

# TEHNOLOOGIAÕPETUSE AINEKAVA

## põhikooli 9. klassile

### 1. Õppe-eesmärgid

9. klassi tehnoloogiaõpetusega võetakse kokku kogu põhikooli vältel õpitu ja taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane

- 1.) omandab tehnoloogilise kirjaoskuse, sh arendab tehnoloogilisi teadmisi ja oskusi ning tunneb rahulolu ja innustust praktilisest eneseteostusest;
- 2) oskab seostada inimest ja ümbritsevat elukeskkonda ning analüüsida tehnoloogia mõjusid keskkonnale;
- 3) lahendab loovalt ülesandeid, valdab ideede kujustamise oskust ja on esemete valmistamisel leidlik;
- 4) arvestab tehnoloogiaga seotud eetilisi, esteetilisi ja jätkusuutlikke tõekspidamisi;
- 5) julgeb katsetada, väärtustab ettevõtlikkust, sõbralikkust, koostööoskust ja töötahet ning mõistab, miks on erinevad oskused ja hoiakud igapäevaelus ning tulevases tööelus olulised;
- 6) omandab teadmisi ja oskusi, käsitsedes erinevaid materjale, töövahendeid ja töötlemisviise;
- 7) suudab loovalt rakendada teoreetilisi teadmisi praktiliste ülesannete lahendamisel;
- 8) järgib tööprotsessis ohutuid ja ergonoomilisi töövõtteid ning kõlbelisi käitumisnorme;
- 9) lähtub toitu valides ja valmistades tervisliku toitumise põhimõtetest;
- 10) mõistab, kuidas tingib tehnoloogia areng muutused maailmas, sh inimeste töötamisvõimalustes
- 11) omab ülevaadet tehnoloogiavaldkonnaga seotud ametitest, tunnetab oma võimeid, huvi ja sobivust edasisteks õpinguteks ja oskab teha karjääriotsuseid, väärtustab kultuuripärimus

### Lõiming teiste ainevaldkondadega

Keeleõpe – korrektne eneseväljendus nii suuliselt kui kirjalikult, tehnoloogiasõnavara õppimine, kirjalike tööde vormistus. Teabe otsimise kaudu funktsionaalse lugemisoskuse arenemine, võõrkeelse infoga toimetulek

Matemaatika – loogiline mõtlemine, mõõtmine, arvutamine, analüüs.

Loodusained – töötamine erinevate looduslike ja tehismaterjalidega, kokkupuude erinevate keemiliste ja füüsikaliste protsessidega

Sotsiaalsained – koostöö kaasõpilastega. Ajalooliste ja traditsiooniliste esemete valmistamine ja töövõtete kasutamine

Kunstiained – loominguline eneseväljendus läbi esemete disainimise ja valmistamise

Kehaline kasvatus – õige tööasendi valik

### Läbivad teemad

„Elukestev õpe ja karjääri planeerimine“. Tutvumine tehnoloogia arenguga aitab tunnetada pideva õppimise vajalikkust. Huvi tekkimine tehnoloogiavaldkonna vastu laiemalt suunab tehnikaalasele kutseõppele.

„Keskkond ja jätkusuutlik areng“. Säästva tarbimise põhimõtete kasutamine. Jäätmete sorteerimine ja taaskasutamine.

„Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“. Algatusvõime arendamine, oma võimete proovilepanek läbi projektitöö.

„Kultuuriline identiteet“. Tutvumine esemelise kultuuriga võimaldab näha kultuuride erinevust ja ka sarnasust, teadvustada oma kohta paljukultuurilises maailmas. Õpitakse märkama ja kasutama rahvuslikke elemente esemete disainimisel.

„Teabekeskond“. Õpilased õpivad kasutama erinevaid teabekanaleid oma ideede genereerimisel ja teostusmeetodite valikul. Interneti kasutamine võimaldab kursis olla tehnoloogia uuendustega ning tutvuda käsitöötegijate loominguga terves maailmas.

„Tehnoloogia ja innovatsioon“. Õpitakse oma tööd virtuaalkeskonnas esitlema. Võimalusel töötavad õpilased arvuti abil juhitavate täisautomaatsete seadmetega (CNC tööpingid).

„Tervis ja ohutus“. Kõikide tööliikide puhul on vaja tutvuda tööohutusega ning arvestada ohutusnõudeid. Tervisliku toitumise põhitõdede omandamine loob aluse terviseteadlikule elustiilile.

„Väärtused ja kõlblus“. Tehnoloogiaõpetuse tundides peaks kujunema väärtustav suhtumine töösse ning töö tegijasse. Rühmas töötamine annab kogemusi üksteisega arvestamisel ja organiseerimisoskuste arendamisel.

## 2. Õppesisu

Soovi korral on õpilastel võimalik teostada lõputöö omal valikul. Võimalik on lõputöö mahuga poolaasta või suuremahuline töö terve õppeaasta vältel.

- **Üldõpe 3 tundi**

Ohutusnõuded tehnoloogiaõpetuse ruumides. Mõõtevahendite kasutamine. Töökoha organiseerimine ja korrashoid. Töökultuur. Terminoloogia. Tehnika ajalugu. Ressursside säästlik tarbimine.

- **Puidutööd 6 tundi**

Saagimine; liimimine; puurimine; tappliite kasutamine; hõõveldamine; viimistlemine; lihvimine; õõnestamine; puidu treimine; töötava mudeli valmistamine; puitehistöö

- **Metallitööd 4 tundi**

Metalli treimine; keere; detaili keermetamine. Lukksepatööd.

- **Elektriõpe 3 tundi**

Elektriskeem; elektroonikakomponendid; LED valgustid; akud; patareid; elektri- mootorid; madalpinge elektriahelad; kodused elektritööd; elektrialane ohutus.

- **Elektrilised tööriistad ja masinad 3 tundi**

Akudrell; tikksaag; drell; käsifrees; võnksaag; puurpink; puidutreibpink; CNC freespink(võimalusel); metallitreibpink; metallifreespink;

- **Disain ja joonestamine 4 tundi**

Joonestusvahendid, töövõtted; paber; mõõtmine; mõõtühikud; jooned; eskiis; toote kujutamine kolmvaates. Lõike kujutamine. Ristisomeetriline kujutis. Oma toote disainimine.

- **Projektitööd 8 tundi**

Rühmatöö; suhtlemine; tööülesannete jaotamine; ülesande püstitus; aja planeerimine; lahendite leidmine; info hankimine; info hindamine;

- **Kodundus 4 tundi**

Toiduained; toitained; tervislik toitumine; hügieeninõuded; jäätmed; retseptid; mõõtühikud; toiduainete töötlemine; menüü koostamine; supid.

## Projektõpe

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) leiab üksi või koostöös teistega ülesannetele ning probleemidele lahendeid;
- 2) suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste arvamust;
- 3) teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistööde osalisena;
- 4) osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja suhtlusvormides;
- 5) kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
- 6) teeb võimetekohase projekti ning analüüsib saadud tagasisidet.

Õppesisu

Igal õppeaastal on ainekavas üks õppeosa, mille puhul saavad õpilased vabalt valida õpperühma ja projekti. Projektid võivad olla nii tehnoloogiaõpetuse, käsitöö kui ka kodunduse valdkonnast. Projektitöid võib lõimida omavahel, teiste õppeainete ja klassidevaheliste projektidega ning ülekoolliliste ja pikemaajaliste koolidevaheliste ettevõtmistega.

## 3. Õpitulemused

9. klassi õpilane

1. valmistab tooteid kooskõlas õpituga
2. valib toote valmistamiseks sobivaid materjale, töövahendeid ja töötlemisviise ning oskab kasutada selle kohta vajalikku teavet kirjandusest ja internetist
3. käsitseb ohutult käsi- ja elektritööriistu
4. käsitseb ohutult materjale ja viimistlusvahendeid
5. suudab genereerida ideid ja neid loovalt tooteid luues rakendada
6. oskab oma ideed vormistada joonisena
7. mõistab tehnoloogiliste protsesside ajal asetleidvaid muutusi ja oskab neid selgitada ja põhjendada
8. analüüsib toote valmistamise protsessi ning sünteesib uusi teadmisi
9. oskab hinnata tulemuse kvaliteeti ja toote rakenduslikkust, oskab toodet esitleda
10. kujundab oma positiivsed väärtushinnangud ja tööharjumused

- 11. hindab ja väldib võimalikke ohte töös
- 12. teeb tervislikke toiduvalikuid

#### 4.Hindamine

- **Kujundav hindamine**
- **Jooksev õpiülesannete hindamine**
- **Kokkuvõttev hindamine (veerand, aasta)**

Jooksva hindamise puhul õpilasel peab olema mitte vähem kui 3 hinnet, mille alusel moodustab veerandi lõplik hinne. Aastahinne tuleneb nelja veerandi koondhindest.

Hinne	
5	Õpilane on täielikult omandanud ainekavale vastavad oskused. Õpilane suudab teostada praktilise töö iseseisvalt; raskuste tekkimisel oskab formuleerida täpse küsimuse ja leida sellele vastuse kas õpetaja abiga või iseseisvalt. Õpilase praktiline töö on teostatud korrektselt ja viimistletud. Õpilane suudab välja pakkuda oma ideid, neid selgitada ning teostada. Õpilane järgib ohutustehnika nõudeid.
4	Õpilane on täielikult omandanud ainekavale vastavad oskused. Õpilane suudab teostada praktilise töö iseseisvalt; raskuste tekkimisel küsib abi ja saab aru selgitustest ja juhendamisest. Õpilase praktiline töö on teostatud üldiselt korrektselt ja viimistletud. Õpilane järgib ohutustehnika nõudeid.
3	Õpilane on omandanud peamised ainekavale vastavad oskused. Õpilane suudab teostada praktilise töö näidise ja õpetaja juhendamise järgi. Praktiline töö on teostatud kopeerimismeetodil. Õpilane ei esita oma ideid. Õpilane järgib ohutustehnika nõudeid.
2	Õpilane ei ole omandanud ainekavale vastavaid peamisi oskusi. Praktiline töö ei vasta näidisele. Õpilane järgib ohutustehnika nõudeid.
1	Õpilane ei ole omandanud ainekavale vastavaid peamisi oskusi. Õpilane ei ole teostanud õppekavas ettenähtud töid. Õpilane ei täida ohutustehnika nõudeid.

Õpilast hinnates on oluline õpetaja sõnaline hinnang, numbriline hinne ja ka õpilase enesehinnang.

Tehnoloogiaõpetuses hinnatakse õpilaste töökultuuri, tehnoloogilist kirjaoskust ja eseme kavandamist ning valmistamist:

- 1) suhtumist õppetöösse, töökust, püüdlikkust, järjekindlust, tähelepanelikkust;
- 2) koostööoskust, abivalmidust, iseseisvust töö tegemisel;

- 3) õpperuumide kodukorra täitmist;
- 4) kavandamist (originaalsust, iseseisvust, idee või kavandi rakendamise võimalikkust), materjali ja töövahendite valiku otstarbekust, eseme valmistamise viisi, tööjoonise tehnilist korrektsust jm;
- 5) valikute (ideede, töötlusviiside, materjalide jm) tegemise, analüüsimise ja põhjendamise ning seoste kirjeldamise oskust;
- 6) valmistamise kulgu (materjalide ja töövahendite ning kirjalike ja infotehnoloogiliste vahendite kasutamise oskust, teoreetilisi teadmisi ja nende rakendamise oskust, tööohutuse nõuete järgimist jm);
- 7) tulemust (idee teostust, eseme viimistlust, esteetilist väärtust, ülesande õigeaegset lõpetamist, eseme kvaliteeti jm), sh üksikülesannete sooritamist ja eseme esitlemise oskust.
- 8) Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.

## 5. Kasutatav õppekirjandus

- E. Rihvk „Puidutööd“ Tallinn, Koolibri 2005  
E. Rihvk, M. Soobik „Metallitööd“ Tallinn, Koolibri 2007  
U. Kuusik „Elektrilised käsitööriistad“ Põltsamaa 2005  
T. Tiisanen „Elektroonikaõpetuse didaktiline materjal“ Lahti 2003

## 6. Õppevahendid

Tehnoloogiaõpetuses on kasutusel:

- teoreetilised õppevahendid (tööjuhendid, temaatilised plakatid, instruktsioonid jne)
- näitlikud õppevahendid (materjalide näidised, näidistööd, õppekomplektid jne)
- klassitahvel
- isikukaitsevahendid (prillid, kõrvaklapid, töökitlid jt.)
- tiseripingid
- metallitöölauad
- käsitööriistad
- elektrilised käsitööriistad (trell, tikksaag, minitrell jne)
- elektrilised puidutööpingid (saag, võnksaag, höövel, frees, lihvpink, treipingid jne)
- elektrilised metallitööpingid (treipink, freespink, käi, puurpink jne)
- CNC freespink
- IT vahendid (arvuti, tehnilised tarkvarapaketid)
- vahendid õppeklassi korrashoiuks (tolmuimeja, laastuimurid)