

TEHNOLOOGIAÕPETUS

Aine üldkirjeldus ja õppe-eesmärgid

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 mõtteid ning praktilist rakenduslikku tegevust, võimaldab mõista koolis õpitava seoseid ümbritseva elukeskkonnaga, rakendada õpitud teadmisi praktiliste ülesannete ja probleemide lahendamisel ning kujundada õpilaste koostöö harjumusi. Õpilased omandavad mitmekülgse ettevalmistuse, st baashariduse, mis loob võimaluse praktilist tegevust ja mõttetegevust kvalitatiivsel tasandil analüüsida, kohendada 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.

Õppe-eesmärgid

Töö- ja tehnoloogiaõpetuse peaeesmärk on õpilaste tehnoloogilise kirjaoskuse omandamine.

Eesmärgiks on õpetada ja arendada õpilaste:

1. ideede kujustuse oskust ja tehnilist leidlikkust praktilis-rakenduslikku laadi ülesannete lahendamisel ja toodete loomisel, arvestades eetilisi ja esteetilisi tõekspidamisi;
2. kriitilist mõtlemist, analüüsimisoskust ja enesehindamist tööalaste ülesannete lahendamisel ja tegevuste sooritamisel;
3. teadmisi ainekava teema plokkidest ja töö liikidest ning oskusi erinevate materjalide ja töövahendite käsitlemisel;
4. oskust seostada erinevaid õppeaineid ja eluvaldkondi, rakendada teoreetilisi teadmisi praktiliste ülesannete lahendamisel;
5. omaalgatust ja leidlikkust, koostööoskust ja töötahet, valikute tegemist edasisel kutsevalikul.

Aine õpitulemused II kooliastmes

1. Loomingulisus

Õpilane:

1. planeerib tööalast tegevust;
2. kavandab ideid;
3. realiseerib ideid praktikas;
4. valib töövahendeid ja materjalide töötlusviise;

5. iseloomustab kodus, olmes, harrastustes ja paikkonnas kasutatavaid tehnoloogilisi seadmeid ja süsteeme;
6. osaleb temale uudse tehnoloogilise protsessis.

2. Seostamine

Õpilane:

1. võrdleb ning kasutab otstarbekalt töötlusviise, töövahendeid ja seadmeid ning materjale;
2. lahendab elementaarseid rakenduslikke ülesandeid (näiteks puurimisšablooni loomine), mis on seotud materjalide töötlemisega ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega;
3. oskab leida seoseid erinevate esemete, nähtuste ja protsesside vahel;
4. toob toote loomisel esile seoseid erinevate õppeainetega;
5. leiab toote loomisel seoseid erinevate eluvaldkondadega;
6. seostab ja kirjeldab inimtegevuse ning tehnoloogia mõju loodusele ja ümbritsevatele keskkonnale;
8. tunneb põhilisi toiduaineid ja võrdleb erinevate toiduainete toiteväärtust, kasutades pakendi infot;
9. lahendab lihtsamaid põhjus–tagajärg ja eesmärk–vahend seoseid ning oskab neid kirjeldada-selgitada.

3. Tööoskused ja suhtlemine tööprotsessis

Õpilane:

1. kirjeldab ja iseloomustab õpitud töö liikide puhul kasutatavaid põhilisi töövahendeid ja materjalide omadusi ning ohutusnõudeid (nende käsitlemisel);
2. kirjeldab ja loetleb toote (näiteks pulkliitega nagi) valmistamise tööetappe;
3. leiab iseseisvalt ja koostöös teistega lahendeid ülesannetele ning probleemidele;
4. mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid töö alaseid oskusi;
5. kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnoloogia ajaloolist kujunemist ning olulisemaid saavutusi;
7. teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena ning osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja kommunikatsioon vormides;
8. selgitab joonisel kasutatavate joonte tähendust;
9. kirjeldab ratta ja energia ajaloolisi kasutusalasid ning kasutamist nüüdisajal;
10. teab puur- ja treipingi ehitust, tööpõhimõtet ja tööohutusnõudeid, oskab nendel pinkidel töötada;
11. teeb mõõtmise teel kindlaks kolmvaates kujutatud lihtsa tehnilise detaili (näiteks neljakandilise karbi) kuju ja mõõtmed;
12. joonestab ruumilisi esemeid tasapinnal;
13. mõõdab ja märgib erinevate vahenditega (näiteks joonlaud, sirkel);
14. oskab valmistada lihtsamaid esemeid, nt liikuvat laeva või autot.

4. Väärtushoiakud

Õpilane:

1. analüüsib loodud toodet ja annab sellele hinnangu, sh esteetilisest ja praktilisest küljest lähtudes;
2. annab tehtud töö või toote kvaliteedile hinnangu;
3. väärtustab tehnoloogia eetilist külge;
4. hindab kasutatava info asjakohasust;

5. väärtustab tervisele ohutuid tööviise;
6. käsitseb õpitud töö liikide puhul ohutult põhilisi tööriistu;
7. peab kinni üldtuntud lauakommetest ning hindab laua ja toitude kujundust;
8. kujundab oma arvamuse ja põhjendab seda;
9. väärtustab tööprotsessi, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.

Kooli eripära õppe korraldamisel

4.-6. klass

Õppesisu

Õppeaine sisu 4. klassis

1. Tehnoloogia igapäevaelus Tehnoloogia olemus. Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus. Transpordivahendid. Energiaallikad.
2. Disain ja joonestamine Eskiis. Lihtsa toote kavandamine. Disain. Probleemide lahendamine. Toote viimistlemine.
3. Materjalid ja nende töötlemine Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad). Levinumad käsi- ja elektrilised tööriistad. Puurpink. Materjalide liited. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.
4. Projektitööd Igal õppeaastal on ainekavas üks õppeosa, mille korral õpilased saavad vabalt valida õpperühma. Projektitööd võivad olla nii käsitööst, kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane saab valida kahe samaaegse teema vahel. Valikteemad võivad olla nt ehistööd, mudelism jne.
5. Kodundus Toiduained ja toitained. Hügieeninõuded köögis töötades. Jäätmete sortimine. Retsepti kasutamine, mõõtühikud. Toiduainete eeltöötlemine, külm- ja kuumtöötlemine. Võileibade ja salatite valmistamine. Külmad ja kuumad joogid. Lauakombed ning lauakatmise tavad ja erinevad võimalused. Puhastus- ja korrastustööd.

Õppeaine sisu 5. klassis

1. Tehnoloogia igapäevaelus Tehnoloogiline kirjaoskus ja selle vajalikkus. Süsteemid, protsessid ja ressursid.
2. Disain ja joonestamine Tehniline joonis. Jooned ja nende tähendused. Mõõtmed ja mõõtkava. Piilkujutus ja vaated. Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine. Disaini elemendid. Probleemide lahendamine. Toote viimistlemine.
3. Materjalid ja nende töötlemine Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika

komponendid jne) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad). Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Puur- ja treipink. Materjalide liited. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

4. Projektitööd Igal õppeaastal on ainekavas üks õppeosa, mille korral õpilased saavad vabalt valida õpperühma. Projektitööd võivad olla nii käsitööst, kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane saab valida kahe samaaegse teema vahel. Valikteemad võivad olla nt ehistööd, mudelism jne.
5. Kodundus Tervisliku toitumise põhitõed. Toiduainete säilitamine. Hügieeninõuded köögis töötades. Retsepti kasutamine, mõõtühikud. Toiduainete eeltöötlemine, kül- ja kuumtöötlemine. Pastaroad ja pudrud. Külmad ja kuumad joogid. Puhastus- ja korrastustööd. Rõivaste ja jalanõude hooldamine.

Õppeaine sisu 6. klassis

1. Tehnoloogia igapäevaelus Tehnoloogia, iniviid ja keskkond. Struktuurid ja konstruktsioonid. Tehnoloogia ja teadused.
2. Disain ja joonestamine Lihtsa mõõtmestatud tehnilise joonise koostamine ja selle esitlemine. Probleemide lahendamine. Toote viimistlemine. Insenerid ja leiutamine.
3. Materjalid ja nende töötlemine Materjalide liigid (puit, metall, plastid, elektroonika komponendid jne) ja nende omadused. Materjalide töötlemise viisid (märkimine, saagimine jne) ning töövahendid (tööriistad ja masinad). Levinumad käsi- ja elektrilisedööriistad. Puur- ja treipink. Materjalide liited. Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.
4. Projektitööd Igal õppeaastal on ainekavas üks õppeosa, mille korral õpilased saavad vabalt valida õpperühma. Projektitööd võivad olla nii käsitööst, kodundusest kui ka tehnoloogiaõpetusest. Õpilane saab valida kahe samaaegse teema vahel. Valikteemad võivad olla nt ehistööd, mudelism jne.
5. Kodundus Hügieeninõuded köögis töötades. Retsepti kasutamine, mõõtühikud. Toiduainete eeltöötlemine, kül- ja kuumtöötlemine. Magustoidud. Külmad ja kuumad joogid. Puhastus-ja korrastustööd. Tarbijainfo (pakendiinfo, kasutusjuhend jm). Teadlik ja säästlik tarbimine.

Õpitulemused

Õpitulemused 4. klassi lõpus

1. Tehnoloogia igapäevaelus

Õpilane:

1. mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus;
2. seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega;
3. iseloomustab ja võrdleb erinevaid transpordi vahendeid ning energiaallikaid;
4. kirjeldab ratta ja energia kasutamist ajaloos ning nüüdisajal.

2. Disain ja joonestamine

Õpilane:

1. disainib lihtsaid tooteid, kasutades selleks ettenähtud materjale;
2. märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi;
3. osaleb uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja

otstarbeka töötlusviisi leidmisega.

3. Materjalid ja nende töötlemine

Õpilane:

1. tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
2. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövõtteid, töövahendeid ja materjale;
3. suudab valmistada jõukohaseid liiteid;
4. valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju);
5. kasutab õppetöös puur- ja treipinki;
6. analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest;
7. annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu;
8. mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi;
9. teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
10. väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise;
11. kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks.

4. Projektitööd

Õpilane:

1. teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena;
2. osaleb aktiivselt erinevates koostöö- ja suhtlemisvormides;
3. leiab iseseisvalt ja/või koostöös teistega ülesannete ning probleemide lahendeid, valmistab üksi või koostöös teistega ülesande või projekti lahenduse;
4. suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste tööalaseid arvamusi;
5. kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
6. väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.

5. Kodundus

Õpilane:

1. tunneb mõningaid toiduaineid ja nende omadusi ning valmistab lihtsamaid toite;
2. teadvustab hügieenireeglite järgimise vajadust köögis töötades;
3. teeb põhilisi korrastustöid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid;
4. katab lauda ning peab kinni üldtuntud lauakommetest;
5. teab jäätmete käsitlemise ja keskkonnahoiu põhilisi nõudeid.

Õpitulemused 5. klassi lõpus

1. Tehnoloogia igapäevaelus

Õpilane:

1. mõistab tehnoloogia olemust ja väärtustab tehnoloogilise kirjaoskuse vajalikkust igapäevaelus;
2. seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega;
3. toob näiteid süsteemide, protsesside ja ressursside kohta.

2. Disain ja joonestamine

Õpilane:

1. märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi;
2. selgitab joonte tähendust joonisel, oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda selgitada

3. koostab kolmvaate lihtsast detailist;
4. teab ja kasutab ülesannetes disaini elemente.

3. Materjalid ja nende töötlemine

Õpilane:

1. tunneb mõningaid materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
2. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövõtteid, töövahendeid ja materjale;
3. suudab valmistada jõukohaseid liiteid;
4. valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju);
5. kasutab õppetöös puur- ja treipinki;
6. analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest;
7. annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu;
8. mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi;
9. teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
10. väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise;
11. kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks.

4. Projektitööd

Õpilane:

1. teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena;
2. osaleb aktiivselt erinevates koostöodes;
3. leiab iseseisvalt ja/või koostöös teistega ülesannete ning probleemide lahendeid;
4. valmistab üksi või koostöös teistega ülesande või projekti lahenduse;
5. suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste tööalaseid arvamusi;
6. kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
7. väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.

5. Kodundus

Õpilane:

1. teab ja väärtustab tervisliku toitumise põhialuseid;
2. tunneb põhilisi toiduaineid ja nende omadusi ning valmistab lihtsamaid toite;
3. teadvustab hügieenireeglite järgimise vajadust köögis töötades;
4. teeb põhilisi korrastustöid, sh rõivaste ja jalanõude hooldamist, kasutades selleks sobivaid töövahendeid;
5. katab lauda ning peab kinni üldtuntud lauakommetest.

Projektid ja praktilised tööd

Puidust, plekist ja plastikust tooted, dunaamilised mänguasjad, ettevalmistatud toorikutest mänguasjad, vestetud meened, lihtsad elektrilised mänguasjad jne.

Õpitulemused 6. klassi lõpus

1. Tehnoloogia igapäevaelus

Õpilane:

1. seostab tehnoloogiaõpetust teiste õppeainetega ja eluvaldkondadega;
2. kirjeldab inimtegevuse ja tehnoloogia mõju keskkonnale;
3. valmistab töötavaid mudeleid praktilise tööna;
4. kirjeldab tehniliste seadmete ja tehnika arenguloo kujunemist ning selle olulisemaid

saavutusi;

5. loob seoseid tehnoloogia arengu ja teadussaavutuste vahel.

2. Disain ja joonestamine

Õpilane:

1. selgitab joonte tähendust joonisel, oskab joonestada jõukohast tehnilist joonist ning seda selgitada;
2. märkab probleeme ja pakub neile omanäolisi lahendusi;
3. osaleb uudse tehnoloogilise protsessi loomises, mis on seotud materjalide valiku ja otstarbeka töötlusviisi leidmisega;
4. mõistab leiutiste osatähtsust tehnoloogia arengus, teab inseneri elukutse iseärasust ja leiutajate olulisemaid saavutusi.

3. Materjalid ja nende töötlemine

Õpilane:

1. tunneb põhilisi materjale, nende olulisemaid omadusi ja töötlemise viise;
2. valib ja kasutab eesmärgipäraselt erinevaid töövõtteid, töövahendeid ja materjale;
3. suudab valmistada jõukohaseid liiteid;
4. valmistab mitmesuguseid lihtsaid tooteid (sh mänguasju);
5. kasutab õppetöös puur- ja treipinki;
6. analüüsib ja hindab loodud toodet, sh esteetilisest ja rakenduslikust küljest;
7. annab tehtud ülesande või toote kvaliteedile oma hinnangu;
8. mõistab ja arvestab kaaslaste erinevaid tööoskusi;
9. teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid;
10. väärtustab ja kasutab tervisele ohutuid tööviise;
11. kasutab materjale säästlikult ning leiab võimalusi nende korduskasutuseks.

4. Projektitööd

Õpilane:

1. teadvustab end rühmatöö, projektitöö ja teiste ühistöös toimuvate tegevuste liikmena;
2. osaleb aktiivselt erinevates koostöodes;
3. leiab iseseisvalt ja/või koostöös teistega ülesannete ning probleemide lahendeid;
4. valmistab üksi või koostöös teistega ülesande või projekti lahenduse;
5. suhtub kaaslastesse heatahtlikult ja arvestab teiste tööalaseid arvamusi;
6. kujundab, esitleb ja põhjendab oma arvamust;
7. väärtustab töö tegemist, sh selle uurimist ja omandatud tagasisidet.

5. Kodundus

Õpilane:

1. teab ja väärtustab tervisliku toitumise põhiluseid;
2. tunneb põhilisi toiduaineid ja nende omadusi ning valmistab lihtsamaid toite
3. teadvustab hügieenireeglite järgimise vajadust köögis töötades;
4. teeb põhilisi korrastustöid, kasutades selleks sobivaid töövahendeid;
5. katab lauda ning peab kinni üldtuntud lauakommetest;
6. teab jäätmete käsitlemise ja keskkonnanõuete põhilisi nõudeid.

Seosed teiste ainetega

Ainetevaheline lõiming

Tehnoloogia ainevaldkond toetub teistes õppeainetes omandatud teadmistele, pakkudes võimalusi jõuda praktilistes tegevustes arusaamisele, et teadmised on omavahel seotud ning igapäevaelus rakendatavad. Abstraktsele analüüsile lisanduvad nägemise, kompimise ja katsetamise võimalused ning silmaga nähtav tulemus. Aineprojektid võimaldavad lõimida tehnoloogiavaldkonna õppeaineid teiste ainevaldkondadega, luua seoseid ainevaldkonna sees ja teiste õppeainetega.

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled.

Õpilastes kujundatakse oskust väljendada end selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult. Teavet kogudes ja esitlusi koostades areneb õpilaste tehnoloogiline sõnavara. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ning järgima õigekeelsusnõudeid. Oma tööd esitledes ja valikuid põhjendades saavad õpilased esinemiskogemusi ning arendavad väljendusoskust. Õpilaste tähelepanu juhitakse kirjalike tööde (nt juhendid, referaadid) korrektsele vormistamisele. Tööülesannete ning projektide jaoks võõrkeelsetest tekstidest teabe otsimine toetab võõrkeelte omandamist.

Matemaatika.

Tehnoloogiaainetes kasutavad õpilased loogilist mõtlemist ning matemaatilisi teadmisi. Õpilaste arvutustel ja mõõtmistel on praktiline tagajärg, vigu ja nende tagajärgi märgatakse kohe, mõistetakse, et analüüs ning uute lahenduste leidmine on vältimatu. Loodusained. Selleks et töötada erinevate looduslike ja tehismaterjalidega, on tarvis tutvuda nende materjalide omadustega. Tehnoloogiaõpetuses, käsitöös ja kodunduses puutuvad õpilased otseselt kokku mitme keemilise ja füüsikalise protsessiga.

Sotsiaalsed.

Tehnika ja tehnoloogia arengu tundmine, arengu põhjuste teadvustamine ja edasiste arengusuundade mõistmine aitab tunnetada inimühiskonna arengut. Ühiselt töötades õpitakse teistega arvestama, käitumise reegleid järgima ning oma arvamusi kaitsma. Õpitakse märkama ja hindama eri rahvaste kultuuride traditsioone.

Kunstiained.

Erinevate esemete kavandamine ja disainimine ning valmistamine pakub õpilastele võimalusi end loominguliselt väljendada. Õpitakse hindama uudseid ja isikupäraseid lahendusi ning märkama toodete disaini funktsionaalsust ja seoseid kunstiloomingu ning kultuuritraditsioonidega.

Kehaline kasvatus.

Praktilised ülesanded aitavad kinnistada tervislikku käitumist, õpetavad väärtustama tervislikku toitumist ja sportlikku eluviisi.

Hindamine

Tehnoloogiavaldkonna õppeainetes on hindamise eesmärk toetada õpilaste arengut, innustada õpilasi sihikindlalt õppima, suunata nende enesehinnangu kujunemist, süvendada ja tekitada elukestvat käsitöö- ja tehnoloogia huvi, suunata ja toetada õpilasi haridustee valikul.

Hindamine toetab õpilaste tehnoloogiapädevuse kujunemist, tehnoloogilise kirjaoskuse arengut ja annab tagasisidet õpilaste individuaalse arengu kohta, olles lähtekohaks järgneva õppe kavandamisel.

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest ning kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist, lähtudes püstitatud õppeülesandest ning kehtiva õppekava sisust ja eesmärkidest. Õpilasi hinnates on olulised nii õpetaja sõnaline hinnang kui ka õpilase enesehinnang. Tehnoloogia valdkonna õppeainetes hinnatakse lisaks õpilaste edukat osalemist aineolümpiaadidel, -konkurssidel, -üritustel ja võistlustel. Tehnoloogiaõpetuses hinnatakse õpilaste töökultuuri, tehnoloogilist kirjaoskust ja eseme kavandamist ning valmistamist:

1. suhtumist õppetöösse, töökust, püüdlikkust, järjekindlust, tähelepanelikkust;
2. koostööskust, 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 üksikute ülesannete sooritamist ja eseme esitlemise oskust.

Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.

TEHNOLOOGIAÕPETUS

III kooliastmes (7.-8. klass)

Aine üldkirjeldus ja õppe-eesmärgid

III kooliastmes koosneb tehnoloogiaõpetuse sisu viiest läbivast teemast ühe kooliastme piires: tehnoloogiaõpetus (tehnoloogia igapäevaelus, disain ja joonestamine, materjalid ja nende töötlemine); kodundus (korraldatakse õpperühmade vahetusena); projektitööd. Õppesisu on esitatud kooliastmeti. Õppe osad sisaldavad üldaluseid ja vajalikku teavet, mida on tarvis omandada vajaliku ülesannete lahendamiseks või toodete valmistamiseks. Õppetundides lõimib aineõpetaja õppesisu praktilise tegevusega (puidutöö, metallitöö, elektroonika jms). Õppesisu ja/või järjestust võib kooliastmeti muuta või õpitud järgmises kooliastmes sügavamalt käsitleda. Õppeaine osade järjestuse õppeaastas planeerib ja korraldab aineõpetaja koostöös käsitöö ja kodunduse õpetajaga. Õppeaine mitmekülgse huvides vahetatakse käsitöö ja kodunduse ning tehnoloogia õpperühmi. Õppeaine vahendusel omandavad õpilased mitmekülgse ettevalmistuse, mis loob võimaluse analüüsida, kohandada ning arendada praktilist ja mõtetegevust kvalitatiivselt uuel tasandil ning aidata õpilasi edasisel kutsevalikul. Õppes pööratakse olulist rõhku õpilaste mõtestatud loovale uuendustegevusele, kus õpilane saab koos avastamisrõõmuga kogeda valitud toote loomist. Õpilased teevad huvitavaid ja fantaasiaküllaseid rakenduslikku laadi loomingulisi ülesandeid, sh ülesande või toote planeerimist, disaini ja valmistamist ning töö enesehindamist ja esitlemist. Tuuakse esile seosed ja rakenduslikud väljundid õppeainete ning eluvaldkondade vahel, nii tekib õpilasel terviklik mõistmine ülesandest või tootest. Oluline on, et õpilane mõistaks tehnoloogia toimimist ning saaks ise osaleda õpilase pärase tehnoloogia loomises. Eelnimetatu toimub õpilaste arengust ja võimetest lähtuvalt ja neile arusaadavalt. Seejuures arvestatakse õpilaste erinevaid võimeid ja huve ning toetatakse nende omaalgatust ja õpimotivatsiooni. Õppeaines rõhutatakse leiutajameelse tegevuse olulisust ning kujundatakse noorte tööalaseid käitumis- ja väärtushoiakuid. Taotluseks on keskkonnasäästlikkuse ja kohalike traditsioonide väärtustamine ning eetiliste tõekspidamiste omandamist.

Aine õpitulemused III kooliastmes

Kõikidele klassidele on välja valitud teemad ja praktilised tööd järgmiste alaliikide kaupa:

1. Üldtehnilised teadmised.
2. Tehniline kirjaoskus.
3. Materjaliõpetus.
4. Materjalide töötlemise tehnoloogia.
5. Igapäevaelus vajalikud teadmised ja oskused.
6. Töoesemed.

Tööriistade ja materjali puhul ei anna pelgalt nimetus vajaminevat teavet. Seetõttu on mõnel juhul lisatud ka viide puidu- ja metallitööde õpiku leheküljele, kus on ära toodud selle eseme tööjoonis ja -juhend.

Kooli eripära õppe korraldamisel

7. ja 8. klass

7. klass

1. Tehnika liigid ja kasutusala, mõisted. Tehnika tähtsus inimkonna arenguloos.
2. Projektsiooni liigid. Lihtsate geomeetriliste vormide kujutamine ristprojektsioonis. Ruumiliste esemete tasapinnaline kujutamise võimalused.
3. Puitmaterjalid ja nende omadused. Spoon ja vineer. Looduslikud ja tehismaterjalid
4. Märkimine puidule. Puidu vestmine, järkamine, silumine. Ristliide.
5. Saagimine leht- ja jõhvsaega. Lihvmaterjalid ja lihvimine. Naelutamine ja liimimine. Värvid ja värvimine.
6. Dekoratiivne meene.

8. klass

1. Tehnoloogia ja tööstuslik tootmine. Mehhanismid ja masinad. Puur- ja treipink.
2. Joonistel kasutatavate joonte liigid. Lihtsa detaili kujutamine kaks- ja kolmvaates. Mõõtmete kandmine joonisele. Mõõtmete lugemine. Keermete tähistamine joonistel.
3. Materjalid. Metallmaterjalid ja nende omadused. Traat, plekk. Kasutusala. Traadi tükeldamine, õgvendamine ja painutamine. Pleki lõikamine painutamine, kohrutamine. Plastide liigid, omadused ja kasutusala.
4. Puurimine masinal. Lihtsa detaili treimine puidu- või metallitreipingil.
5. Kruvitsad ja nende käsitlemine. Tüüblid, kruvid, kruviliide. Poltliited. Mutrivõtmed. Keermesliite sulgemine ja avamine.
6. Pannilabidas või kahvel. Treitud lelu. Rõngaskett.

Suhtluspädevus. Teavet kogudes areneb õpilase funktsionaalne kirjaoskus ning täieneb tema tehnoloogia sõnavara. Oma tööd esitledes ja valikuid põhjendades saadakse esinemiskogemusi ning areneb väljendusoskus. Tööülesannete ning projektide tarvis materjali ja teabe otsimine ning uurimine aitab kaasa võõrkeelte omandamisele.

Õppesisu

Tehnoloogia analüüsimine: positiivsed ja negatiivsed mõjud.
Eetilised tõekspidamised tehnoloogiliste võimaluste rakendamisel.
Ressursside säästlik tarbimine.
Töömaailm ja töö planeerimine.
Tooraine ja tootmine.
Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia.
Tehnoloogilise maailma tulevikuperspektiivid.
Disain ja joonestamine

Leiutamine ja uuenduslikkus.
Tehnilist taipu arendavate ja probleemülesannete lahendamine
Viimistlemine ja pinnakatted.
Ergonoomia.
Eseme modelleerimine arvuti abil.
Joonise vormistamine ja esitlemine. Skeemid.
Leppemärgid ja tähised tehnilistel joonistel.
Ristlõiked ja lõiked.
Koostejoonis. Ehitusjoonised.
Materjalid ja nende töötlemine

Materjalide ja nende töötlemise kohta teabe hankimise võimalused kirjandusest ning internetist Tänapäevased materjalide töötlemise viisid.
Käsi- ja elektrilised tööriistad. Masinad ja mehhanismid.
IT vahendite/ arvuti ja materjalide töötlemise ühildamise võimalused (CNC-tööpingid).
Optimaalse töötlusviisi valimine.
Erinevate liidete kasutamine.
Nüüdisaegsed võimalused materjalide töötlemisel ja detailide ühendamisel esemeks.
Tervisekaitse- ja tööohutusnõuded töötlemises, ohutud töövõtted.

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 siduda omavahel, teiste õppeainete ja klassidevaheliste projektidega ning ülekoolliste ja pikemaajaliste koolidevaheliste ettevõtmistega

Toiduainete toitainelise koostise hinnang.
Mitmekülgse ja tasakaalustatud päevamenüü koostamine lähtuvalt toitumissoovitustest.
Internetipõhised tervisliku toitumise keskkonnad.
Aedviljatoidud ja supid. Kala- ja lihatoidud. Küpsetised ja vormiroad.
Käitumine peolauas, kohvikus, restoranis.
Puhastusvahendid ja nende omadused.
Kodumasinad.
Hooldusmärgid.
Tarbija õigused ja kohustused.

Õpitulemused

Tehnoloogia igapäevaelus

Õpilane:

1. kirjeldab ja analüüsib inimtegevuse mõju loodusele ning keskkonnale;
2. mõistab enda osalust tehnoloogilistes protsessides;
3. kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, tunneb nende ohutut kasutamist;
4. teadvustab ressursside piiratud hulka ning tarbib neid säästvalt ja jätkusuutlikult;
5. oskab tegevust planeerida ning teab oma eelistusi eneseteostuseks sobiva elukutse/ameti valikul;
6. teadvustab tehnoloogia ja inimese vastastikust mõju.

Materjalid ja nende töötlemine**Õpilane:**

1. leiab teavet materjalide, nende omaduste ja töötlemise kohta, hangib vajalikku teavet kirjandusest ja internetist ning kasutab seda;
2. võrdleb materjalide omadusi, töötlemise viise ning kasutamise võimalusi;
3. kasutab eset valmistades mitmesuguseid töövahendeid, võimaluse korral CNC-tööpinkki, valib sobivaima töötlusviisi;
4. tunneb ja kasutab töötlemisel masinaid ning mehhanisme;
5. valmistab omanäolisi esemeid, tunneb ja kasutab erinevaid liiteid;
6. kujundab positiivseid väärtushinnanguid ja kõlbelisi tööharjumusi;
7. teadvustab ning järgib tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid, kasutab ohutult masinaid ning töö vahendeid.

Disain ja joonestamine**Õpilane:**

1. planeerib ülesande ja kavandab eseme ning esitleb seda võimaluse korral IKT vahenditega;
2. lahendab probleemülesandeid;
3. teab ja kasutab erinevaid esemete viimistlemise võimalusi;
4. teab pinnakatete omadusi ja kasutamisevõimalusi;
5. arvestab ergonoomika põhireegleid ning oskab neid töös rakendada;
6. loeb skeeme, lihtsat kooste- ja ehitusjoonist;
7. joonestab jõukohast tehnilist joonist, vormistab ja esitleb joonist või skeemi.

Projektitööd**Õpilane:**

1. leiab üksi või koostöös teistega ülesannetele ning probleemidele lahendeid;
2. osaleb paindlikult ühistöös, tööülesannete jaotamisel ja ajakava planeerimisel;
3. suhtleb 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.

Kodundus vahetatud rühmades**Õpilane:**

1. kasutab menüüd koostades kirjandust ja teabeallikaid;
2. teeb tervislikke toiduvalikuid ning koostab tasakaalustatud ja mitmekülgse menüü;
3. valmistab retsepti kasutades erinevaid kuumi ja külmi roogi;

4. kalkuleerib toidu maksumust;
5. käitub teadliku tarbijana.

Seosed teiste ainetega

Tehnoloogia ainevaldkond toetub teistes õppeainetes omandatud teadmistele, pakkudes võimalusi jõuda praktilistes tegevustes arusaamisele, et teadmised on omavahel seotud ning igapäevaelus rakendatavad. Abstraktsele analüüsile lisanduvad nägemise, kompimise ja katsetamise võimalused ning silmaga nähtav tulemus. Aineprojektid võimaldavad lõimida tehnoloogiavaldkonna õppeaineid teiste ainevaldkondadega, luua seoseid ainevaldkonna sees ja teiste õppeainetega.

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled. Õpilastes kujundatakse oskust väljendada end selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult. Teavet kogudes ja esitlusi koostades areneb õpilaste tehnoloogiline sõnavara. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ningjärgima õigekeelsusnõudeid. Oma tööd esitledes ja valikuid põhjendades saavad õpilased esinemiskogemusi ning arendavad väljendusoskust. Õpilaste tähelepanu juhitakse kirjalike tööde (nt juhendid, referaadid) korrektsele vormistamisele. Tööülesannete ning projektide jaoks võõrkeelsetest tekstidest teabe otsimine toetab võõrkeelte omandamist.

Matemaatika. Tehnoloogiaainetes kasutavad õpilased loogilist mõtlemist ning matemaatilisi teadmisi. Õpilaste arvutustel ja mõõtmistel on praktiline tagajärg, vigu ja nende tagajärgi märgatakse kohe, mõistetakse, et analüüs ning õigete lahenduste leidmine on vältimatu.

Loodusained. Selleks et töötada erinevate looduslike ja tehismaterjalidega, on tarvis tutvuda nende materjalide omadustega. Tehnoloogiaõpetuses, käsitöös ja kodunduses puutuvad õpilased otseselt kokku mitme keemilise ja füüsikalise protsessiga.

Sotsiaalsed. Tehnika ja tehnoloogia arengu tundmine, arengu põhjuste teadvustamine ja edasiste arengusuundade mõistmine aitab tunnetada inimühiskonna arengut. Ühiselt töötades õpitakse teistega arvestama, käitumise reegleid järgima ning oma arvamusi kaitsma. Õpitakse ja hindama eri rahvaste kultuuri traditsioone.

Kunstiained. Erinevate esemete kavandamine ja disainimine ning valmistamine pakub õpilastele võimalusi end loominguliselt väljendada. Õpitakse hindama uudseid ja isikupäraseid lahendusi ning märkama toodete disaini funktsionaalsust ja seoseid kunstiloomingu ning kultuuritraditsioonidega.

Kehaline kasvatus. Praktilised ülesanded aitavad kinnistada tervise teadlikku käitumist, ning väärtustama tervislikku toitumist ja sportlikku eluviisi.

Hindamine

Tehnoloogiavaldkonna õppeainetes on hindamise eesmärk toetada õpilaste arengut, innustada õpilasi sihikindlalt õppima, suunata nende enesehinnangu kujunemist, süvendada ja tekitada elukestvat käsitöö- ja tehnoloogia huvi, suunata ja toetada õpilasi haridustee valikul.

Hindamine toetab õpilaste tehnoloogia pädevuse kujunemist, tehnoloogilise kirjaoskuse arengut ja annab tagasisidet õpilaste individuaalse arengu kohta, olles lähtekohaks järgneva õppe kavandamisel.

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest ning kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist, lähtudes püstitatud õppeülesandest ning kehtiva õppekava sisust ja eesmärkidest. Õpilasi hinnates on olulised nii õpetaja sõnaline hinnang kui ka õpilaste enesehinnang. Tehnoloogia valdkonna õppeainetes hinnatakse

lisaks õpilaste edukat osalemist aineolümpiaadidel, -konkurssidel, -üritustel ja võistlustel. 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 üksikute ülesannete sooritamist ja eseme esitlemise oskust.

Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.