

Tehnoloogia ainekava

Õppeaine kirjeldus

Töö- ja tehnoloogiaõpetus on õppeaine, kus õpilased saavad ennast väljendada eelkõige erinevaid kõvasid materjale töödeldes nii käsitsi kui ka masinatega, sh digitaalsetega.

Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud

II kooliaste	III kooliaste
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb, valib ja kasutab mitmesuguseid õpitud materjale ning töövahendeid; 2) kasutab materjale ja töövahendeid säästlikult ning järgib oma tegevuses jätkusuutlikkuse põhimõtteid; 3) tunneb ohutusnõudeid ja järgib ohutu töötamise reegleid; 4) mõistab töö terviklikkust ideest teostuseni, kavandades ning tehes oma tööd omandatud teadmiste ja oskuste baasil; 5) järgib suulisi ja kirjalikke juhiseid ning mõistab koostöö olulisust; 6) tunneb ära ning rakendab teistes ainetes õpitud teadmisi ja oskusi praktikas; 7) tunneb ja väärtustab kodukoha ning Eesti kultuuri- ja töötraditsioone; 8) vastutab enda töö ja selle tegemise eest; 9) kirjeldab ja hindab oma tööd, tööprotsessi ja lõpptulemust; 10) tunneb rahulolu praktilisest eneseteostusest 	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) valib oma ideede teostamiseks sobivaid materjale, töövahendeid, seadmeid, masinaid ja töötlemisviise turvaliselt ning otstarbekalt, teadvustades nende mõju majandus-, sotsiaal- ja looduskeskkonnale; 2) kasutab erinevaid teabeallikaid loova mõttetöö ja praktilise tegevuse ühendamiseks; 3) kavandab, planeerib, teostab ja mõtestab töö protsessi põhimõttel ideest teostuseni, arvestades eesmärgistatud tulemust ning esteetilisust; 4) valib ja kasutab teistes õppeainetes õpitud teadmisi ning seostab neid igapäevaeluga; 5) on ettevõtlik ning lahendab loovalt esile kerkinud probleeme nii iseseisvalt kui ka rühmas; 6) väärtustab Eesti ja teiste rahvaste kombeid ning esemelise ja toidukultuuriga seotud traditsioone; 7) esitleb ning põhjendab tehtud valikuid ja tööprotsessi nii suuliselt kui ka kirjalikult; 9) analüüsib ning hindab nii enda kui ka teiste tööd ja selle lõpptulemust; 10) teadvustab praktiliste eluoskuste valdamise vajalikkust; 11) väärtustab loovat isetegemist ning sellega seonduvat vaimset heaolu ja tervislikku eluviisi; 12) hindab enda huve ja sobivust erinevateks ametiteks või hobidega tegelemiseks.

Õpitulemused ja õppesisu klassiti

4. klass

Teema: erinevate materjalide kasutamine ja töötlus

Õpitulemused:

- 1) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale;
- 2) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;
- 3) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- 4) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide;
- 5) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- 6) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;
- 7) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;
- 8) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- 9) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- 10) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd;
- 11) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;
- 12) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 13) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtusenõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- 14) teab materjalide ja hoiustamise nõudeid.

Õppesisu:

1. Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused.
2. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad).
3. Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad. Puur- ja lihvimispink.
4. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

Praktilised tööd:

- 15) Tööd traadiga. Traadist mõistatuse valmistamine;
- 16) Puurimine ja märgistus. Pliiatsialuse valmistamine;
- 17) Puidust jõulukaunistuste valmistamine;
- 18) õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks.

Õpitulemused:

- 19) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 20) väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid;
- 21) tunneb materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;

- 22) tunneb ja oskab kasutada tööks vajalike töövahendeid;
- 23) oskab teha oma tööst eskiisjoonise;
- 24) oskab joonise järgi märgistada antud materjalile avad ja lõikepiirid;
- 25) oskab puiduõliga või värviga oma tööd viimistleda.

5. klass

Teema: erinevate materjalide kasutamine ja töötlus

Õpitulemused:

- 26) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale;
- 27) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;
- 28) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- 29) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide;
- 30) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- 31) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;
- 32) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;
- 33) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- 34) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- 35) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd;
- 36) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;
- 37) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 38) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtusenõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- 39) teab materjalide ja hoiustamise nõudeid.

Õppesisu:

- 1) Materjalide liigid (puit ja metall) ja nende omadused;
- 2) Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad);
- 3) Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Puur- lihvimis ja lintsaepink. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

Praktilised tööd:

- 40) Tööd traadiga. Traadist auhinnamehikese valmistamine;
- 41) Puurimine ja märgistus. Hambaharja hoidiku valmistamine.
- 42) Puidust jõulukaunistuste valmistamine;
- 43) Puidust kooginoa ja salatitangide valmistamine.

Õpitulemused:

- 44) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;

- 45) väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid;
- 46) tunneb materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
- 47) tunneb ja oskab kasutada tööks vajalike töövahendeid;
- 48) Oskab teha oma tööst eskiisjoojnise
- 49) oskab joonise järgi märgistada antud materjalile avad ja löikepiirid;
- 50) oskab puiduõliga või värviga oma tööd viimistleda.

6. klass

Teema: erinevate materjalide kasutamine ja töötlus

Õpitulemused:

- 51) tunneb erinevaid tööks sobilikke materjale;
- 52) valib ja kasutab eesmärgipäraselt töövahendeid, töötlusviise ning materjale;
- 53) leiab vajalikku infot teabeallikatest ja pakenditelt ning väärtustab intellektuaalset omandit, lähtudes autoriõigusest;
- 54) kasutab ohutult õigeid töövõtteid ning tehnikaid materjalide;
- 55) planeerib õpetaja juhendamisel oma ja/või rühma terviklikku tööprotsessi;
- 56) kavandab omandatud töövõtete baasil jõukohaseid esemeid üksi ja/või rühmas, oskab kasutada videojuhendit;
- 57) töötab sihikindlalt ja viib kavandatu lõpule;
- 58) kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi materjalide taaskasutuseks;
- 59) rakendab teistes ainetes õpitut ja loob seoseid erinevate eluvaldkondadega;
- 60) teab ja kasutab kavandades rahvuslikke kujunduselemente ning tunneb Eesti rahvuslikku käsitööd;
- 61) mõistab rühmas töötamise või töö jaotamise olulisust ühise eesmärgi saavutamisel;
- 62) esitleb oma ja/või rühma töö lõpptulemust, analüüsib ja põhjendab tööprotsessi valikuid kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 63) järgib töötades hügieeni-, korra- ja puhtusenõudeid, korrastab oma töökoha ning töövahendid;
- 64) teab materjalide ja hoiustamise nõudeid.

Õppesisu:

- 1) Materjalide liigid (puit) ja selle omadused.
- 2) Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad).
- 3) Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad. Puur- lihvimis-, lintsae- ja treipink.
- 4) Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

Praktilised tööd:

- 65) Puidust projektitööd (autod, lennukid, laevad jne.)
- 66) Puidust haamri- ja kirvevarre valmistamine;

Õpitulemused:

- 67) teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 68) väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid töövõtteid;
- 69) tunneb materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
- 70) tunneb ja oskab kasutada tööks vajalike töövahendeid;
- 71) oskab teha oma tööst eskiis- või tööjoojnise
- 72) oskab joonise järgi märgistada antud materjalile avad ja lõikepiirid;
- 73) oskab puiduõliga või värviga oma tööd viimistleda.

7. klass

Teema: erinevate materjalide kasutamine ja töötlus

Õpitulemused:

- 1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- 2) hindab infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid;
- 3) valib ja kombineerib materjale, sh toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- 4) kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt;
- 5) oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks;
- 6) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 7) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- 8) teab jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- 9) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitud;
- 10) tunneb peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid;
- 11) võrdleb eri rahvaste kultuuritavasid ja rahvustoite;
- 12) teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- 13) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 14) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- 15) leiab õpitus seoseid igapäeva elu ja erinevate ametite ning hobidega

Õppesisu:

- 1) Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.
- 2) Eetilised tõekspidamised tehnoloogiliste võimaluste rakendamisel.
- 3) Ressursside säästlik tarbimine.
- 4) Töömaailm ja töö planeerimine.

- 5) Tooraine ja tootmine;
- 6) Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist Tänapäevased materjalide töötlemise viisid;
- 7) Käsi- ja elektrilised tööriistad;
- 8) Masinad ja mehhanismid;
- 9) Optimaalse töötlusviisi valimine;
- 10) Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

Praktilised tööd:

Projektitööd.

Puidust katapuldi valmistamine ja projekteerimine.

Õpitulemused:

- 1) leiab üksi või koostöös teistega ülesannetele ning probleemidele lahendeid;
- 2) osaleb paindlikult ühistöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel;
- 3) suhtleb projektitöös vajaduse korral kooliväliste institutsioonidega, et saada tarvilikku infot;
- 4) suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste arvamust;
- 5) mõistab info kriitilise hindamise ja tõlgendamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega;
- 6) kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
- 7) teeb võimetekohase projekti ning analüüsib üksikuid ülesandeid ja saadud tagasisidet.

8. klass

Teema: erinevate materjalide kasutamine ja töötlus

Õpitulemused:

- 1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- 2) hindab infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid;
- 3) valib ja kombineerib materjale, sh toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- 4) kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt;
- 5) oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks;
- 6) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 7) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;

- 8) teab jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- 9) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitut;
- 10) tunneb peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid;
- 11) võrdleb eri rahvaste kultuuritavasid ja rahvustoite;
- 12) teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- 13) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 14) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- 15) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega

Õppesisu:

- 1) Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.
- 2) Eetilised tõekspidamised tehnoloogiliste võimaluste rakendamisel.
- 3) Ressursside säästlik tarbimine.
- 4) Töömaailm ja töö planeerimine.
- 5) Tooraine ja tootmine;
- 6) Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist Tänapäevased materjalide töötlemise viisid;
- 7) Käsi- ja elektrilised tööriistad;
- 8) Masinad ja mehhanismid;
- 9) Optimaalse töötlusviisi valimine;
- 10) Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

Praktilised tööd:

Projektitööd.

Õpitulemused:

- 1) leiab üksi või koostöös teistega ülesannetele ning probleemidele lahendeid;
- 2) osaleb paindlikult ühistöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel;
- 3) suhtleb projektitöös vajaduse korral kooliväliste institutsioonidega, et saada tarvilikku infot;
- 4) suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste arvamust;
- 5) mõistab info kriitilise hindamise ja tõlgendamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega;
- 6) kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
- 7) teeb võimetekohase projekti ning analüüsib üksikuid ülesandeid ja saadud tagasisidet.

9. klass

Teema: erinevate materjalide kasutamine ja töötlus

Õpitulemused:

- 1) kasutab tööd kavandades ainealast kirjandust ja teabeallikaid kooskõlas autoriõigusega;
- 2) hindab infoallikates, sh pakenditel sisalduvat teavet kriitiliselt ja analüüsib selle põhjal oma tarbimisharjumusi ning teadlikke tarbimisvalikuid;
- 3) valib ja kombineerib materjale, sh toiduaineid eri töötlusviiside jaoks;
- 4) kasutab sobilikke materjale, töövahendeid, -pinke, masinaid ning viimistlus- ja/või kaunistusvõtteid eesmärgipäraselt;
- 5) oskab koostada eelarvet toote valmistamiseks;
- 6) järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
- 7) planeerib iseseisvalt või rühmas tervikliku tööprotsessi ning funktsionaalse ja esteetilise tulemuse;
- 8) teab jäätmete käitlemise ning keskkonnahoiu põhilisi nõudeid ja ressursside säästliku kasutamise mõju tervisele ning sotsiaal-, majandus- ja looduskeskkonnale;
- 9) leiab ülesannete täitmiseks loovaid lahendusi üksi ja/või rühmas, kasutab teadlikult teistes ainetes õpitud;
- 10) tunneb peamisi Eesti kultuuri-, käsitöö- ja toitumistavasid;
- 11) võrdleb eri rahvaste kultuuritavasid ja rahvustoite;
- 12) teab toitumistavasid mõjutavaid tegureid ja toitumise eripärasid ning rakendab neid toitu valmistades;
- 13) esitleb, analüüsib ja põhjendab tööprotsessis tehtud valikuid ning lõpptulemust kas suuliselt või kirjalikult, kasutades sealhulgas digivahendeid;
- 14) annab enda ja teiste tehtule konstruktiivset tagasisidet;
- 15) leiab õpitus seoseid igapäevaelu ja erinevate ametite ning hobidega;
- 16) on ülevaade põhilistest 3D-tarkvaraprogrammidest ning ta oskab ühte neist praktiliselt kasutada toote modelleerimiseks.
- 17) Teab vektorjoonise olemust, oskab 2D vektorjoonise abil disainida toote, mida saab abiprogrammide abil laserlõikuriga välja lõigata või skaneerida kujutist.

Õppesisu:

- 1) Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.
- 2) Eetilised tõekspidamised tehnoloogiliste võimaluste rakendamisel.
- 3) Ressursside säästlik tarbimine.
- 4) Töömaailm ja töö planeerimine.
- 5) Tooraine ja tootmine;
- 6) Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist Tänapäevased materjalide töötlemise viisid;
- 7) Käsi- ja elektrilised tööriistad;

- 8) Masinad ja mehhanismid;
- 9) Optimaalse töötlusviisi valimine;
- 10) Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.
- 11) 3D programmis: tahkkeha, pöördkeha, kiri – eskiis ja keha moodustamine. Virtuaalne koost. Pindade sobivus ning vajalikud mõõdud.
- 12) 2D programmis toote disainimine (joonistamine-joonestamine).

Praktilised tööd:

Projektitööd.

3D printeriga toote valmistamine. Laserlõikuriga toot valmistamine.

Õpitulemused:

- 1) leiab üksi või koostöös teistega ülesannetele ning probleemidele lahendeid;
- 2) osaleb paindlikult ühistöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel;
- 3) suhtleb projektitöös vajaduse korral kooliväliste institutsioonidega, et saada tarvilikku infot;
- 4) suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste arvamust;
- 5) mõistab info kriitilise hindamise ja tõlgendamise vajalikkust ning kasutab infot kooskõlas kehtivate seaduste ja normidega;
- 6) kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
- 7) teeb võimetekohase projekti ning analüüsib üksikuid ülesandeid ja saadud tagasisidet.