

**AINEKAVA**  
**TÖÖÕPETUSE, KÄSITÖÖ NING TÖÖ- JA**  
**TEHNOLOOGIAÕPETUSE**  
**AINEKAVA ÜLDOSA**  
**(1.-4. KLASS)**

# TÖÖÕPETUSE, KÄSITÖÖ NING TÖÖ- JA TEHNOLOOGIAÕPETUSE AINEKAVA ÜLDOSA 1.-4.KLASS

## ÜLDALUSED

### 1. Tööõpetus põhikoolis

1.1. Tööõpetuse üldeesmärk on õpilase kui isiksuse võimalikult mitmekülgne arendamine ning tema ettevalmistamine iseseisvaks eluks. Ainekava ülesehitus võimaldab õpilastel kogeda praktilises õppeprotsessis loovat kriitilist suhtumist, seejuures arvestatakse nii rahvuslikke traditsioone kui ka kaasaegse töömaailma nõudeid. Õpilane õpib mõtlema, lahendusi otsima, katsetama, teadmisi analüüsima ning oskusi kohandama, et oma originaalseid ideid praktiliselt ellu viia, kasutades oskuslikult tänapäevaseid materjale, tööriistu ning vahendeid. Eesmärgiks on ka õpilaste kommunikatiivsete, matemaatika-, sotsiaalsete ning tehnoloogilis-tehniliste pädevuste arendamine. Õppeaine vahendusel luuakse õpilasele positiivses õpikeskkonnas nägemus tuleviku ühiskonna vajadustest, edasiõppimis- ja karjäärivõimalustest.

1.2. Tööõpetuse põhikooli ainekava koosneb neljast erinevast ainekavast: käsitööõpetus 1.–3. klassile, käsitöö, kodundus ning töö- ja tehnoloogiaõpetus 4.–9. klassile. Vanuseastmest ning sisulisest erinevusest tulenevalt on eraldi esitatud ka ainekavade eesmärgid, õppetegevused ning õpitulemused.

## KÄSITÖÖ AINEKAVA 1.–3. KLASSILE

### 1. Õppe-eesmärgid

Käsitööõpetusega taotletakse, et õpilane:

- omandab teadmisi mitmesuguste materjalide ja töövahendite kohta, oskab neid oma töös säästlikult kasutada;
- õpib valima ja õigesti kasutama lihtsamaid töövõtteid materjalide töötlemisel;
- õpib töötama suulise ja kirjaliku juhendamise abil, vajadusel kasutama abivahendina jooniseid;
- omandab iseseisva mõtlemise, otsustamise, töötamise oskuse, õpib oma tööd kriitiliselt hindama; õpib oma tööd kavandama, endale võetud tööülesandeid täitma;
- õpib töötama üksi ja kollektiivselt, vastutama enda ning kaaslaste eest;
- õpib kodus ja koolis korda ja puhtust hoidma, täitma isikliku hügieeni nõudeid;
- õpib väärtustama oma kodukoha, Eesti ning teiste rahvaste kultuuritraditsioone;
- omandab harjumuse lähtuda oma töös esteetilisest normidest ning tõekspidamistest.

### 2. Õppetegevus

2.1. 1.–3. klassi käsitööõpetus on poistele ja tüdrukutele ühine. Õpilased omandavad teadmisi erinevatest materjalidest, oskuse käsitseda lihtsamaid tööriistu ja kasutada esmaseid õiged töövõtteid. Arendatakse õpilaste fantaasiat, loovust, planeerimis- ja mõtlemisoskust ning käelist vilumust, õpetatakse enese eest hoolitsema ja viisakalt käituma. Töötades õpib laps ilu nägema ja ise looma.

2.2. Õppetöö toimub integreeritult kunstiõpetusega, sest ainekavade teemad osaliselt kattuvad. Ainekava koostamisel arvestab õpetaja ka teistes ainetes õpitavaga. Tööülesannete valikul seatakse eesmärk arendada laste vaimseid ja füüsilisi võimeid: motoorikat, tähelepanu, silmamõõtu, ruumitaju, kujutlusvõimet jne. Oluline eesmärk on õpilaste iseseisvuse kasvatamine. Kujundatakse oma töö kavandamise oskust nii üksi kui ka rühmas töötades. Hindamisel on esmatähtis õpilase loov lähenemine ülesandele, tema käeline areng.

### 3. Õppesisu

3.1. PABERI- JA KARTONGITÖÖD. Paberi rebimine, lõikamine, voltimine. Mõõtmise, märkimise, šabloonide kasutamine. Liimimine. Paberitööde kaunistamine. Värvimise erivõtted. Modelleerimine ja konstrueerimine paberist, kartongist ja papist; nende kasutamine koos teiste materjalidega.

3.2. VOOLIMINE. Materjali ettevalmistamine voolimiseks. Savi rullimine ja veeretamine pihkude vahel. Kumer- ja õõnesvormide voolimine. Savitükist väiksemate osade väljavajutamine. Ümarplastikas teostatud figuuridele väikeste detailide lisamine. Reljeefse ornamendi voolimine. Liikumisasendis figuuride voolimine.

3.3. MEISTERDAMINE. Aplikatsioonitööd ja meisterdamine looduslikust materjalist. Pisiesemete kasutamine meisterdamiseks, neist mänguasjade, mudelite, makettide konstrueerimine. Detailide erinevad ühendamisviisid.

3.4. PUNUMINE. Punutud suveniiride ja esemete valmistamine. Punutud paelad ja nõõrid: kolmeharuline palmik, näpunõõr, keerunõõr, ristinõõr jne. Lihtsa piltvaiba kavandamine ja punumine.

3.5. PUUTÖÖD. Saagimine, vestmine, liimimine, naelutamine. Tööde viimistlemine: lihvimine, värvimine. Lihtsate mänguasjade ja dekoratiivesemete kavandamine ja valmistamine.

3.6. METALLITÖÖD. Traadi tükeldamine, painutamine. Õhukese pleki voolimine. Tööde viimistlemine: lihvimine, lakkimine. Lihtsate dekoratiivesemete ja ehete kavandamine, valmistamine.

3.7. ÕMBLEMINE. Nõela niiditamine. Niidi kinnitamine riidesse õmblemise ja tikkimise alustamisel ja lõpetamisel. Niidi lõikamine ja jätkamine. Pistete õmblemine. Eel-, tikk-, üleloomispiste. Rist- ja sämpipiste. Lihtõmblus ja ühekordne palistus. Töö käeshoidmine õmblemisel. Riide lõikamine: riideserva tasandamine, kujundite väljalõikamine. Lõike paigutamine riidele. Pehme mänguasja kavandamine ja õmblemine. Nõõbi õmblemine. Lihtsa tikkimistöö kavandamine ja kaunistuspistete kasutamine.

3.8. LÕNGATÖÖD JA HEEGELDAMINE. Heegelnõela hoidmine töötamisel. Alg-, ahel- ja kinnissilmus. Edasi-tagasi ridade heegeldamine, töö lõpetamine. Lihtsa heegeldustöö kavandamine, teostamine. Tuti ja tupsu valmistamine. Narmaste sõlmimine. Lõngajäätmetest stiliseeritud nukkude valmistamine.

3.9. IGAPÄEVAELUS VAJALIKUD TEADMISED JA OSKUSED. Ruumide korrastamine ja kaunistamine tähtpäevade puhul. Riiete ning jalatsite hooldamine. Isiklik hügieen. Laua katmine, kaunistamine ja koristamine. Lihtsate võileibade valmistamine, joogi pakkumine. Käitumisnormid.

### 4. Õpitulemused

3. klassi lõpetaja oskab:

- eristada erinevaid materjale (paber, tekstiil, plastmass, puit, metall);
- käsitseda ja hooldada lihtsamaid tööriistu (käärid, nuga, nõel, naaskel, haamer);
- kasutada õigesti lihtsamaid töövõtteid materjalide töötlemisel;
- kavandada ja teostada töid;
- töötada iseseisvalt lihtsate tööjuhendite järgi;
- hinnata oma tööd esteetilisest ja praktilisest küljest;
- hoida korras oma õppevahendeid ja töökohta;
- hoida korras rõivaid ja jalanõusid;
- teha lihtsamaid korrastustöid;
- katta lauda;
- käituda viisakalt söögilauas, kodus ja väljaspool kodu.

## KÄSITÖÖ AINEKAVA 4.–9. KLASSILE

### 1. Õppe-eesmärgid

Käsitööõpetusega taotletakse, et õpilane:

- omandab vajalikud oskused eluks, tööks ja harrastusteks;
- õpib kavandama ja teostama oma ideid, endale ülesandeid võtma ning neid loovalt lahendama;
- õpib tundma ning õigesti ja säästlikult kasutama erinevaid materjale, töö- ja tehnilisi vahendeid;
- omandab erialase terminoloogia ja elementaarse tehnilise kirjaoskuse;
- õpib töötama teksti ja tööjooniste toel; hankima teavet erinevatest allikatest, saadud teavet analüüsima ja oma oskuste arendamiseks kohandama;
- omandab õiged tehnoloogilised võtted materjalide töötlemiseks; arvestab töötamisel töötervishoiu ja ohutustehnika nõudeid;
- arendab loovust ja esteetilist maitset, õpib hindama loomingulise eneseteostuse võimalusi, mida pakub käeline tegevus;
- õpib väärtustama ja hoidma rahvuskultuuri, elama ühtses kultuuriruumis teiste rahvastega;
- õpib töötama üksi ning koos teistega, hindama tööks vajalikke isiksuse omadusi: vastutustunnet, täpsust, püsivust, kriitilist meelt;
- õpib hindama tööd, töö tegijat ning iseennast teatud kutse omandamise seisukohalt.

### 2. Õppetegevus

2.1. Käsitöö õpetamise põhieesmärk on õpilase kui isiksuse võimalikult mitmekülgne arendamine ning tema ettevalmistamine iseseisvaks eluks. Käeline tegevus pakub igas vanuses inimesele loomingulise eneseteostuse võimalusi. 4.–9. klassi käsitöös on suund esemelis-tehnoloogilisele tööle. Igas klassis on ette nähtud tekstiilitööd ja kodundus. Teemade käsitlemiseks kuluvate tundide arvu, nende jaotuse klassiti ning järjestuse määrab õpetaja, sidudes kooli käsitöö ainekava teistes ainetes õpitavaga.

2.2. Käsitöö ainekava sisaldab kohustuslikele lisaks valikteemasid, mille hulgast õpetaja ja õpilased koos valivad igal aastal ühe teema, et mitmekesisendada õpilaste käsitööoskusi, muuta ainet loovamaks ning lähendada seda tarbekunstile.

2.3. Õmblemine on soovitatav planeerida igale õppeaastale. Tööõpetuse, käsitöö ja kodunduse tundide läbiviimiseks jaotuvad õpilased klassis kahte rühma soolisust arvestamata. Kokkuleppel võivad tööõpetuse ja käsitöö-kodunduse õpetaja õpilasarühmi vahetada nii, et käsitöö ja kodunduse ainekava rühma õpilased õpivad tööõpetuse õpetaja juhendamisel valitud tehnilist teemaplokki ning samal ajal tööõpetuse rühma õpilased õpivad käsitöö ja kodunduse õpetaja juhendamisel kodumajanduse, puhastus-, korrastus- ning tootlustamisteemasid.

2.4. Käsitöö on oskusõppeaine. Seetõttu tuleb enamik tundide ajast sisustada õpilaste praktilise tööga. Õpilastel arendatakse käelisi oskusi ja vilumust, õpetatakse tööd tegema ja tegijat hindama. Iga teema alguses tutvustab õpetaja teemaga seotud töö- ja tuleohutus- ning hügieeninõudeid ning tagab nende täitmise. Oluline on, et õpilased õpivad tööd kavandama, materjale ning töövahendeid valima ja kasutama, tööjuhendite ja jooniste järgi töötama, vajadusel erinevaid teabeallikaid kasutama; omandavad terminoloogia, tehnoloogia ja majandusliku mõtlemise.

2.5. Kasutatakse mitmesuguseid õppevorme ja -meetodeid. Hinnatakse teadmisi, loovust, teadmiste rakendamise oskust iseseisvas praktilises töös ja valminud tarbeeseme terviklikkust. Hinnangu andmisel on oluline arvestada õpilase arengut.

### 3. Õppesisu

#### 3.1. Kohustuslikud teemad

3.1.1. ÕMBLEMINE. Õmblusmasina niiditamine, niidi poolimine. Õmblemise alustamine ja lõpetamine. Masina reguleerimine, lisaseadmete kasutamine. Nõela vahetamine. Erinevate materjalide kasutamine ja hooldamine. Abimaterjalide ja furnituuride kasutamine. Kanga kuumniiske töötlemine. Lihtõmblus. Äärestamine. Palistused. Kandid. Krookimine. Sissevõtted. Tasku. Vööjoone töötlemine. Tõmblukk-kinnis. Hõlma, krae ja varrukate töötlemine. Nööpauk. Nööbi, haagi, truki õmblemine. Mõõtude võtmine. Lõikelehe kasutamine, lõigete kohandamine. Rõivastumiskunst. Kanga ettevalmistamine väljalõikamiseks. Lõike paigutamine riidele. Traageldamine. Eseme õmblemise tehnoloogiline järjekord. Proovimine. Viimistlemine.

3.1.2. SILMUSKUDUMINE. Silmuste loomine. Parem- ja pahempidine silmus. Ääresilmused. Kudumi lõpetamine. Koekirja lugemine. Silmuste kahandamine ja kasvatamine. Ringselt kudumine. Nupulise, pitsilise ja palmikkoe kudumine, kirjamine. Silmuste arvestamine. Kudumite kavandamine ja tööjärjekorra planeerimine. Kinda, soki ja valikeseme kudumine. Kudumi viimistlemine, hooldamine, parandamine. Kudumid Eesti rahvakunstis.

3.1.3. HEEGELDAMINE. Põhisilmused ja tuletatud silmused. Skeemi järgi heegeldamine. Edasi-tagasi heegeldamine. Ringheegeldamine. Võrgulised pinnad. Silmuste kasvatamine, kahandamine. Motiivide heegeldamine ja ühendamine. Heegeldusäärised. Ääre- ja vahepitsid. Heegeldustöö viimistlemine. Heegeldamine Eesti rahvakunstis.

3.1.4. TIKKIMINE. Tarbe- ja kaunistuspistid. Üherealised ja kaherealised pistid. Pinnakattepistid. Lihtpilu. Tikand. Alusmaterjali valik ja ettevalmistamine, tikandi kavandamine. Mustri kandmine riidele. Niidi kinnitamine tikkimisel. Töö viimistlemine. Tikand eesti rahvakunstis. Sümbolid ja märgid rahvakunstis.

#### 3.2. Valikteemad

3.2.1. TEKSTIILESEME KAVANDAMINE. Kavandamise erinevad graafilised võimalused ja stiilid. Värvusõpetus. Moe ja isikupära arvestamine kavandamisel. Kopeerimine ja originaallooming.

3.2.2. LAPITÖÖ. Erinevad lapitöö tehnikad (ruutudest, kolmnurkadest, ribadest, plokkidest). Palkmajatehnika. Konnakarbi muster. Vanaema lilleaed. «Hull» lapitöö. Töö kavandamine. Tükide ühendamine, töö kaunistamine, teppimine, viimistlemine ja hooldamine.

3.2.3. LOOMINGULINE TEKSTIILITÖÖ. Joonistuse kasutamine kavandina, töö tehnoloogia väljatöötamine ja teostamine. Kangatükkidest kollaaž. Käsitsipistete ja õmblusmasina kasutamine. Niidigraafika. Kangaste ja trikotaažiga eksperimenteerimine, kortsutamine, venitamine, värvimine, käristamine, harutamine, töötlemine mitmesuguste liimide ja lakkidega.

3.2.4. LAPIMAAL. Erinevate tehnikate sidumine: tikkepistid, tikandid, heegeldamine, kudumine, õmblemine, aplikatsioon, pitside valmistamine, maalimine, vormimine liimi abil, tüllikihtide vahele kompositsioonide loomine jne.

3.2.5. PEHMED MÄNGUASJAD. Mänguasja kavandamine, lõigete koostamine. Lõigete paigutamine riidele, väljalõikamine. Kaarjad ja nurksed õmblused. Näo ilmestamine. Lisadetailide kinnitamine. Mänguasja täistoppimine, viimistlemine ja hooldamine.

3.2.6. PILUTIKAND. Ühesuunaline pilu, pistepilu, keerdpilu, sõlmpilu, põimpilu, mähkpistepilu. Kombineeritud pilu, pilupalistus. Kahesuunaline ehk võrkpilu. Toledotikand. Hardangertikand. Pilutikand eesti rahvakunstis. Pilutikandi viimistlemine, esemete hooldamine.

3.2.7. LILLTIKAND. Tikand eesti rahvakunstis. Alusmaterjali ettevalmistamine tikkimiseks, töö kavandamine. Mustri kandmine riidele. Mähkpiste, madalpiste, varspiste, sõlmpistid, aedpiste. Lehtede, lilleõite, marjade ja viljade tikkimine. Lilltikandi viimistlemine.

3.2.8. APLIKATSIOONTIKAND. Töö kavandamine. Šabloonide kasutamine, motiivide kandmine riidele. Aplikatsioonide kinnitamise viisid: õmblemine käsitsi ning masinaga, tikkimine, pilutamine, liimimine, kile sulatamine jne. Reljeefne aplikatsioon. Töö viimistlemine.

3.2.9. BATIKA. Kavandamine. Kangale erinevate kujundite moodustamine. Kanga ettevalmistamine värvimiseks: kägardamine, voltimine, rullimine, sõlmimine, sidumine, mustri tikkimine. Värvimine. Esemelõppviimistlus.

3.2.10. SIIDIMAAL. Siidimaali tehnikad. Batika: kraklee, kraapimistehnika. Gutatehnika: kontuurtehnik, graafiline gutatehnika, värvilised gutad. Akvarellitehnika. Väljapesutehnika. Soolatehnika. Krunditud siidile maalimine (šabloon- ja pritsimistehnika). Suhkrusiirupi tehnika. Paksendatud siidivärviga maalimine ehk monotüüpia. Plisseetehnika. Plaaditehnika. Vigade parandamine ja viimistlemine.

3.2.11. NÖÖRID JA PAELAD. Materjali kulu arvestamine. Punutud paelad. Labaselt põimitud paelad: poolkalasabaline, täiskalasabaline, rombiline. Toimselt põimitud paelad. Kaaruspaelad. Korrutatud nõõrid (1-, 2-, 3-värvilised). Palmitsetud, tahulised ja ümarad paelad (3-, 4-, 5-, 6-harulised jne). Näpunõõrid. Heegeldatud paelad. Kootud paelad. Pitspael. Paelte otste töötlemise võimalused.

3.2.12. KÕLAVÖÖD. Materjali kulu arvestamine. Kõlavöö tehnoloogiad: piki- ja põikitriibulised, ruudulised, täpilised, kolmnurkade ja rombidega, kalasabalised, narmastega, silmuselised, õõnsad, poolõõnsad, kahepoolsed, risti-rombikirjalised, õhukesed, paksud, palmikutega, kirjakõladega kootud toimsed jne. Töö viimistlemine.

3.2.13. RAAMIL KUDUMINE. Gobelään. Töö kavandamine. Materjali kulu arvestamine. Erinevad põimetehnikad: pindpõimed, gobeläänpõimed, kaaspõime, pärlpõime, pilupõime, korjatud kirjad, naastpõime, villpõime, rüü, ristpõime, vars- ja ahelpõimed. Lisandite (looduslik materjal) kasutamine. Kudumi ühtlase laiuse hoidmine töö käigus. Kudumi lõpetamine ja raamilt eemaldamine. Viimistlemine.

3.2.14. KANGAKUDUMINE. Tarbetekstiilid Eesti rahvakunstis. Materjalide kulu arvutamine. Koematerjali ettevalmistamine: värvimine, lõikamine, ühendamine. Käärimine, kangapalmik. Kanga ülesajamine. Labane kangas, koerips, poppana, toimne kangas, põimkangad: pindpõime, rüü. Kanga telgedelt mahavõtmine. Viimistlemine.

3.2.15. PITSID. Hargipits. Hargiriba heegeldamine, äärestamine, hargiribade ühendamine. Ringsete motiivide valmistamine. Iripitsi motiivide heegeldamine. Reljeefsuse saavutamine. Põhjavõrgustikud. Motiivide ühendamine võrgustikuga. Sõlmpits. Materjali kulu arvutamine. Nõõride kinnitamine alusele. Põhisõlmed ja erisõlmed. Süstikpits. Algtöövõtted. Ühesüstikupitsid ja kaheüstikupitsid. Pitsi ühendamine riidega. Päikesepits. Eeltööd kartongist alusega. Kiireniitide nõelumine. Südami põimimine. Välisserva tikkimine. Motiivide kaunistamine. Fileepits. Eeltööd fileenõelaga. Abisilmus. Fileesilmus. Otsefilee. Ringfilee. Diagonaalfilee. Fileevõrgu kaunistamine. Niplispits. Eeltööd pulkade ja padjaga. Täis-, lina-, võrgulöök. Äärelöök, palmik, silmus, ämblikud, mandel. Niidi jätkamine. Heegelnõelaga ühendamine. Pitside hooldamine.

3.2.16. KLAASIMAAL. Töö kavandamine. Klaasi ettevalmistamine maalimiseks. Maalimine klaasipindadele ja ümarvormidele. Kontuurimine: gutad, tinateibid. Geelide kasutamine. Tööde vormistamine ja raamimine.

3.2.17. VILTIMINE. Tasapinna viltimine. Kavandamine. Ümara väikeeseme viltimine (nõelapadi, pall, mänguasi). Ruumilise eseme viltimine (müts, sussid, kindad, vildikud, käpiknukk).

3.2.18. PABERI VALMISTAMINE. Rebimine, leotamine, mikserdamine, pabermassi lahuse valmistamine, lisandite kasutamine, pabermassi kogumine raamile. Erinevate faktuuride saamine.

3.2.19. KINGITUSTE TEGEMINE. Kingituse kujundamine ja kaunistamine. Erikujuliste kingituste pakkimine. Karpide valmistamine.

3.2.20. LILLESEADE. Materjali kogumine, ettevalmistamine. *Oasis*. Lillede kuivatamine. Kuivlilleseade. Kimp. Pärg. Roosipall. Vabaseaded.

3.2.21. KODU KUJUNDAMINE. Mööbli paigutamine. Värvid ruumis. Kunst kodus. Kodutekstiilid, nende kavandamine ja õmblemine. Erinevate tehnikate kasutamine kodutekstiilide kaunistamisel.

#### **4. 6. klassi lõpetaja õpitulemused**

4.1.6. klassi lõpetaja teab:

- ohutustehnika nõudeid erinevate töövõtete rakendamisel;
- heegeldamise ja kudumise tingmärke;
- õpitud tööliikide juures kasutatud materjalide omadusi.

4.2.6. klassi lõpetaja oskab:

- kavandada ja valmistada lihtsaid esemeid;
- töötada iseseisvalt tööjuhendite ja jooniste järgi;
- heegeldada ja kududa põhisilmuseid;
- tikkida ühe- ja kaherealisi pisteid;
- määrata koe- ja lõimelõnga suunda;
- käsitseda õmblusmasinat ja sellega õmmelda;
- õmmelda lihtõmblust ja palistust;
- viimistleda erinevates tehnikates töid.

# TÖÖ- JA TEHNOLOOGIAÕPETUSE AINEKAVA

## 1. Töö- ja tehnoloogiaõpetus põhikoolis

1.1. Töö- ja tehnoloogiaõpetuse põhisisuks on rahvusliku kogemuse, innovaatika ja kaasaegse tehnoloogia seostamine õpilaste mõtestatud loova praktilise tegevusega. Õpilasele luuakse võimalused oma maa rahvuskultuuri mõistmiseks, säilitamiseks ja arendamiseks. Tundides omandatakse esmased teadmised ja praktilised oskused rahvuslike töötraditsioonide ning tänapäeva tehnika ja tehnoloogia valdkonnas.

1.2. Töö- ja tehnoloogiaõpetus on integratiivne õppeaine, mis loob soodsad võimalused erinevates õppeainetes omandatu loovaks rakendamiseks. Töö- ja tehnoloogiaõpe võimaldab mõista ja kriitiliselt hinnata tehnika ja tehnoloogia arengut ning selle osa ühiskonna arengus, kujundada nägemust tulevikuühiskonnast ja inimese rollist kiirelt muutuvast tehnoloogiamaailmas.

1.3. Areneva tehnoloogia ja muutuva tööturu tingimustes ei saa kaasaja nõudeile vastav töö- ja tehnoloogiaharidus olla kitsalt spetsialiseeritud. Õpilased peavad saama laia mitmekülgse ettevalmistuse, st baashariduse, mis loob võimaluse oma mõtte- ja praktilist tegevust kvalitatiivselt uuel tasandil analüüsida, kohendada ja arendada.

1.4. Töö- ja tehnoloogiaõpetuse ainekava koostamisel on silmas peetud:

- teema olulisust tänapäeva tehnika ja rahvatraditsioonide seisukohalt;
- vajadust tutvustada uudseid tehnoloogiaid, käsitööriistu ja seadmeid, anda õpilasele tehnilise kirjaoskusega seotud teadmisi ja oskusi;
- vajadust seostada õpilaste praktilised tööd tehnilist taipu, loovust ja väärtushinnanguid arendavate ülesannetega;
- seisukohta, et tööeseme valik määrab suuresti ära aine sisu ja õpetamise järjekorra, või ka vastupidi, seejuures arvestatakse tööliigi tehnoloogia järjepidevusega;
- vajadust rakendada õppetöös erinevaid õppevorme (eriti rühmatööd ja projektõpet) ja õppekäike;
- vajalike töövahendite, materjalide ja õppebaasi olemasolu;
- töötervishoidu ja tööohutust.

1.5. Töö- ja tehnoloogiaõpetuse ainekava koosneb kuuest läbivast teemaplokist, mis sisaldavad töö- ja tehnoloogiaõpetuse üldaluseid, mis tahes praktilise töö valdkonnas vajalikku alusteavet. Need puudutavad tehnika ajalugu, tehnilist kirjaoskust, kujustamist ja tehnikaloomingut, materjalide töötlemist, katteviimistlust ja elektrikäsitööriistade käsitsemist.

1.6. Lisaks läbivatele teemaplokkidele loetleb ainekava tööliike. Kooliõppekavas koostatakse töö- ja tehnoloogiaõpetuse ainekava kooli võimalusi arvestades, kool valib oma võimaluste kohased tööliigid ning seostab need sobivate läbivate teemaplokkidega.

1.7. Õppeaine nimetus *töö- ja tehnoloogiaõpetus* väljendab aine tänapäevast suunitlust: õppeaine vahendusel on õpilastel võimalik mõista kiirelt arenevat tehnoloogiamaailma. Põhikooli II astmes seondub aine sisu rohkem nimetuse esimese poolega. Tehnoloogiaõpetust käsitletakse eelkõige põhikooli III astme viimastes klassides, kus õpilased saavad traditsioonilisele tööõpetusele lisaks teadmisi tehnoloogia arengust kogu maailmas ja enda võimalustest selle protsessi kujundamises osaleda.

1.8. Töö- ja tehnoloogiaõpetuse ja käsitöötundide läbiviimiseks jagatakse õpilased soolisust arvestamata kahte rühma, seejuures arvestatakse nii õpilaste kui ka lastevanemate soove. Kokkuleppel ja õpilaste huvi korral võivad töö- ja tehnoloogiaõpetuse ning käsitöö ja kodunduse aineõpetajad mõnikord õpilasarühmi vahetada.

## 2. Õppe-eesmärgid

Töö- ja tehnoloogiaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- omandab tehnoloogia vallas loova mõtlemise, oskuse õpitut uutes olukordades kasutada;
- omandab oskuse kavandada ja teostada oma tehnoloogilisi ideid keskkonda säästvalt, arvestades esteetilisi ja eetilisi väärtusi, kvaliteeti ning otstarbekust;
- kogeb eneseteostust sensomotoorse tunnetuse ja tehnilise tegevuse kaudu, tugevdab usku oma võimesse, arendab ettevõtlikkust ja innovaatsilisust;
- õpib valima ja töötleva mitmesuguseid materjale, kasutades sobivaid töövahendeid, olema töötades säästlik ja teadlik tarbija;
- õpib töötama üksi ja rühmas, oma töö eest vastutama;
- õpib tundma ja rakendama ratsionaalseid töövõtteid, kasutama ergonoomilisi tööriistu, juhinduma praktilises tegevuses töötervishoiu ja tööohutuse nõuetest;
- väärtustab, hoiab ja arendab rahvuslikku käsitöö- ja tehnikakultuuri, tunneb vastutust kultuuritraditsioonide säilimise eest;
- arendab tehnilist taipu, omandab üldtehnilisi teadmisi, elementaarse kirjaoskuse ja orienteerumisvõime tänapäeva tehnoloogiamaailmas, hindab kriitiliselt tootmisprotsessi ning tööset (tööobjekti);
- õpib mõistma igapäevanähtuste olemust, omandab säästliku majandamise põhimõtted;
- omandab positiivse kogemuse tööprotsessist, kasvatab lugupidamist enda ja teiste töö vastu;
- tutvub kutseõppe võimalustega, kujundab valmisoleku elada ja töötada tänases ja tuleviku kiirelt muutuv tehnoloogiamaailmas.

## 3. Õppetegevus

3.1. Töö- ja tehnoloogiaõpetuse üks eesmäärke on pakkuda õpilastele eneseteostusvõimalust käelises tegevuses ja tutvustada erinevate materjalide töötlemise kaasaegseid tehnoloogiaid, seetõttu peaks ühe õppeaasta ainekavas olema 4–5 tööliiki.

3.2. Et kindlustada võimetekohane ja hea töötulemus, peab õpilasel olema võimalus töövahendeid ja tehnoloogiat valida. Eriti olulised on õpilaste endi loominguilised ideed ja lahendused, nende katsetamine ja rakendamine leiutamisprotsessis.

3.3. Arvestades töö- ja tehnoloogiaõpetuse eripära, peaks praktiline tegevus hõlmama ligikaudu 2/3 õppeajast. Sellist suhet pole tarvis järgida igas õppetunnis (paaristunnis). Uue tööliigi või teema käsitlemisel kulub suurem osa tunnist teooriaküsimuste ja töövõtete käsitlemisele. Tundides, kus tegeldakse töömahukate esemete valmistamisega, pühendatakse valdav osa ajast praktilisele tööle.

3.4. Hindamisel on olulised nii õpetaja suuline kui ka kirjalik hinnang. Töö- ja tehnoloogiaõpetuses õpitakse valdavalt konkreetse toote valmistamise käigus. Hinnatakse:

- tööeseme kavandamist (originaalsust, iseseisvust, kavandi rakendusvõimalusi, materjali- ja töövahendite valiku otstarbekust, toote tehnoloogilist valmistamisviisi, tööjoonise tehnilist korrektsust jt);
- tööeseme valmistamist (koostööoskust, iseseisvust töö teostamisel, materjalide ja töövahendite kasutamise oskust, kirjalike ja infotehnoloogiliste vahendite kasutamise oskust, teoreetilisi teadmisi ja nende rakendamise oskust, ohutustehnika reeglite järgimist jm);
- töö tulemust (kavandi õnnestumist, toote viimistlust, esteetilist väärtust, töö õigeaegset valmimist jm), üksikute tehnoloogiate sooritamist.

3.5. Hindamisel võetakse arvesse ka õpilase hoiakuid (püüdlikkust, suhtumist õppeainesse, õpilase abivalmidust teiste õpilaste suhtes, töökoja sisekorraeeskirjade täitmist, töökust, järjekindlust, tähelepanelikkust jm) ning osalemist aineolümpiaadidel, -konkurssidel. Õpilaste teadmiste, tehnilise nutikuse ja loovuse hindamisel kasutatakse ka teste, probleemülesandeid,

võistlusmänge, projekte jms. Õpilaste teadmiste ja oskuste arvestuslikuks hindamiseks põhikooli lõpul on soovitatav õpilastel teostada lõputöö.

#### **4. Õppesisu 4.–9. klassile**

4.1. TEHNIKA LÄBI AEGADE. Ratas kui inimkonna pöördeline leiutus. Vesiratas ja tuuleveski. Jalgratas. Paber ja trükitehnika. Aja mõõtmine ja kellad. Mõõtühikute süsteemid läbi aegade. Lihtmehhanismid – kang, plokk, tali. Veesõidukid. 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. Transistorid. Laserid. Mikroprotsessorid. Aatomienergia plussid ja miinused. Automaadid ja robotid. Heli- ja sidetehnika eilne ja tänane päev.

4.2. 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. 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 tingtähisted. Keermete kujutamine joonistel ja keeme liigi tähistamine. Koostejoonise tegemise ja lugemise põhimõtted. Lihtsa koostejoonise lugemine. Tingtähisted ehitusjoonisel, joonise lugemine. Asendiplaan. Topograafilised tingmärgid. Jooniste valmistamine arvuti abil.

4.3. KUJUSTAMINE JA TEHNIKALOOMING. Disain ja tehnikaesthetika. Tehnikaloomingu koht inimkonna arenguloos. Kunsti- ja tehnikaloomingu seosed ja iseärasused. Maitse ja mood. Ajaloolised stiilid ehitiste ja esemete kujundamisel. Kompositsioon. Frontaalsus, mahulisus, ruumilisus, kontrast, staatilisus, dünaamilisus, sümmeetria, proportsioonid, rütm. Disaini seaduspärasuste arvestamine lihtsate esemete kavandamisel. Konstrueerimise põhiastapid. 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, piktogrammide. Värvusõpetus. Värvuste vastastikune mõju. Värvide segustamine. Ornamentika.

4.4. MATERJALIDE TÖÖTLEMINE. Materjalide töötlemise tehnoloogia alase teabe hankimise võimalused tänapäeva teabelevist. Tutvumine enam levinud kaasaegsete konstruktsioonimaterjalidega. Valitud tööliigile sobivate/vajalike materjalide omadustega tutvumine, materjalide otstarbekas valik. Antud tööliigile iseloomulike töövahenditega ja nende kasutamise võimalustega tutvumine. Moodsad töötlustehnoloogiad ja tehnoloogilised masinad. Arvutitehnoloogia ja materjalide töötlemise tehnoloogia ühildumise võimalused. Tervisekaitse- ja tööhutusnõuded 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.

4.5. KATTEVIIMISTLUS. Pinnakatte tähtsus ja ülesanded materjalide omaduste säilitamisel ja välisilme muutmisel. Kaitsekihi valik sõltuvalt materjalist ja eseme kasutuskeskkonnast. Ajaloolised kattematerjalid tõrv, värnits ja tõkat. Puidu toonimiseks kasutatavad viimistlusmaterjalid: peitsid, konservandid ja kemikaalid. Lähipaistvad 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 pintli, tampooni ja püstolpihustiga. Tööhutusnõuded lakkimisel. Värvide koostisosad: värvimuld, lahusti, sideaine,

plastifikaator. Värvide liigitus: vesiemulsioon-, nitro-, õli- ja sünteetilised värvid. Värvimine pintsli-, rulli- ja püstolpihustiga ning aerosoolballooniga. Kaasaegsed pinnakatted-pulbervärvid ja nende kasutamise tehnoloogia.

4.6. ELEKTRIKÄSITÖÖRIISTAD. Elektritrelli ehitus ja tööpõhimõte. Elektritrelli ümberlülitamine löökpuurimisele, pöörlemisssuuna muutmine. Akutrelli iseärasused ja kasutamine. Trelli juures kasutatavad tööriistad – puurid, lõikurid, kruvitsad. Tikksaag: ehitus ja käsitsemine. Elektrihöövel: ehitus ja käsitsemine. Elektrifrees: ehitus ja käsitsemine. Lõikeriistade kinnitamine elektrifreesi töövõllile. Freeside tüübid ja kasutusala. Lamellifrees. Tapifrees. Elektrilised lihvimisseadmed: ehitus ja käsitsemine. Lihvpaberi valik ja tööpinnale kinnitamine. Lihvimise tehnoloogia. Elektrifööni ehitus ja kasutusala. Kuumuse valik fööniga töötamisel. Föönil kinnitatavad otsikud. Ketaslõikuri ehitus ja tööpõhimõte. Abrasiivketaste kinnitamine lõikuri töövõllile. Ketaslõikuriga töötamine. Elektrilised plekikärid – ehitus ja käsitsemine. Plekikäride terade vahetamine ja teritamine. Tööohutusnõuded elektrikäsitööriistadega töötamisel.

4.7. TÖÖLIIGID: puidu vormimine, puitliited, puidutremine; puitestehistõid, puitsemete restaureerimine; traadi- ja plekitööd, metalli masintöötlemine, metallehistõid; keevitamine; elektrotehnilised tööd; elektroonika; mehaanika; pneumaatika; automaatika; sepatööd; vitspunumine; plastitööd; ehtekunst; keraamika; nahkehistõid; klaasitööd; köitetööd; velomototööd; lennu- ja raketimudelism, laevamudelism.

## **5. 6. klassi lõpetaja õpitulemused**

### 5.1.6. klassi lõpetaja teab:

- ruumiliste esemete tasapinnal kujutamise viise;
- tehnilistel joonistel kasutatavate joonte tähendust;
- energia kasutusalasid ajaloos ja tänapäeval;
- ratta kasutusalasid olmes ja tehnikas;
- puurpingi ja treipingi ehitust, tööpõhimõtet ja tööohutusnõudeid;
- õpitud tööliikide juures kasutatavaid materjale ja nende omadusi;
- õpitud tööliikide juures kasutatavaid põhilisi töövahendeid ja tööohutusnõudeid;
- eesti rahvuslikke käsitööliike.

### 5.2. 6. klassi lõpetaja suudab:

- eristada ristprojektsioonis kujutatud lihtsa tehnilise detaili kuju ja mõõtmeid;
- määrata kindlaks tööjärjekorda lihtsa tööeseme valmistamisel;
- kasutada erinevaid mõõtmis- ja märkimisvahendeid;
- käsitseda ohutult õpitud tööliikide juures kasutatavaid põhilisi tööriistu;
- hinnata objektiivselt tehtu kvaliteeti;
- lahendada lihtsaid õpitud materjalide töötlemisega seotud rakendusülesandeid