenduslikkus, probleemsete ülesannete lahendamine. Võimaluse korral toodete disainimine arvutiga. Käsi- ja elektrilised tööriistad. Tervisekaitse- ja tööohutus-nõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Nutikuse arendamine. Valgusti valmistamine (tooriku saagimine ja servade lihvimine, pleksiklaasi kuumutamine). Leiutamine ja uuenduslikkus, probleemsete ülesannete lahendamine. (kirjutusalus) Käsi- ja elektrilised tööriistad.</p>		
--	--	--	--	--

	järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid.	Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted. Nutikuse arendamine. Valgusti valmistamine (ledi avade puurimine, vooluringi koostamine). Valgusti valmistamine (detailide ühendamine).		
Projektitööd	Organiseerib paindlikult ühistööd, planeerib ajakava ja oskab jaotada tööülesandeid; teeb ülesandeid täites aktiivselt koostööd kaasõpilastega; valmistab üksi või koostöös teistega ülesandele või projektile lahenduse; väärtustab töö tegemist, sh selle	Projektitööd nii käsitööst ja kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane valib WC paberi hoidja valmistamine (hoidja iseloomustus, detailide loetelu ja iseloomustus). Hoidja montaaž, detailide saagimine, sobitamine ja lihvimine.	Puit, abivahendid. Kuumliim, jootekolb, vaibanuga, lihvpaber.	

	<p>uurimist ja omandatud tagasisidet; mõistab info kriitilise hindamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega. Teeb ülesandeid täites aktiivselt koostööd kaasõpilastega; valmistab üksi ülesandele lahenduse; väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet. Suhtleb töö asjus vajaduse korral kooliväliste institutsioonidega (nt meili teel jne), et saada vajalikku infot, seda analüüsida, kriitiliselt hinnata ja tõlgendada.</p>			

