Kuusalu Keskkooli ainevaldkonnakava

Ainevaldkond: Loodusained

Ainetundide jaotus klassiti:

	Kokku	10. klass	11. klass	12. klass
geograafia	3		2	1
bioloogia	4	3	1	
keemia	3		2	1
füüsika	5	2	2	1

Valdkonnapädevus:

Loodusainete õpetamise eesmärk gümnaasiumis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, et kujuneks vastutustundlik ja ennastjuhtiv õpilane, kes:

1) huvitub keskkonnast ja selle uurimisest, mõistab loodusteaduste omavahelisi seoseid;
2) kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks mikro-, makro- ja megatasandil, kasutades loodus- ja täppisteadustele omast keelt ning mudeleid;
3) sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteadusuuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi;
4) lahendab probleeme ja langetab igapäevaeluga seotud põhjendatud otsuseid, rakendades süsteemseid loodusteaduslikke teadmisi ning kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
5) leiab erinevatest allikatest infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta, hindab seda kriitiliselt; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks erinevaid meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise ning on ühiskondlikult aktiivse hoiakuga;
8) teab loodusteaduste ning tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi, on motiveeritud elukestvaks õppeks.

Ainevaldkonna kirjeldus ja valdkonnasiseste lõimingute võimalused:

Loodusteaduslik pädevus hõlmab loodusteaduslikke teadmisi, uurimis- ja probleemilahendusoskusi ning jätkusuutliku arengu väärtustamist. See võimaldab igapäevaelu probleeme märgata ja arukaid otsuseid teha, kasutades loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi. Lisaks isiklikule elule aitab see ka tööl eneseteostust leida, kuna kasvab vajadus loovate ja kriitiliselt mõtlevate inimeste järele loodusteaduste ja tehnoloogia valdkonnas.

Loodusteaduslik pädevus põhineb loodusteaduslikul maailmapildil, teaduslikul mõtlemisel ja avatud ning kriitilisel suhtumisel, mis hõlmab uudishimu ümbritsevate nähtuste vastu ning järjekindlat püüet tõenduspõhiste ja erapooletute teadmiste poole.

Kontseptuaalne arusaamine ainevaldkonnast kujuneb uute teadmiste sidumisel olemasolevate teadmiste ja kogemustega ning teistes loodusainetes õpituga. Arusaamine nähtuste põhjus-tagajärje seostest ja maailma kirjeldamine eri tasanditel on oluline. Loodusteaduslikud mudelid aitavad uut konteksti mõista ja teadmisi rakendada.

Õpilaste uurimisoskusi arendatakse kõigis loodusteaduslikes ainetes, mis hõlmavad objektide ja nähtuste vaatlemist, probleemide määratlemist, katsete kavandamist ja usaldusväärsete andmete analüüsimist ning järelduste tegemist. Samuti on oluline suhtlusoskuste arendamine, eriti info otsimise ja selle tõlgendamise valdkonnas.

Loodusainete tundides on oluline väärtuste mõistmine ja nende üle arutlemine, lähtudes erinevatest vaatepunktidest ning mõistes, et ühiskond saab jätkusuutlikult areneda vaid siis, kui säilitame elurikkuse ja elamisväärse keskkonna.

Et õpilased jätkaksid õpinguid loodusteaduste ja tehnoloogia valdkonnas, peaks neil olema arusaam nende erialade mitmekesisusest ja eripärast. Õpilastel peab olema teadlikkus sellest, millised isiklikud eesmärgid aitavad neil valitud erialal edasi õppida.

Loodusainete lõimimine aitab õpilastel mõista loodus- ja tehiskeskkonna terviksüsteemi ning igas loodusaines oma osa selles tervikus. Lõimimine toimub loodusteadusliku pädevuse kujundamise, temaatilise lõimumise ja kooli õppekava ning õpetajate koostöö kaudu.

Ainevaldkonna õppeainete lõimingu võimalusi teiste ainevaldkondadega:

Loodusteaduslikel ainetel on kandev roll loodusteadusliku pädevuse kujundamisel.

Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled

Loodusainete õppimine ja loodusteaduslike tekstidega töötamine parandab õpilaste teksti mõistmise ja analüüsi oskusi ning aitab neil selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult ennast väljendada. Õpilased õpivad sobivat keelekasutust, spetsiifilise sõnavara ja õigekirjanõuete järgimist , teabe hankimist ja kriitilist hindamist. Rõhutatakse ka kirjalike tööde korrektset

vormistamist, viitamist ja intellektuaalomandi kaitset. Lisaks arendatakse võõrkeeleoskust ka välismaiste terminite mõistmisel ja lisamaterjali otsimisel.

Matemaatika

Loodusained toetavad matemaatikapädevuste kujunemist uurimusliku- ja probleemõppe kaudu, edendades loovat ja kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes rõhutatakse andmete analüüsi ja tõlgendamist ning tulemuste esitamist tabelite, graafikute ja diagrammidena. Lisaks kasutatakse matemaatilisi mudeleid loodusnähtuste ja nende omavaheliste seoste uurimisel.

Sotsiaalained

Loodusainete õppimine võimaldab mõista inimese ja ühiskonna toimimist ning näha seoseid ühiskonna arengu ja keskkonna vahel. Samuti arendab see oskust teha teadlikke valikuid ning toimida eetilise ja vastutustundliku nii ühiskonnaliikme kui ka indiviidina.

Kunstiained

Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms.

Tehnoloogia

Õpilaste tehnoloogiline pädevus areneb, kui nad õpivad mõistma looduse süsteemi toimimise põhialuseid ning inimese ja tehnika mõju keskkonnale. Füüsikateadmised pakuvad teoreetilist alust loodus-, tehnika- ja tehnoloogiaalaste seoste mõistmiseks. Tehnoloogilist pädevust arendatakse kasutades erinevaid tehnoloogilisi vahendeid, sealhulgas infotehnoloogiat.

Kehaline kasvatus

Loodusainete õppimine toetab kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamist.

Üldpädevuste saavutamise toetamise võimalused:

Loodusainetes õpivad õpilased looduskeskkonna seostest ja inimtegevuse mõjust keskkonnale. Loodusainete õpetamine toetab kõigi riikliku õppekava üldosale kirjeldatud üldpädevuste kujunemist. Õpetaja roll on oluline, sest tema väärtushinnangud ja enesekehtestamisoskus loovad sobiva õpikeskkonna ning mõjutavad õpilaste väärtushinnanguid ja käitumist.

Kultuuri- ja väärtuspädevus

Kujundatakse positiivne suhtumine elusloodusesse ja ümbritsevasse ning arendatakse huvi loodusteaduste kui uuendusliku kultuurinähtuse vastu. Rõhutatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ja selle kaitsmise vajadust ning väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus

Õpitakse mõistma inimtegevuse mõju loodusele, teadvustatakse kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme ning leitakse nende lahendusi. Oluline on dilemmaprobleemide lahendamine, kus lisaks loodusteaduslikele seisukohtadele arvestatakse ka seadusandlikke, majanduslikke ning eetilis-moraalseid aspekte. Sotsiaalset pädevust arendavad aktiivõppemeetodid nagu rühmatöö uurimuslikus õppes ja dilemmaprobleemide lahendamine, vaatlus- ja katsetulemuste analüüs ning suulised esitlused.

Enesemääratluspädevus

Bioloogiatundides, kus käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid, selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, haigestumisega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte.

Õpipädevus

Erinevate õpitegevuste abil arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe oskusi: õpilased õpivad leidma loodusteaduslikku infot, sõnastama probleeme ja uurimisküsimusi, plaanima ning läbi viima katseid või vaatlusi ning koostama kokkuvõtteid. IKT-põhised õpikeskkonnad toetavad õpipädevuse arengut, võimaldades kiiret ja individuaalset tagasisidet ning mitmesuguste õpistrateegiate kasutamist.

Suhtluspädevus

Õppes rõhutatakse loodusteadusliku info otsimise olulisust erinevatest allikatest, sealhulgas internetist, ning õpetatakse analüüsima ja hindama leitud teabe usaldusväärsust. Samuti on tähtis korrektselt vormistada ning esitada vaatlus- ja katsetulemusi nii kirjalikult kui ka suuliselt. Lisaks arendatakse kõigis loodusainetes vastavate teadusharude iseloomulike mõistete ja sümbolite õiget kasutamist nii teaduslikus kui ka igapäevases kontekstis.

Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus

Õpitakse mõistma loodusteaduslikke küsimusi, teaduse ja tehnoloogia mõju ühiskonnale ning kasutama uut tehnoloogiat õppeülesannete lahendamisel ja igapäevaelu otsuste tegemisel. Kõigis loodusainetes koostatakse ja analüüsitakse arvjooniseid ning seostatakse erinevaid objekte ja protsesse. Uurimusliku õppe käigus esitatakse katse- või vaatlusandmeid tabelitena ja arvjoonistena ning seostatakse neid probleemide lahendamisega.

Ettevõtlikkuspädevus

Loodusainete rakendusteaduslike teemade uurimisel avanevad abstraktsete teooriate igapäevaelulised rakendused ning tutvustatakse sellega seotud elukutseid ja organisatsioone. Ettevõtlikkuspädevuse arendamiseks rõhutatakse uurimuslikku lähenemist, kus planeeritakse katseid ja vaatlusi ning analüüsitakse tulemusi süstemaatiliselt. Keskkonnaprobleemide lahendamine ja pädevate otsuste tegemine on oluline ning nõuavad lisaks teaduslikele teadmistele ka sotsiaalsete aspektide arvestamist.

Õppekava läbivate teemade käsitlemise võimalused:

Loodusainete õppimine seondub kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud läbivate teemadega. Õppekava läbivaid teemasid peetakse silmas valdkonna õppeainete eesmärgiseadet, õpitulemusi ning õppesisu kavandades lähtuvalt kooliastmest ning õppeaine spetsiifikast.

Keskkond ja jätkusuutlik areng

Loodusainetel on kandev roll läbiva teema elluviimisel. Toimuvad külalisloengud keskkonnaameti spetsialistidelt, õppekäigud (näiteks Tallinna botaanikaaed, AHHAA keskus, KIK õppekäigud, Tallinna loomaaed, RMK, Weerec, Balti Spoon jt.). Õpilasi julgustatakse reageerima kodukoha - ja Eesti keskkonnaprobleemidele ning motiveeritakse osalema keskkonnakaitse-üritustes. Õpilasi suunatakse aru saama loodusest kui terviksüsteemist, inimese ja teda ümbritseva keskkonna vastastikustest seostest ning inimese sõltuvusest loodusressurssidest.

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine

Kujundatakse iseseisva õppimise oskus, mis on oluline alus elukestva õppe harjumuste ja hoiakute omandamisel. Erinevate õppevormide kaudu arendatakse õpilaste suhtlus- ja koostööoskusi, mida on vaja tulevases tööelus. Loodusaineid õppides kasvab õpilaste teadlikkus karjäärivõimalustest ning saadakse teavet edasiõppimisvõimaluste kohta loodusteadustega ja loodusvaldkonna ning keskkonnakaitsega seotud erialadel. Õppetegevus võimaldab vahetult kokku puutuda töömaailmaga, nt tutvuda kohalike ettevõttetega. Kodanikuõiguste ja -kohustuste tunnetamine seostub keskkonnaküsimustega.

Kultuuriline identiteet

Loodusteadused moodustavad osa kultuurist, kuhu on oma panuse andnud ka Eestiga seotud loodusteadlased. Maailma kultuuriline mitmekesisus lõimub rahvastiku teemadega geograafias.

Teabekeskkond

Loodusaineid õppides kogutakse teavet infoallikatest, hinnatakse ning kasutatakse teavet kriitiliselt.

Tehnoloogia ja innovatsioon

Loodusainetes rakendub läbiv teema IKT vahendite kasutamise kaudu aineõpetuses. Õpilased kasutavad nutiseadmeid nii info leidmiseks, kui ka rakendamiseks ja tööde vormistamiseks. Jooniste ja kaartide kasutamine arendab ruumitaju ja tehnoloogiapädevust.

Tervis ja ohutus

Loodusainete õppimine aitab õpilastel mõista tervete eluviiside ja tervisliku toitumise tähtsust ning keskkonna ja tervise seoseid. Teoreetilise aluse õigele tervisekäitumisele annavad eelkõige

bioloogia ja keemia. Loodusainete õppimine praktiliste tööde kaudu arendab õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid.

Väärtused ja kõlblus

Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste alusel kujunevad elu ning elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud, teadvustatakse ja mõtestatakse kõlbelisi norme. Rühmatöödega kujundatakse sallivust ja lugupidamist kaasõpilaste vastu.

Ainevaldkonna hindamise erisused:

Hindamisviiside ja -vormide valikul arvestatakse seda, et gümnaasiumis suureneb keerukamate ning suuremat pingutust nõudvate teadmiste ja oskuste osakaal. Hinnatakse probleemide lahendamise, analüüsimise, järelduste, üldistuste ja otsuste tegemise ning põhjendamise oskust. Lisaks testidele ja kontrolltöödele hinnatakse esitlust, uurimistöö aruannet, esseed, koostatud loodusteaduslikku mudelit, sh mõistekaarti, kollektsiooni, videot, õpimappi, projektitöö käigus väljatöötatud disaini või lahendust vms. Uurimisoskusi hinnatakse ka osaoskustena, milleks on uurimisküsimuse esitamine või katse kavandamine etteantud situatsiooni või katsevahendite põhjal, järelduste tegemine etteantud andmete alusel, korraldatud katse kvaliteedi ja tulemuste kriitiline hindamine, ettepanekute tegemine katsetulemuste usaldusväärsuse tõhustamiseks.

Ainevaldkonna õppekorralduse erisused:

Võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet (paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd), mis toetavad õpilase kujunemist aktiivseks ning iseseisvaks õppijaks;

1) kasutatakse õpiülesandeid, mis toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;

2) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;

3) laiendatakse õpikeskkonda: arvuti/ multimeediaklass, kooliümbrus, looduskeskkond, muuseumid, näitused, ettevõtted jt;

4) kasutatakse erinevaid õppemeetodeid, sh rakendatakse aktiivõpet: arutelud, väitlused, projektõpe, õpimapi ja uurimistöö koostamine, praktilised ja uurimuslikud tööd

Ainevaldkonna õpikeskkonna erisused:

Loodusainete klassides on:

1. vesi ja valamu;
2. elektripistikud;
3. lukustatavad kapid;
4. info- ja kommunikatsioonitehnoloogilised demonstratsioonilahendused õpetajale.

Kool võimaldab:

1) soetada ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks vajalikud katsevahendid ja –materjalid ning demonstratsioonvahendid (sh mikroskoobikaameraga ühendatava mikroskoobi ja binokulaari), piisava koguse õpilase mikroskoope ja andmekogujaid.

2) sobivad hoiutingimused vahenditele (sh. reaktiividele) praktiliste tööde ja demonstratsioonide korraldamiseks;

3) kasutada õppes arvuteid millega saab teha ainekavas loetletud töid;

4) õuesõpet, õppekäikude korraldamist ning osalemist loodus- ja keskkonnaharidusprojektides.

5) osalemist loodusharidusega seotud üritusel ja õpet väljaspool kooli territooriumi (looduskeskkonnas, muuseumis või laboris). Näiteks Ahhaa keskus, Tervisemuuseum, Loodusmuuseum, Tartu Tervishoiu Kõrgkool, Eesti Põllumajandusmuuseum jt.