

PÕHIKOOLI TEHNOLOOGIAÕPETUSE AINEKAVA

Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1
„Põhikooli riiklik õppekava“ Lisa 7
(Vabariigi Valitsuse 23.03.2023 määruse nr 18 sõnastuses)

TEHNOLOOGIAÕPETUS

1. Õppeaine kirjeldus

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.

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. Õpiviisiid toetavad õpilaste heaolu ja eluks vajalikke oskuste kujunemist ning karjäärivalikuid ja tööelu puudutavaid valikuid.

2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

II kooliastme õpilane	III kooliastme õpilane
1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale, sh toiduaineid ja nende omadusi;	1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;	2) valib ja kombineerib materjale eri töötlusviiside jaoks;
3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;	3) kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt;
4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide;	4) oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks;
5) planeerib õpetaja juhendamisel oma	5) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;

<p>ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;</p> <p>6) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;</p> <p>7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;</p> <p>8) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;</p> <p>9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;</p> <p>10) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;</p> <p>11) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;</p> <p>12) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtuse nõuded, korrastab oma töökoha ning töövahendid;</p> <p>13) teab materjalide säilitamise nõudeid.</p>	<p>6) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;</p> <p>7) teab jäätmete käitlemise ning keskkonnanohiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;</p> <p>8) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;</p> <p>9) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;</p> <p>10) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;</p> <p>11) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega.</p>
--	---

3. Õpitulemuste jaotus ja sisu klasside kaupa

4.KLASS	
ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p>Õpilane:</p> <p>1) mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus;</p> <p>2) seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega;</p> <p>3) iseloomustab ja võrdleb erinevaid transpordivahendeid ning energiaallikaid;</p> <p>4) kirjeldab ratta ja energia kasutamist ajaloos ning nüüdisajal.</p>	<p><u>Tehnoloogia igapäevaelus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tehnoloogia olemus ● Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus ● Transpordivahendid ● Energiaallikad

<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) disainib lihtsaid tooteid, kasutades selleks ettenähtud materjale; 2) märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi; 3) osaleb õpilasepäraselt uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega. 	<p><u>Disain ja joonestamine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Eskiis ● Lihtsa toote kavandamine ● Disain ● Probleemide lahendamine ● Toote viimistlemine
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; 3) suudab valmistada jõukohaseid liiteid; 4) valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju); 5) kasutab õppetöös puur- ja treipinki; 6) analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest; 7) annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; 8) mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi; 9) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; 10) väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; 11) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks. 	<p><u>Materjalid ja nende töötlemine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused ● Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad) ● Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad ● Puurpink ● Materjalide liited ● Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises ● Ohutud töövõtted

5.KLASS

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus; 2) seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega; 	<p><u>Tehnoloogia igapäevaelus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus ● Süsteemid, protsessid ja ressursid

<p>3) toob näiteid süsteemide, protsesside ja ressursside kohta.</p>	
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi; 2) selgitab joonte tähendust joonisel, oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda esitleda; 3) koostab kolmvaate lihtsast detailist; 4) teab ja kasutab õpiülesannetes disaini elemente. 	<p><u>Disain ja joonestamine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tehniline joonis ● Jooned ja nende tähendused ● Mõõtmed ja mõõtkava ● Piltkujutis ja vaated ● Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine ● Disaini elemendid ● Probleemide lahendamine ● Toote viimistlemine
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb mõningaid materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; 3) suudab valmistada jõukohaseid liiteid; 4) valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju); 5) kasutab õppetöös puur- ja treipinki; 6) analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest; 7) annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; 8) mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi; 9) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; 10) väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise; 11) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks. 	<p><u>Materjalid ja nende töötlemine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused ● Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad) ● Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad ● Puur- ja treipink ● Materjalide liited ● Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted

6.KLASS

ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega; 2) kirjeldab inimtegevuse ja tehnoloogia mõju keskkonnale; 3) valmistab töötavaid mudeleid praktilise tööna; 4) kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid saavutusi; 5) loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel. 	<p><u>Tehnoloogia igapäevaelus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tehnoloogia, inivid ja keskkond ● Struktuurid ja konstruktsioonid ● Tehnoloogia ja teadused
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab joonte tähendust joonisel, oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda esitleda; 2) märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi; 3) osaleb õpilasepäraselt uude tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega; 4) mõistab leiutiste osatähtsust tehnoloogia arengus, teab inseneri elukutse iseärasust ja leiutajate olulisemaid saavutusi. 	<p><u>Disain ja joonestamine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine ● Probleemide lahendamine ● Toote viimistlemine ● Insenerid ja leiutamine
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise; 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töötlusviise, töövahendeid ja materjale; 3) suudab valmistada jõukohaseid liiteid; 4) valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju); 5) kasutab õppetöös puur- ja treipinki; 6) analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest; 7) annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu; 8) mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi; 9) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid; 	<p><u>Materjalid ja nende töötlemine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Materjalide liigid (puu, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused ● Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad) ● Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad ● Puur- ja treipink ● Materjalide liited ● Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted

<p>10) väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise;</p> <p>11) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks.</p>	
--	--

7.KLASS	
ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale; 2) mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest; 3) kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, teab nende seadmete üldist tööpõhimõtet ning ohutut käsitsemist; 4) teadvustab ressursside piiratud hulka ning tarbib ressursse säästvalt ja jätkusuutlikult; 5) oskab oma õppetegevust planeerida. 	<p><u>Tehnoloogia igapäevaelus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud • Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel • Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia • Ressursside säästlik tarbimine • Õppetegevuse planeerimine
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; 2) lahendab probleemülesandeid, 3) teab ja kasutab toodete erinevaid viimistluse võimalusi; 4) teab ja kasutab pinnakatete omadusi ja kasutusvõimalusi; 5) arvestab ergonoomia ja ornamentika põhireegleid ning oskab neid töös rakendada; 6) joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist. 	<p><u>Disain ja joonestamine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiutamine ja uuenduslikkus • Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine • Viimistlemine ja pinnakatted • Ergonoomia • Ornamentika • Toodete disainimine arvutiga • Joonise vormistamine ja esitlemine
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; 2) analüüsib materjalide omadusi, 	<p><u>Materjalid ja nende töötlemine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist • Tänapäevased materjalide töötlemise viisid

<p>töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpink, valib sobivaima töötlusviisi; 4) tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; 5) valmistab omanäolisi tooteid, tunneb ja kasutab mitmeid liitevõimalusi; 6) kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; 7) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Käsi- ja elektrilised tööriistad ● Masinad ja mehhanismid ● Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid) ● Optimaalse töötlusviisi valimine ● Toodete liitevõimaluste kasutamine ● Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks ● Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted
---	---

8.KLASS	
ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale; 2) mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest; 3) teab mõningaid põllumajandus-, meditsiini- ja biotehnoloogia kasutusvõimalusi; 4) oskab oma tegevust planeerida, orienteerub töömaailmas. 	<p><u>Tehnoloogia igapäevaelus</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud ● Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel ● Põllumajandus-, meditsiini- ja biotehnoloogia ● Töömaailm ja töö planeerimine ● Tooraine ja tootmine ● Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; 2) lahendab probleemülesandeid, 3) teab ja kasutab toodete erinevaid viimistluse võimalusi; 4) teab ja kasutab pinnakatete omadusi ja kasutusvõimalusi; 5) joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist või skeemi. 	<p><u>Disain ja joonestamine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Leiutamine ja uuenduslikkus ● Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine ● Viimistlemine ja pinnakatted ● Toodete disainimine arvutiga ● Joonise vormistamine ja esitlemine ● Skeemid ● Leppelisused ja tähised tehnilistel joonistel

<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; 2) analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; 3) kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpinki, valib sobivaima töötlusviisi; 4) tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; 5) valmistab omanäolisi tooteid, tunneb ja kasutab mitmeid liitevõimalusi; 6) kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; 7) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. 	<p>Materjalid ja nende töötlemine</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist ● Tänapäevased materjalide töötlemise viisid ● Käsi- ja elektrilised tööriistad ● Masinad ja mehhanismid ● Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid) ● Optimaalse töötlusviisi valimine ● Toodete liitevõimaluste kasutamine ● Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks ● Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted
---	--

9.KLASS	
ÕPITULEMUSED	ÕPPESISU
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale; 2) mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja vastutust nende eetilise kujundamise eest; 3) oskab oma tegevust planeerida, orienteerub töömaailmas ja teab oma eelistusi eneseteostuseks sobiva elukutse/ameti valikul; 4) iseloomustab tänapäevast tootmisprotsessi, kirjeldab selle toimimist ning terviklikkust; 5) teadvustab tehnoloogia ja inimese vastastikust mõju ning analüüsib tehnoloogia uuenduslikke arenguväljavaateid. 	<p>Tehnoloogia igapäevaelus</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud ● Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel ● Töömaailm ja töö planeerimine ● Tooraine ja tootmine ● Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid

<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) planeerib ülesande ja disainib toote ning esitleb seda võimaluse korral arvutiga; 2) lahendab probleemülesandeid, 3) teab ja kasutab toodete erinevaid viimistluse võimalusi; 4) teab ja kasutab pinnakatete omadusi ja kasutusvõimalusi; 5) loeb skeeme, lihtsat kooste- ja ehitusjoonist; 6) joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist või skeemi. 	<p><u>Disain ja joonestamine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Leiutamine ja uuenduslikkus ● Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine ● Viimistlemine ja pinnakatted ● Toodete disainimine arvutiga ● Joonise vormistamine ja esitlemine ● Skeemid ● Leppelisused ja tähised tehnilistel joonistel ● Ristlõiked ja lõiked ● Koostejoonis ● Ehitusjoonised
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib ja kasutab ainealast teavet kirjandusest ning internetist; 2) analüüsib materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi, sünteesib uusi teadmisi; 3) kasutab toodet valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpinki, valib sobivaima töötlusviisi; 4) tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme; 5) valmistab omanäolisi tooteid, tunneb ja kasutab mitmeid liitevõimalusi; 6) kujundab välja oma positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused; 7) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töövahendeid. 	<p><u>Materjalid ja nende töötlemine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist ● Tänapäevased materjalide töötlemise viisid ● Käsi- ja elektrilised tööriistad ● Masinad ja mehhanismid ● Arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid) ● Optimaalse töötlusviisi valimine ● Toodete liitevõimaluste kasutamine ● Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks ● Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted