

## Lisa 22. TEHNOLOOGIA

### TÖÖ- JA TEHNOLOOGIAÕPETUS (4.- 9. klass)

töörühma juht Mart Soobik

#### 1. Aine põhjendus

Õppeaine töö- ja tehnoloogiaõpetus kuulub ainevaldkonda tehnoloogia. Töö- ja tehnoloogiaõpetus on ühendav õppeaine, mis võimaldab teistes õppeainetes omandatud loovalt praktiseerida. Õppeaine arendab õpilaste teadmisi ja oskusi lõimida mõttetööd ning praktilist rakenduslikku tegevust, võimaldab mõista koolis õpitava seoseid ümbritseva elukeskkonnaga, rakendada õpitud teadmisi praktiliste ülesannete ja probleemide lahendamisel ning kujundada õpilaste koostööharjumusi. Õpilased omandavad mitmekülgse ettevalmistuse, st baashariduse, mis loob võimaluse praktilist tegevust ja mõtetegevust kvalitatiivsel tasandil analüüsida, kohandada ja arendada. Õpiprotsessis pannakse eriti rõhku õpilaste mõtestatud loovale uuenduslikule tegevusele.

Õppeaines rõhutatakse leiutajameelse **õpetuse** olulisust, **mille vahendusel** kujundatakse noorte tööalaseid käitumis- ja väärtushoiakuid. Taotluseks on keskkonnasäästlikkuse ja kohalike traditsioonide väärtustamine ning eetiliste tõekspidamiste omandamine. Töö- ja tehnoloogiaõpetuse vahendusel võimaldatakse õpilastel omandada tehnoloogiline kirjaoskus ehk võime aru saada tehnilisest ja tehnoloogilisest maailmast **ning selle väärtustest inimtegevuse kõikides sfäärides. Säästvat arengut arvestades omandavad õpilased** oskused toimetulekuks tänapäeva kiiresti muutuvast tehnoloogilises maailmas.

#### 2. Õppe eesmärgid

**Töö- ja tehnoloogiaõpetuse peaesmärk on õpilaste tehnoloogilise kirjaoskuse omandamine. Eesmärgiks on õpetada ja arendada õpilaste:**

- ideede **kujustus**oskust ja tehnilist leidlikkust praktilis-rakenduslikku laadi ülesannete lahendamisel ja toodete loomisel, arvestades eetilisi ja esteetilisi tõekspidamisi;
- kriitilist mõtlemist, analüüsimisoskust ja enesehindamist tööalaste ülesannete lahendamisel ja tegevuste sooritamisel;
- teadmisi ainekava teemaplokkidest ja tööliikidest ning oskusi erinevate materjalide ja töövahendite käsitlemisel;
- oskust seostada erinevaid õppeaineid ja eluvaldkondi, rakendada teoreetilisi teadmisi praktiliste ülesannete lahendamisel;
- omaalgatust ja leidlikkust, koostööoskust ja töötahet, valikute tegemist edasisel kutsevalikul.

#### 3. Õppesisu ja õpitulemused

##### Õppesisu

**Teisest kooliastmest alates jagunevad õpilased vastavalt oma huvidele ja kooli võimalustele rühmadesse, valides kas käsitöö ja kodunduse või töö- ja tehnoloogiaõpetuse aine, mis võimaldab õpilasel süvendatult tegeleda teda huvitava**

õppeainega. Nii käsitöö ja kodunduse kui ka töö- ja tehnoloogiaõpetuse ainekava sisaldavad üht teemaplokki (igapäevaelus vajalikud teadmised ja oskused), mis on kohustuslik läbida vahetusmoodulina. Mooduli kestus on vähemalt 8 tundi (4 õppenädalat) igal aastal.

Töö- ja tehnoloogiaõpetuse õppesisu koosneb **õpet läbivatest** teemaplokkidest ja kooli poolt valitud tööliikidest. Õppesisu on esitatud ühtsena 4.–9. klassi jaoks. Kool otsustab käsitlevatele teemadele ja tööliikidele kuluvate tundide arvu ning järjestuse. Vastavad kirjeldused sisalduvad kooli ainekavas. Kaheksa teemaplokki sisaldavad töö- ja tehnoloogiaõpetuse üldaluseid ja vajalikku alusteavet, mis on tarvilik omandada **vajaliku** toote valmistamiseks või ülesande lahendamiseks. Need puudutavad tehnika **arengulugu**, tehnoloogilist kirjaoskust, joonestamist, disaini, materjale ja nende töötlemist, katteviimistlust ja elektrikäsitööriistu ning igapäevaelus vajalikke teadmisi ja oskusi.

## **Teemaplokkid**

**1. TEHNIKA ARENGULUGU.** Tehnika areng läbi ajastute, lähtudes materjalidest ja töötlusviisidest (kiviaeg, pronksiaeg, rauaaeg, teraseajastu, infoajastu). Ratas kui pöördeleht leiutus inimkonna ajaloo. Mõõtühikute süsteemid läbi aegade. Aja mõõtmine ja kellad. Paber ja trükitehnika. Lihtmehhanismid – kang, plokk, tali. Vesiratas ja tuuleveski. Aurumasin. Sisepõlemismootorid. Nüüdisaegsed mootorsõidukid. Veesõidukid. Õhupallist kosmoselaevani. Jalgratas ja hobisõidukid. Sõjatehnika enne püssirohu leiutamist. Püssirohi ja tulirelvad. Elektrienergia. Aatomienergia plussid ja miinused. Elektrigeneraatorid ja elektrimootorid. Elektronlambid ja pooljuhid. Transistorid. Laserid. Mikroprotsessorid. Mikrokontrollerid. **Arvutid**. Automaadid ja robotid. Heli- ja sidetehnika eilne ja tänane päev.

**2. TEHNOLOOGILINE KIRJAOSKUS.** Tehnoloogia olemus. Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus. Tehnoloogia ajalooline kujunemine. Tehnoloogilised struktuurid, süsteemid ja protsessid. **Tehnoloogia ja teadus: nende mõjud ja vastastikune sõltuvus.** Tehnoloogia, indiviid ja ühiskond: kultuurilised, sotsiaalsed, majanduslikud ja poliitilised mõjud. Tehnoloogia ja toodete analüüsimine ning hindamine: tehnoloogia positiivsed ja negatiivsed mõjud. Eetilised tõekspidamised tehnoloogia rakendamisel. Tehnoloogia ja disain. Leiutamine ja innovaatika. Juhised leiutamiseks. Tootmisprotsess ja keskkond. Ressursside säästlik tarbimine. Jätkusuutlik tarbimine. Tarbijakasvatuse. Tehnoloogilise maailma arenguvõimalused ja tulevikuperspektiivid.

**3. JOONESTAMINE.** Ruumilise eseme kujutamine tasandil. Ristprojektsioon ja piltkujutis. Vaated. Geomeetriliste kehade kujutamine kaks- ja kolmvaates. Pinnalaotuse joonestamine ruumilisest detailist. Jooned ja nende tähendus joonisel. Mõõtkava. Mõõtmete kandmine tehnilisele joonisele. Eskiis detailist. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise lugemine. Skeem kui joonise eriliik. Leppelisused ja lihtsustused tehnilistel joonistel. Ristlõiked ja lõiked. Joonistel kasutatavad sõnad ja tingtähistused. Keermete kujutamine ja tähistamine joonistel. Koostejoonise tegemise ja lugemise põhimõtted. Tingtähistused ehitusjoonisel, joonise lugemine. Asendiplaan. Jooniste valmistamine arvutitarkvara abil. Jooniste vormistamine ja esitlemine.

**4. DISAIN.** Inimkonna areng vaadatuna läbi tehnika-, kunsti- ja disainiajaloo. Iga ajastut ja liikumist iseloomustavad omased stiilitunnused: funktsionaalsus ja esteetika. Ergonoomia. Kompositsiooni alused (frontaalsus, mahulisus, ruumilisus, kontrastus, staatilisus, dünaamilisus, sümmeetria, proportsioonid, rütm). Ideekavand ja eskiis. Disaini seaduspärasuste arvestamine toodete kavandamisel. Konstrueerimise põhiomadused. Tehnilist taipu arendavate ülesannete lahendamine: kooste-, tükeldus-, sõlmimis- ja jätkamisülesanded. Lihtsa toote kavandamine erinevast materjalist. Toote viimistluse ja kaunistuse kavandamine. Ornamentika. Numbrid, tähed ja piktogrammide kasutamine. Värvide kasutamine. Värvuste vastastikune mõju. Värvide segamine. Toodete disainimine arvutitarkvara abil. Disainitud tootest kavandi esitlemine.

**5. MATERJALID JA NENDE TÖÖTLEMINE.** Materjalide töötlemis-tehnoloogia alase teabe hankimise võimalused teabelevist. Tutvumine enamlevinud nüüdisaegsete konstruktsioonimaterjalidega. Valitud tööliigile sobivate/vajalike materjalide omadustega tutvumine, materjalide otstarbekas valik. Valitud tööliigile iseloomulike töövahenditega ja nende kasutamise võimalustega tutvumine. Enamlevinud käsi- ja elektrilised tööriistad. Moodne tööstustehnoloogia ja tehnoloogilised masinad. Arvutitehnoloogia ja materjalide töötlemise tehnoloogia ühildamise võimalused (cnc tööpingid). Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemisprotsessis, ohutute töövõtete omandamine. Materjalide töötlemisviisid ja -režiimid. Optimaalse tööstustehnoloogia valik ja kavandamine. Toodete liitevõimalused ja ühendusvõtete kasutamine. Nüüdisaegsed tehnoloogilised võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel tooteks.

**6. KATTEVIIMISTLUS.** Pinnakatte tähtsus ja ülesanded materjali omaduste säilitamisel ning välisilme muutmisel. Kaitsekihi valik sõltuvalt materjalist ja eseme kasutuskeskkonnast. Ajaloolised katematerjalid: tõrv, värnits ja tõkat. Puidu toonimiseks kasutatavad viimistlusmaterjalid: peitsid, konservandid ja kemikaalid. Lähikäsitavad pinnakatted: puiduõlid, vahamastiksid, polituurid ja lakid. Laki koostisosad: looduslik või sünteetiline vaik, lahusti, täiteaine. Värvide koostisosad: värvimuld ehk pigment, lahusti, sideaine ja plastifikaator. Lakkide ja värvide liigitus lahustite järgi: nitro-, õli-, alküüd- ja akrüüllakid. Pinna ettevalmistamine värvimiseks ja lakkimiseks. Värvimine ja lakkimine pintli, rulli ja püstolpihusti ning aerosoolballooniga. Nüüdisaegsed pinnakatted. Pulbervärvid. Tööohutusnõuded lakkimisel ja värvimisel.

**7. ELEKTRIKÄSITÖÖRIISTAD.** Elektrikäsitööriistade: elektri- ja akutrelli, tikksae, elektrisae, elektrihöövli, elektrifreesi, lamelli- ja tapifreesi, lihvmasina, kuumaõhufööni, ketaslõikuri, plekikäärde ehitus ja tööpõhimõte ning nendega ohutu töötamine. Elektritööriistadel kasutatavad abivahendid ja nende kinnitamine tööriistale: puurid, saed, noad, freesid, lõikurid, terad, kruvitsad, otsikud, lihvpaberid ja -materjalid. Elektrikäsitööriistade lisatarvikud. Tööohutusnõuded elektrikäsitööriistadega töötamisel.

**8. IGAPÄEVAELUS VAJALIKUD TEADMISED JA OSKUSED.** Toiduained ja toitained. Toiduainete koostis. Toitumise põhireeglid. Toitumissoovitused. Toitainete tasakaalustamine toidus. Toitumisrežiim. Toidu toiteväärtuse arvestamine menüü koostamisel. Toiduainete ettevalmistamine ja serveerimine. Toiduainete säilitamine ja konserveerimine. Esteetilisus toidu valmistamisel ja serveerimisel. Hügieeninõuded toiduainete säilitamisel. Lauakatmise põhinõuded. Käitumine lauas. Koosviibimiste korraldamine (kutsed, menüü- ja kohakaardid jm). Etiketinõuded peolauas. Puhastus- ja

korrastustööd. Puhastusvahendid ja - masinad. Ruumide kujundamine ja kaunistamine. Toataimede hooldamine. Kodumasinad. Looduslikud ja sünteetilised tekstiilmaterjalid, nende valiku ning sobivuse põhimõtted rõivastuses ja sisekujunduses. Tekstiilmaterjalide hooldamine. Mööbel ja kunst kodus. Tarbijainformatsioon (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Jäätmete loodussõbralik käitlemine. Teadlik ja säästlik majandamine. Kokkuhoiu võimalused ja kulude planeerimine.

Lisaks ainekava läbivatele teemaplokkidele loetleb ainekava järgmisi **praktilisi** tööliike. **TÖÖLIIGID:** **puidutöötlemine**, puitliited, puidu treimine, puitehistööd, puitesemete restaureerimine, traadi- ja plekitööd, metalli käsitsitöötlemine, metalli masintöötlemine, metalliehtööd, sepatööd, keevitamine, pneumaatika, automaatika, mehaanika, elektrotehnilised tööd, elektroonika, plastitööd, ehtekunst, vitspunumine, keraamika, nahkehistööd, klaasitööd, köitetööd, velo- ja mototööd, lennu- ja raketimudelism, laevamudelism.

Tööliikidest annab ülevaate töö- ja tehnoloogiaõpetuse aineramat. Kooli õppekava raames koostatakse töö- ja tehnoloogiaõpetuse ainekava kooli võimalusi arvestades. Kool valib oma võimalustele kohased ja sobilikud tööliigid ning seostab need õppeainet läbivate teemaplokkidega. Ühe teemaploki õpimaterjal on otstarbekas jaotada kõikide õppeaastate vahel (4.–9. kl). Koolides on soovitatav kõikides klassides (4.–9. kl) käsitleda esimesel veerandil tehnika **arenguloo**, teisel veerandil tehnoloogilise kirjaoskuse, kolmandal veerandil **joonestamise**, neljandal veerandil disaini ja igapäevaelus vajalikud teadmised ja oskused teemaplokki. Teemaplokkide sisu jaotatakse proportsionaalselt kuue õppeaasta vahel. Materjalide **ja nende** töötlemise, katteviimistluse ning elektrikäsitööriistade teemaplokke soovitame õpilastel omandada paralleelselt valitud tööliikidega.

Loetletud tööliikide õppematerjal on otstarbekas jaotada samuti mitme, st kahe, kolme või nelja õppeaasta vahel. Ühel õppeaastal soovitame rakendada ainekavas 4–5 tööliiki. Valides ühe õppeaasta jooksul ühes klassis keskmiselt viis tööliiki koos vastavate teemaplokkidega, on nende käsitlemiseks aega keskmiselt 7–8 paaristundi.

## Õpitulemused

Õpitulemustes on oluline koht praktiseerimisel ja rakenduslike ülesannete lahendamisel, **manuaalsel ja motoorsel tegevusel**. Õpetus on suurest üles ehitatud toote vms arendustsüklile. Läbitakse etapid toote kavandamisest ja info otsimisest toote teostuse ning tutvustamiseni. Sõltuvalt õpilaste eelnevatest kogemustest ja toote/ülesande eripärast muutuvad eri vanuseastmete õpilaste õpitulemuste rõhuasetused. Arvestades õpetuse eripära vaheldub **praktiline** tegevus **teoreetilisega**. Uudse õpisisu korral kulub suurem osa tunnist teooriaküsimuste ja materjalide töötlemisvõtete käsitlemisele. Tundides, milles tegeldakse töömahukate toodetega vms, pühendatakse valdav osa ajast praktilisele tööle.

Töö- ja tehnoloogiaõpetuse õpitulemused on jaotatud kooliastmeti kahte ossa: 4.–6. klass ja 7.–9. klass. Õpitulemused on tinglikult jaotatud nelja rühma:

- loomingulisus;
- seostamine (sh lõimumine teiste õppeainetega ja elukeskkonnaga);
- tööoskused ja suhtlemine tööprotsessis;
- väärtushoiakud.

## Õpitulemused (II kooliaste)

### 1. Loomingulisus

#### Õpilane:

- planeerib tööalast tegevust;
- kavandab ideid;
- realiseerib ideid praktikas;
- valib töövahendeid ja materjalide töötlusviise;
- iseloomustab kodus, olmes, harrastustes ja paikkonnas kasutatavaid tehnoloogilisi seadmeid ja süsteeme;
- osaleb temale uude **tehnoloogilise protsessi rakendamises**.

### 2. Seostamine

#### Õpilane:

- võrdleb ning kasutab otstarbekalt töötlusviise, töövahendeid ja seadmeid ning materjale;
- lahendab elementaarseid rakendusülesandeid (näiteks puurimisšablooni loomine), mis on seotud materjalide töötlemisega ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega;
- oskab leida seoseid erinevate tööesemete, nähtuste ja protsesside vahel;
- toob toote loomisel esile seoseid erinevate õppeainetega;
- leiab toote loomisel seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- seostab ja kirjeldab inimtegevuse ning tehnoloogia mõju loodusele ja ümbritsevale keskkonnale;
- tunneb põhitoiduaineid ja võrdleb erinevate toiduainete toiteväärtust, kasutades pakendiinfot;
- lahendab lihtsamaid põhjus–tagajärg ja eesmärk–vahend seoseid ning oskab neid kirjeldamisel ja selgitamisel kasutada.

### 3. Tööoskused ja suhtlemine tööprotsessis

#### Õpilane:

- kirjeldab ja iseloomustab õpitud tööliikide puhul kasutatavaid põhilisi töövahendeid ja materjalide omadusi ning ohutusnõudeid (nende käsitlemisel);
- kirjeldab ja loetleb toote (näiteks pulkliitiga nagi) valmistamise tööetappe;
- leiab iseseisvalt ja koostöös teistega lahendeid ülesannetele ning probleemidele;
- mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööalaseid oskuseid;
- kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnoloogia ajaloolist kujunemist ning olulisemaid saavutusi;
- teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena ning osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja kommunikatsioonivormides;
- selgitab joonisel kasutatavate joonte tähendust;
- kirjeldab ratta ja energia ajaloolisi kasutusalasid ning kasutamist nüüdisajal;
- **teab puur- ja treipingi** ehitust, tööpõhimõtet ja tööohutusnõudeid, **oskab nendel pinkidel töötada**;
- teeb mõõtmise teel kindlaks kolmvaates kujutatud lihtsa tehnilise detaili (näiteks neljakandilise karbi) kuju ja mõõtmed;
- joonestab ruumilisi esemeid tasapinnal;
- mõõdab ja märgib erinevate vahenditega (näiteks joonlaud, sirkel);

- oskab valmistada **lihtsamaid tööesemeid**, nt liikuvat laeva või autot.

#### 4. Väärtushoiakud

##### Õpilane:

- analüüsib loodud toodet ja annab sellele hinnangu, sh esteetilisest ja praktilisest küljest lähtudes;
- annab tehtud töö või toote kvaliteedile hinnangu;
- väärtustab tehnoloogia eetilist külge;
- hindab kasutatava info asjakohasust;
- väärtustab tervisele ohutuid tööviise;
- käsitseb õpitud tööliikide puhul ohutult põhilisi tööriistu;
- peab kinni üldtuntud lauakommetest ning hindab laua ja toitude kujundust;
- kujundab oma arvamuse ja põhjendab seda;
- väärtustab tööprotsessi, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.

#### Õpitulemused (III kooliaste)

##### 1. Loomingulisus

##### Õpilane:

- genereerib ideid, kasutab neid loovalt toodete loomisel ja täiustamisel;
- kavandab iseseisvalt toote/ülesande ja valmistab esteetiliselt kujundatud toote;
- leiab vajalikku teavet ainealasest kirjandusest ja *Internetist* ning kasutab seda;
- teab probleemsete situatsioonide lahendamise algoritme ja tuleb toime ülesannete loova lahendamisega;
- osaleb aktiivselt tehnoloogia kujundamisprotsessis.

##### 2. Seostamine

##### Õpilane:

- mõistab ja kirjeldab tehnoloogilise protsessi käigus asetleidvaid muutusi ja seoseid ning oskab neid selgitada, analüüsida ja põhjendada, sünteesida uudeid ideid;
- kirjeldab nähtuste, toodete ja protsesside ning süsteemide arenemist ja terviklikkust (sh õppeained ja eluvaldkonnad);
- iseloomustab tehnoloogia ja ühiskonna ning indiviidi vastastikust mõju ja toimimist ning nende uuenduslikke arenguväljavaateid;
- tunneb põhilisi korrastustöid ja -tehnikat ning oskab vastavalt materjali omadustele ja määrdumise iseloomule leida sobiva puhastusvahendi ning -viisi;
- suhtleb vajadusel tööalaselt kooliväliste institutsioonidega (e-posti teel jne), et leida ja saada vajalikku informatsiooni ning seda analüüsida, kriitiliselt hinnata ja tõlgendada;
- rakendab teoreetilisi teadmisi (enamasti loodusteaduste) praktiliste ülesannete lahendamisel.

##### 3. Tööoskused ja suhtlemine tööprotsessis

##### Õpilane:

- organiseerib paindlikult ühistööd, planeerib ajakava ja oskab jaotada tööülesandeid;
- iseloomustab tehnoloogia kasutusvõimalusi, olmes kasutatavate seadmete tööpõhimõtet ning ohutut käsitsemist;
- kirjeldab tehnikaajaloo pöördelisi leiutisi, tehnoloogilise maailma suundumusi ja oma rolli tuleviku töömaailmas;

- nimetab tänapäeval kasutatavaid konstruktsioonimaterjale ja nende omadusi;
- valib toote valmistamiseks sobivaid vajaminevaid materjale ja töövahendeid;
- valmistab töötlemise hõlbustamiseks vajalikke tehnoloogilisi tarvikuid;
- kirjeldab põhiliste tänapäeval kasutatavate käsi- ja elektriliste töövahendite otstarvet ja kasutusvõimalusi;
- valib antud ülesande lahendamiseks sobiva ja jõukohase arvutiprogrammi;
- loeb töö- ja koostejoonist ning lihtsaid tehnilisi skeeme;
- joonestab tehnilisest detailist eskiisi ja tööjoonise;
- oskab valmistada algmaterjalist toodet või leida ülesandele lahendus;
- kirjeldab tööprotsessi toidu valmistamisel ning valmistab retsepti abil lihtsamaid toite;
- kirjeldab toodete kujustamise põhimõtteid ja tootedisaini nüüdisaegseid suundi;
- iseloomustab tehnoloogia osa inimkultuuri arengus, sh rahvuskultuuris;
- esitleb toodet ja selle valmimist;
- kirjeldab tehtud tööd/toodet ja analüüsib ning hindab selle tõhusust ja tulemuse kvaliteeti;
- kirjeldab ergonoomika põhireegleid ja oskab neid igapäevaelus rakendada;
- kirjeldab isikukaitsevahendite kasutamise korda ja ohutusnõudeid seoses õpitud töövõtetega.

#### 4. Väärtushoiakud

##### Õpilane:

- mõistab info kriitilise hindamise vajalikkust ja kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ning normidega;
- mõistab iseenda osaluse olulisust tehnoloogilistes protsessides tulevikus ja kohustust nende loovas eetilises kujundamises;
- kasutab ohutult elektrilisi käsitööriistu;
- tarbib materjale, energiat ja ressursse ning keskkonda säästvalt ja jätkusuutlikult;
- väldib ja hindab võimalikke ohte tööprotsessis;
- valib looduslikke ja tehistooteid ning analüüsib nende omadusi;
- kalkuleerib majanduslikult materjale ja tooteid;
- kujundab positiivsed väärtushinnangud ja kõlbelised tööharjumused;
- väärtustab tervislikke eluviise ja toimib kaaluva ning vastutustundliku tarbijana;
- teab mitmekülge toiduvaliku tähtsust oma tervisele;
- oskab kodu korras hoida, ruume kujundada ja kaunistada;
- orienteerub töömaailmas ja teab oma eelistusi eneseteostuseks sobiva elukutse/ameti valikul;
- teadvustab vajaduse elada mitmekultuurilises maailmas, väärtustab teiste rahvaste kultuure;
- lähtub tööharjumustes eetilistest ja esteetilisest normidest ning tõekspidamistest.

#### 4. Hindamine

##### Hindamine töö- ja tehnoloogiaõpetuses

Õpilase hindamisel on oluline nii õpetaja sõnaline hinnang kui ka numbriline hinne ning õpilase enesehinnang. Konkreetse õpilase töö tegemisel, toote valmistamisel, ürituse läbiviimisel või ülesande lahendamisel hinnatakse:

- kavandamist (originaalsust, iseseisvust, kavandi rakendusvõimalusi, materjali ja

töövahendite valiku otstarbekust, toote valmistusviisi, tööjoonise tehnilist korrektsust jms);

- valikute põhjendamise oskust, seoste kirjeldamise oskust teooria ja praktikaga;
- **valmistamisprotsessi** (koostööoskust, iseseisvust töö tegemisel, materjalide ja töövahendite kasutamise oskust, kirjalike ja infotehnoloogiliste vahendite kasutamise oskust, teoreetilisi teadmisi ja nende rakendamise oskust, ohutustehnika järgimist jms);
- õpilase arengut (edasipüüdlikkust, vaimset ja füüsilist arengut, oma arengupotentsiaali teadvustamist);
- töö tulemust (kavandi õnnestumist, toote viimistlust ja esteetilist väärtust, töö õigeaegset valmimist, töö/toote kvaliteeti jm), üksikute tehnikate sooritamist, toote esitlemise oskust.

Õpilase hindamisel arvestatakse kultuurse käitumise reegleid ja õpilase hoiakuid (püüdlikkust, suhtumist **õppetöösse**, abivalmidust teiste õpilaste suhtes, õppekabineti kodukorra täitmist, töökust, järjekindlust, tähelepanelikkust jm). Õpilaste teadmiste, tehnilise nutikuse ja loovuse hindamisel kasutatakse ka teste, probleemülesandeid, võistlusmänge, projektitööd jms.

8.–9. klassis lähtutakse õpilaste hindamisel lisaks eelnimetatule veel järgmisest:

- teadmiste ja oskuste kokkuvõtvaks hindamiseks põhikooli lõpul on soovitatav õpilastel teostada lõputöö (projektitöö);
- hindamisel võetakse arvesse osalemist aineolümpiaadidel, -konkurssidel, -üritustel ja – võistlustel;
- tulemuse hindamisel arvestatakse ka toote/ese/ürituse suulise või kirjaliku esitlemise oskust.

Rõhuasetus on projektipõhiste (sh õppeainete ja eluvaldkondade vahelised, ühistöö ettevõtlusega ning poisid–tüdrukud koostööna) õppetöövormide läbiviimisel. Töö organiseerimisel on oluline õpetajatevaheline koostöö koolis. Üheksanda klassi õppetöö läbiviimise põhimeetodiks on soovitatavalt rühma- või projektitöö, mis sooritatakse kas individuaalselt või rühmiti. Õpilased planeerivad ise oma töö, jagavad rühmas ülesanded, otsivad vajalikku teavet, kalkuleerivad materjalikulu, valivad töövahendid ning sobiva töötlusviisi töö teostamiseks. Projektitöö tulemusena valmib praktiline/rakenduslik toode ning sellega koos töö kirjeldus ja õpilase enesehinnang.