

**AINEKAVA**  
**TÖÖ- JA TEHNOLOOGIAÕPETUS**  
**(5.-9. KLASS)**

## EESMÄRGID

Poiste tööõpetusega taotletakse, et õpilane

- omandab vajalikud oskused igapäevaeluks, tööks ja harrastusteks
- omandab teadmisi mitmesuguste materjalide, töövahendite ja traditsioonide kohta ning oskab neid oma töös kasutada
- kogeb eneseteostuse võimalusi käelise tegevuse kaudu, arendab loovust ja esteetilist maitset
- õpib tundma ja valima sobivaid tövõtteid, olema säästlik ettevõtetud töös
- arendab tööks vajalikke isiksuse omadusi: vastutustunnet, täpsust, püsivust, töökultuuri ja –harjumusi
- omandab oskuse iseseisvalt mõelda, töötada, otsustada, hinnata oma tööd kriitiliselt
- arendab tehnilist taipu, omandab üldtehnilisi teadmisi, ja elementaarse tehnilise kirjaoskuse
- omandab oskuse planeerida majapidamistöid, hinnata kokkuhoiuvõimalusi
- õpib tundma tööõpetusega seotud elukutseid, hindab oma sobivust teatud kutse omandamiseks

## ÕPITULEMUSED KLASSITI

Tööõpetus ei saa olla tõhus, kui enamik õpilasi ei tulemääratud aja jooksul praktilise tööga vähemalt rahuldavalt toime. Vastukaaluks peab tööõpetuse õpetaja valmis seadma läbimõeldud tööesemete valiku ja tehnoloogia koos toorikute kasutuselevõtuga, et keskmiste võimetega õpilane tööga hästi toime tuleks.

Põhikooli lõpetaja

teab:

- jooniste mõõtmestamise põhireegleid
- skeemidel ja joonistel kasutatavat tehnilist tähistust
- tähtsamate puiduliikide ja metallide omadusi
- puidu- ja metallipinkidel töötamise ohutustehnikat
- elektrimootori ehitust ja tööpõhimõtet
- sõnade masin, mehhanism, ülekanne, seadis, rakis, tarvik, support, noonius, releetähendust
- hügieeninõudeid

oskab:

- eristada tähtsamaid puiduliike, metalle, sulameid
- mõõta nihikuga täpsusega 0,1 mm

- aru saada lõikes kujutatud joonistest
- leida teatmeteosest vajalikke andmeid
- hõõveldada sirgeks puitdetailide külg- ja otspindu
- ühendada puitdetailide rist-, pool- ja kastitapiga
- seadistada puurpink ja puurida avasid metalldetailidesse
- viilida metalldetailidele antud mõõtu
- lõigata käsitsi sise- ja väliskeeret
- treida puidutreipingil risti- ja pikitoorikuid treipeitlite abil
- treida metallitreipingil lihtsa kujuga detaile käsiettenihkega
- värvida ja lakkida puit- ja metallpindu
- teritada nuga, hõõvleid, puure, peitleid, saage
- planeerida lihtsaid majapidamistöid ja olla säästlik

## **5. klass - 70 tundi**

TEHNIKA LÄBI AEGADE. Ratas kui inimkonna pöördeline leiutus. Vesiratas ja tuuleveski. Jalgratas. Aja mõõtmine ja kellad. Veesõidukid.

TEHNILINE KIRJAOSKUS. Ruumilise eseme kujutamine tasandil. Jooned ja nende tähendus joonisel. Eskiis lihtsast tehnilisest detailist. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise lugemine.

KUJUSTAMINE JA TEHNIKALOOMING. Lihtsa tööeseme kavandamine etteantud materjalist, etteantud otstarbeks või enda valikul. Tööeseme viimistlusviisi ja kaunistuse kavandamine. Värvusõpetus. Värvuste vastastikune mõju. Värvide segustamine. Ornamentika.

MATERJALIDE TÖÖTLEMINE. Tutvumine enam levinud kaasaegsete konstruktsioonimaterjalidega. Valitud tööliigile sobivate/vajalike materjalide omadustega tutvumine, materjalide otstarekas valik. Antud tööliigile iseloomulike töövahenditega ja nende kasutamise võimalustega tutvumine. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded seoses tehnoloogiliste protsessidega, ohutute töövõtete omandamine. Materjalide töötlemisviisid ja -režiimid. Optimaalse töötlustehnoloogia valik ja kavandamine. Elementide liitevõimalused ja ühendusvõtete kasutamine. Kaasaegsed tehnoloogilised võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel.

### **TÖÖLIIGID**

1. Puitliited
2. Puitehistööd
3. Traadi- ja plekitööd
4. Metallehistööd
5. Laevamudelism

## 6. klass - 70 tundi

TEHNIKA LÄBI AEGADE. Püssirohi ja tulirelvad. Elektrienergia kui kaasaegse tehnika alus.

TEHNILINE KIRJAOSKUS. Ruumilise eseme kujutamine tasandil. Koordinaatteljestik.

Ristprojektsioon ja piltkujutis. Vaated. Kaks- ja kolmvaade. Geomeetriliste kehade kujutamine kaks- ja kolmvaates. Pinnalaotuse joonestamine ruumilisest detailist. Jooned ja nende tähendus joonisel. Eskiis lihtsast tehnilisest detailist. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise lugemine..

KUJUSTAMINE JA TEHNIKALOOMING. Disain ja tehnikaesthetika. Tehnikaloomingu koht inimkonna arenguloos. Kunsti- ja tehnikaloomingu seosed ja iseärasused. Maitse ja mood.

Kompositsioon. Disaini seaduspärasuste arvestamine lihtsate esemete kavandamisel.

Konstrueerimise põhietapid. Lihtsa tööeseme kavandamine etteantud materjalist, etteantud otstarbeks või enda valikul. Tööeseme viimistlusviisi ja kaunistuse kavandamine. Numbrid, tähed, piktogrammide. Värvusõpetus. Värvuste vastastikune mõju. Värvide segustamine.

Ornamentika.

MATERJALIDE TÖÖTLEMINE. Materjalide töötlemise tehnoloogia alase teabe hankimise võimalused tänapäeva teabelevist. Tutvumine enam levinud kaasaegsete

konstruktsioonimaterjalidega. Valitud tööliigile sobivate/vajalike materjalide omadustega

tutvumine, materjalide otstarekas valik. Antud tööliigile iseloomulike töövahenditega ja nende kasutamise võimalustega tutvumine. Moodsad töötlustehnoloogiad ja tehnoloogilised masinad.

Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded seoses tehnoloogiliste protsessidega, ohutute töövõtete

omandamine. Materjalide töötlemisviisid ja -režiimid. Optimaalse töötlustehnoloogia valik ja

kavandamine. Elementide liitevõimalused ja ühendusvõtete kasutamine. Kaasaegsed

teholoogilised võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel.

KATTEVIIMISTLUS. Pinnakatte tähtsus ja ülesanded materjalide omaduste säilitamisel ja välisilme muutmisel. Kaitsekihi valik sõltuvalt materjalist ja eseme kasutuskeskkonnast.

Ajaloolised kattematerjalid tõrv, värnits ja tökat. Puidu toonimiseks kasutatavad

viimistlusmaterjalid: peitsid, konservandid ja kemikaalid. Läbipaistvad pinnakatted: puiduõlid,

vahamastiksid, polituurid ja lakid. Laki koostisosad: looduslik või sünteetiline vaik, lahusti,

täiteaine. Lakkide liigitus lahustite järgi: piiritus-, nitro-, õli-, pentaftaal- ja polüesterlakid.

Pindade ettevalmistamine toonimiseks ja lakkimiseks. Lakkimine pintsliga, tampooniga ja

püstolpihustiga. Tööohutusnõuded lakkimisel. Värvide koostisosad: värvimuld, lahusti, sideaine,

plastifikaator. Värvide liigitus: vesiemulsioon-, nitro-, õli- ja sünteetilised värvid. Värvimine

pintsliga, rulliga ja püstolpihustiga ning aerosoolballooni abil. Kaasaegsed pinnakatted-pulbervärvid

ja nende kasutamise tehnoloogia.

ELEKTRIKÄSITÖÖRIISTAD. Akutrelli iseärasused ja kasutamine. Trelli juures kasutatavad tööriistad – puurid, lõikurid, kruvitsad. Tikksaag: ehitus ja käsitsemine. Elektrilised lihvimisseadmed: ehitus ja käsitsemine. Lihvpaberi valik ja tööpinnale kinnitamine. Lihvimise tehnoloogia. Tööohutusnõuded elektrikäsitööriistadega töötamisel.

## **TÖÖLIIGID**

1. Puidu vormimine
2. Puitliited
3. Puidutrimimine
4. Traadi- ja plekitööd
5. Metallehistööd

## 7. klass - 70 tundi

TEHNIKA LÄBI AEGADE. Paber ja trükitehnika. Aja mõõtmine ja kellad. Mõõtühikute süsteemid läbi aegade. Soojuse muundumine tööks aurumasinas. Püüsirohi ja tulirelvad. Elektrienergia kui kaasaegse tehnika alus. Elektrigeneraatorid ja elektrimootorid. Sisepõlemismootorid – otto-, diisel- ja vankelmootorid.

TEHNILINE KIRJAOSKUS. Jooned ja nende tähendus joonisel. Mõõtkava. Mõõtmete kandmine tehnilisele joonisele. Eskiis lihtsast tehnilisest detailist. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise lugemine. Skeem kui joonise eriliik. Leppelisused ja lihtsustused tehnilistel joonistel.

KUJUSTAMINE JA TEHNIKALOOMING. Tehnikaloomingu koht inimkonna arenguloos. Kunsti- ja tehnikaloomingu seosed ja iseärasused. Maitse ja mood. Disaini seaduspärasuste arvestamine lihtsate esemete kavandamisel. Konstrueerimise põhietapid. Tehnilist taipu arendavate ülesannete lahendamine: koosteülesanded, tükeldusülesanded, sõlmimisülesanded, jätkamisülesanded. Lihtsa tööeseme kavandamine etteantud materjalist, etteantud otstarbeks või enda valikul. Tööeseme viimistlusviisi ja kaunistuse kavandamine. Numbrid, tähed, piktogramm. Värvusõpetus. Värvuste vastastikune mõju. Värvide segustamine. Ornamentika. MATERJALIDE TÖÖTLEMINE. Valitud tööliigile sobivate/vajalike materjalide omadustega tutvumine, materjalide otstarekas valik. Antud tööliigile iseloomulike töövahenditega ja nende kasutamise võimalustega tutvumine. Materjalide töötlemisviisid ja -režiimid. ELEKTRIKÄSITÖÖRIISTAD. Elektritrelli ehitus ja tööpõhimõte. Elektritrelli ümberlülitamine löökpuurimisele, pöörlemissuuna muutmine. Akutrelli iseärasused ja kasutamine. Trelli juures kasutatavad tööriistad – puurid, lõikurid, kruvitsad. Tikksaag: ehitus ja käsitsemine. Elektrilised lihvimisseadmed: ehitus ja käsitsemine. Lihvpaberi valik ja tööpinnale kinnitamine. Lihvimise tehnoloogia. Elektrifööni ehitus ja kasutusala. Kuumuse valik fööniga töötamisel. Föönilile kinnitatavad otsikud. Tööohutusnõuded elektrikäsitööriistadega töötamisel.

### TÖÖLIIGID:

1. Puitliited
2. Puidu vormimine
3. Puidutrimimine
4. Metallitööd

## 8. klass - 70 tundi

TEHNIKA LÄBI AEGADE. Lihtmehhanismid – kang, plokk, tali. Sõjatehnika enne püssirohu leiutamist. Soojuse muundumine tööks aurumasinas. Püssirohi ja tulirelvad. Elektrienergia kui kaasaegse tehnika alus. Elektrigeneraatorid ja elektrimootorid. Sisepõlemismootorid – otto-, diisel- ja vankelmootorid. Pooljuhid ja elektronlambid.

TEHNILINE KIRJAOSKUS. Jooned ja nende tähendus joonisel. Mõõtkava. Mõõtmete kandmine tehnilisele joonisele. Eskiis lihtsast tehnilisest detailist. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise lugemine. Skeem kui joonise eriliik. Leppelisused ja lihtsustused tehnilistel joonistel. Ristlõiked ja lõiked. Joonistel kasutatavad sõnad ja tingtähised. Keermete kujutamine joonistel ja keermelüüsi tähistamine.

KUJUSTAMINE JA TEHNIKALOOMING. Disaini seaduspärasuste arvestamine lihtsate esemete kavandamisel. Konstrueerimise põhietapid. Tehnilist taipu arendavate ülesannete lahendamine: koosteülesanded, tükeldusülesanded, sõlmimisülesanded, jätkamisülesanded.

MATERJALIDE TÖÖTLEMINE. Valitud tööliigile sobivate/vajalike materjalide omadustega tutvumine, materjalide otstabrekas valik. Antud tööliigile iseloomulike töövahenditega ja nende kasutamise võimalustega tutvumine. Moodsad töötlustehnoloogiad ja tehnoloogilised masinad. Arvutitehnoloogia ja materjalide töötlemise tehnoloogia ühildumise võimalused. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded seoses tehnoloogiliste protsessidega, ohutute töövõtete omandamine. Elementide liitevõimalused ja ühendusvõtete kasutamine.

KATTEVIIMISTLUS. Pinnakatte tähtsus ja ülesanded materjalide omaduste säilitamisel ja välisilme muutmisel. Kaitsekihi valik sõltuvalt materjalist ja eseme kasutuskeskkonnast. Tööohutusnõuded lakkimisel.

ELEKTRIKÄSITÖÖRIISTAD. Elektritrelli ehitus ja tööpõhimõte. Elektritrelli ümberlülitamine löökpuurimisele, pöörlemissuuna muutmine. Lihvpaberi valik ja tööpinnale kinnitamine. Lihvimise tehnoloogia. Elektrifööni ehitus ja kasutusala. Kuumuse valik fööniga töötamisel. Föönille kinnitatavad otsikud. Tööohutusnõuded elektrikäsitööriistadega töötamisel.

### TÖÖLIIGID:

1. Puitliited
2. Puidutretimine
3. Puitehistööd
4. Metalli masintöötlemine
5. Metallehistööd

## 9. klass - 70 tundi

TEHNIKA LÄBI AEGADE. Pooljuhid ja elektronlambid. Transistorid. Laserid.

Mikroprotsessorid. Aatomienergia plussid ja miinused. Automaadid ja robotid. Heli- ja sidetehnika eilne ja tänane päev.

TEHNILINE KIRJAOSKUS. Leppelisused ja lihtsustused tehnilistel joonistel. Ristlõiked ja lõiked. Joonistel kasutatavad sõnad ja tingtähisted. Keermete kujutamine joonistel ja keerme liigi tähistamine. Koostejoonise tegemise ja lugemise põhimõtted. Lihtsa koostejoonise lugemine.

Tingtähisted ehitusjoonisel, joonise lugemine. Asendiplaan. Topograafilised tingmärgid.

KUJUSTAMINE JA TEHNIKALOOMING. Ajaloolised stiilid ehitiste ja esemete kujundamisel.

Kompositsioon. Frontaalsus, mahulisus, ruumilisus, kontrast, staatilisus, dünaamilisus, sümmeetria, proportsioonid, rütm. Konstrueerimise põhietapid. Tehnilist taipu arendavate ülesannete lahendamine: koosteülesanded, tükeldusülesanded, sõlmimisülesanded, jätkamisülesanded.

MATERJALIDE TÖÖTLEMINE. Moodsad tööstustehnoloogiad ja tehnoloogilised masinad. Arvutitehnoloogia ja materjalide töötlemise tehnoloogia ühildumise võimalused. Optimaalse tööstustehnoloogia valik ja kavandamine. Kaasaegsed tehnoloogilised võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel.

ELEKTRIKÄSITÖÖRIISTAD. Elektrihöövel: ehitus ja käsitsemine. Elektrifrees: ehitus ja käsitsemine. Lõikeriistade kinnitamine elektrifreesi töövõllile. Freeside tüübid ja kasutusala.

Lamellifrees. Tapifrees. Elektrilised lihvimisseadmed: ehitus ja käsitsemine. Ketaslõikuri ehitus ja tööpõhimõte. Abrasiivketaste kinnitamine lõikuri töövõllile. Tööohutusnõuded elektrikäsitööriistadega töötamisel.

### TÖÖLIIGID:

1. Puiduliited
2. Puidutrimimine
3. Puitehistööd
4. Metallitööd
5. Metalli masintöötlemine
6. Elektroonika