

LOODUSAINED

Üldosa

Valdkonnapädevus

Loodusainete õpetamise eesmärk Risti Koolis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, millega taotletakse, et õpilane:

- 1) huvitub keskkonnast ja selle uurimisest ning loodusteaduste õppimisest;
- 2) rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks, kasutades loodusteadustele omast keelt ning loodusteaduslikke mudeleid;
- 3) märkab, sõnastab ja lahendab igapäevaeluga seotud probleeme, teeb põhjendatud otsuseid ning kasutab loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 4) sõnastab loodusteadustega seotud uurimisküsimusi, kavandab ja korraldab uuringut, järgides ohutusnõudeid, ning teeb tõenduspõhiseid järeldusi;
- 5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
- 7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise;
- 8) teab loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

Loodusteadliku pädevuse kujundamine on omakorda seotud Risti Kooli väärtustega, milleks on:

järjepidevus – kooli ja kodukoha ajaloo ning looduse tundmine aitab paremini mõista iseennast, paikkondlikku omapära ja seotust oma juurtega.

loovus - usaldusväärne ja turvaline õhkkond laseb vabal mõttel kasvada ja püüelda enda seatud eesmärkide poole.

uuenduslikkus – avatud maailmavaade loob võimaluse arendada ettevõtlikkust, töökust ja vastutustunnet.

Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Ainevaldkonda kuulub viis õppeainet, millest loodusõpetust õpitakse 1.–7. klassis, bioloogiat ja geograafiat alates 7. klassist ning füüsikat ja keemiat alates 8. klassist.

Õppeainete nädalatunnid kooliastmeti järgmised:

	I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
--	-------------	--------------	---------------

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Loodusõpetus	2	2	2	2	2	3	2		
Bioloogia							1	2	2
Geograafia							1	2	2
Füüsika								2	2
Keemia								2	2

Üldpädevuste kujundamine

Loodusainetes saavad õpilased tervikülevaate looduskeskkonnas valitsevatest seostest ja vastastikmõjudest ning inimtegevuse mõjust keskkonnale. Loodusainete õpetamise kaudu kujundatakse õpilastes kõiki riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevusi. Pädevustes

eristatava nelja omavahel seotud komponendi – teadmiste, oskuste, väärtushinnangute ja käitumise – kujundamisel on kandev roll õpetajal, kelle väärtushinnangud ja enesekehtestamisoskus loovad sobiliku õpikeskkonna ning mõjutavad õpilaste väärtushinnanguid ja käitumist.

Loodusainetes saavad õpilased ülevaate looduskeskkonnas valitsevatest seostest ja vastastikmõjudest ning inimtegevuse mõjust keskkonnale. Loodusainete õpetamise kaudu kujundatakse õpilastes kõiki riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevusi.

Kultuuri- ja väärtuspädevus. Õpilastes kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, arendatakse huvi loodusteaduste vastu, teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitse vajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning kujundatakse tervislikke eluviise. Osaletakse erinevates projektides: Tere, Kevad!, KIK loodusprojektid, Roheline Kool.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus Õpitakse hindama inimtegevuse mõju looduskeskkonnale, teadvustatakse kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme. Olulisel kohal on probleemülesannete lahendamine, kus tuleb loodusteaduslike seisukohtade kõrval arvestada inimühiskonnaga seotud aspektidega (seadusandlus, majanduslikud ning eetilis-moraalsed seisukohad). Sotsiaalset pädevust kujundavad ka loodusainetes rakendatavad aktiivõppemeetodid: rühma- ja paaristööd, vaatluste ja katsete tulemuste analüüs, esitluste tutvustamine, osalemine kodanikualgatusprogrammis “Teeme Ära!”.

Enesemääratluspädevus. Bioloogiatundides, kus käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid, selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisliku treeningu individualiseeritust, haigestumisega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte. Pädevus kujuneb ka arutluste, rollimängude ning muude õpitegevuste kaudu, mis aitavad õpilastel jõuda iseenda sügavama mõistmiseni.

Õpipädevus. Erinevate õpitegevuste kaudu arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamise oskust: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, plaanida ja teha katseid või vaatlusi ning koostada kokkuvõtteid. Õpipädevuse arengut toetavad iseseisva õppimise päevad ja EIS diagnostiliste testide kasutamine enesehindamiseks ja eneserefleksiooniks.

Suhtluspädevus. Loodusainete õppes on tähtsal kohal loodusteadusliku info otsimine erinevatest allikatest ja oskus oma seisukohti esitada ja põhjendada. Olulisel kohal on vaatlus- ja katsetulemuste korrektne vormistamine ning kokkuvõtete kirjalik ja suuline esitus ning kokkuleppel põhinev suhtlemisviis. Pädevust arendatakse ka läbi projektõppe ja loovtööde tegemise.

Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus. Õpitakse kasutama uut tehnoloogiat (sh tehisintellekti loodud teabe usaldusväärsuse hindamine) ja tehnoloogilisi abivahendeid õppeülesandeid lahendades ning tegema igapäevaelus tõenduspõhiseid otsuseid. Kõigis loodusainetes koostatakse ja analüüsitakse arvjooniseid, võrreldakse ning seostatakse eri objekte ja protsesse. Uurimusliku õppe vältel esitatakse katse- või vaatlusandmeid tabelitena ja arvjoonistena ning seostatakse arvulisi näitajaid lahendatava probleemiga. Pädevust kujundatakse läbi osalemise erinevates loodusviktoriinides: BSP Läänemere veebiviktoriin, võõrliikide veebiviktoriin, RMK metsaviktoriin ja Noored Euroopa Metsades.

Ettevõtlikkuspädevus. Loodusainete rakendusteaduslikke teemasid käsitledes saadakse ülevaade loodusteadustega seotud elukutsetest ning vastava valdkonnaga tegelevatest teadusasutustest ja ettevõtetest. Pädevus areneb läbi ettevõtlushäppäevaks loodud õpiprojektide, Rohelise Kooli projektide, loodusvaldkonnaga seotud ürituste korraldamise ja erinevate elualade külalisesinejate kutsumise.

Digipädevuse kujundamiseks osalevad õpilased erinevates veebipõhistes viktoriinides ja õpilasvõistlustel: maakondlikud geograafia- ja bioloogiaolümpiaadid, RMK metsaviktoriin, BSP Läänemere veebiviktoriin, võõrliikide veebiviktoriin, Tere, Kevad! Projekt, loodusvaatluste minimaratón, Eesti otsib nurmenukke.

Läbivad teemad

Loodusainete õppimine seondub kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud läbivate teemadega. Läbivad teemad on aineülesed ja käsitlevad ühiskonnas tähtsustatud valdkondi, toetades õpilase suutlikkust oma teadmisi erinevates olukordades rakendada. Käsitletavat läbivad teemad on:

1. **Elukestev õpe ja karjääri kujundamine.** 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 ettevõttega. Elukestva õppe ja karjääri kujundamine toimub näiteks läbi õppekäikudel ja õppeprogrammidel osalemise ning külalisesinejatega kohtumiste.
2. **Keskkond ja jätkusuutlik areng.** Loodusainetel on kandev roll antud läbiva teema elluviimisel. Osalemine erinevates keskkonnahoiuga seotud õpiprojektides aitab õpilastel kujuneda keskkonnateadlikumateks inimesteks, kes hoiavad ja kaitsevad keskkonda ning väärtustavad jätkusuutlikkust (Rohelise Kooli projektid, KIK õppeprogrammid, Re-disain, Rohejaht, Teeme Ära!).
3. **Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.** Antud teema läbimisel kujundatakse õpilastest vastutustundlikke kogukonna- ja ühiskonnaliikmeid, kes mõistavad ühiskonna toimimise põhimõtteid ja mehhanisme ning kodanikualgatuse tähtsust, milleks sobivad arutelud ja ühisalgatused - Risti Kooli ettevõtluspäev/laat, "Teeme ära!".
4. **Kultuuriline identiteet.** Õpilastest kujundatakse mitmekülgseid isiksusi, kes mõistavad kultuuride mitmekesisust ning nende muutumist ajaloo kestel, seost omakultuuri ja teiste kultuuride vahel ning on kultuuriliselt sallivad ja koostööaltid. Õpilased osalevad õppekäikudel loodushariduskeskustesse, Padise kloostri haridusprogrammides.
5. **Teabekeskkond ja meediakasutus.** Loodusaineid õppides kogutakse teavet infoallikatest, hinnatakse ning kasutatakse teavet kriitiliselt. Taotletakse õpilase kujunemist teabeteadlikuks inimeseks, kes kasutab esitluste ja õpiprojektide koostamisel infootsingut, mis järgib interneti turvalisust ja allikakriitilisust.
6. **Tehnoloogia ja innovatsioon.** Loodusainetes rakendatakse antud läbivat teemat IKT vahendite kasutamise kaudu aineõppes tänapäeva kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas - esitluste koostamine, AI võimaluste kasutamine igapäevases õppetöös.

7. **Tervis ja ohutus.** Loodusainete õppimine aitab õpilastel mõista tervete eluviiside ja tervisliku toitumise tähtsust ning keskkonna ja tervise seoseid. Loodusainete õppimine praktiliste tööde kaudu arendab õpilaste oskust rakendada ohutusnõudeid. Läbi ennetustegevuste ja temaatiliste terviseelengute kujundatakse vaimselt, emotsionaalselt, sotsiaalselt ja füüsiliselt terve ühiskonnaliiget.
8. **Väärtused ja kõlblus.** Loodusteaduslike teadmiste ja oskuste alusel kujunevad elu- ning elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud. Oluline on ühiskonnas üldtunnustatud väärtuste ja kõlbluspõhimõtete tundmaõppimine ja nende järgimine koolis ja väljaspool kooli – loodusteadlik käitumine õppekäikudel.

Lõiming teiste valdkonnapädevuste ja ainevaldkondadega

Valdkonnasisene lõiming toimub erinevate loodusainete õpetajate koostöös, suunatakse omandama alustadmisi ja –oskusi loodusteaduslike ainete õppimiseks ning teadusliku mõtteviisi kujunemiseks.

Kunst ja informaatika – plakatite, postrite ja esitluste kujundamisel kasutatakse infootsingut ning digitaalseid ja manuaalseid tehnikaid.

Keel ja kirjandus - loodusaineid õppides ja loodusteaduslike tekstidega töötades arendatakse õpilaste teksti mõistmise ja analüüsimise oskust. Erinevaid tekste, nt referaate, esitlusi jm luues kujundatakse oskust ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada nii suuliselt kui ka kirjalikult. Kirjalike ja suuliste tööde puhul kasutatakse korrektset keelekasutust (mõistekaardid, esitlused, kokkuvõtted, loovtööd).

Kehaline kasvatus - füüsiline liikumine õppekäikudel ja õuesõppetundides.

Matemaatika – uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel ning tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena (looduslike objektide mõõtmine, katsete tegemine, TÜ Teaduskooli projektid).

Sotsiaalsained - kohalike kultuuriobjektide külastamine õppekäikudel.

Tehnoloogia – Erinevate loodulike materjalide tundmaõppimine ja nendest toodete valmistamine

Võõrkeeled - õpilased tunnevad Euroopa riikide nimetusi inglise ja vene keeles ning oskavad neid sobitada Euroopa poliitilise kaardiga, osalemine rahvusvahelistes keskkonna ja loodushoiuga seotud viktoriinides - BSP Läänemere veebiviktoriin, Noored Euroopa metsades

Õppekorralduse erisused

Õpet kavandades ja korraldades lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, kooliastmete õppe ja kasvatuses rõhuasetustest, loodusteaduslikust pädevusest ning loodusainete õpitulemustest ja kooli õppekavas sätestatud õppesisust. Lisaks toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega.

Loodusainete õpetamisel ja õppimisel on oluline, et õpilased saavad ise tegutseda ning kogeda avastamisrõõmu, mis tekib ümbritsevas maailmas toimuva mõistmisest ning oma võimete proovilepanekust. Kogemine ja selle mõtestamine aitavad kujundada sügavaid alusteadmisi, ent ka oskusi ning hoiakuid, mis kõik koos toetavad õpilase elus hakkamasaamist ning laiemas perspektiivis demokraatliku ja jätkusuutliku ühiskonna toimimist. Sellist õpikäsitlust toetavad mitmekesised õppemeetodid: uurimuslikud, sh praktilised tööd, arutelud, loodusteaduslike mudelite uurimine ja koostamine, väitlused, projektõpe, rollimängud, esitlused, vastastikune õpetamine jne.

Ainealast sisu õpitakse, oskusi arendatakse ning hoiakuid kujundatakse probleemipõhiselt ning elulähedaselt, mis aitab õpitut ja selle vajalikkust mõtestada. Otsuse tegemise, veaotsingu, disaini- või dilemmaprobleemid jms peaksid olema õpilasele isiklikult ja/või ühiskondlikult olulised. Õppe aluseks on uurimuslik käsitusviis, kus arvestatakse õpilaste huve ja esitatud küsimusi ning toetatakse nende enesealgatust. Kasutatakse õppeülesandeid, mis arvestavad õpilaste võimeid, on eakohased ning toetavad õpilase arengut. Reageeritakse õpiraskustele ja vajaduse korral antakse õpiabi. Erilist tähelepanu väärrib õpilase eripära, sh ainealane andekus. Õpilase õpikoormus, sh kodutööde maht, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks. Rühma- ja paaristööde kaudu kujundatakse õpilaste koostöö- ja plaanimisoskusi, erinevate seisukohtade ja teiste arvestamist ning kriitika talumist. Tööde esitlemisel ja omavahelises suhtlemises arenevad õpilaste eneseväljendusoskused.

Loodusainete õppimise käigus kujuneb õpilase teadlikkus loodusteaduste ning tehnoloogiaga seotud erialadest ja ametitest, mida tutvustatakse nii igapäevases õppes kui ka kutsutakse külalislektoreid ning käiakse asutustes. Ülevaade töö sisust, töötingimustest, nõutavatest oskustest ning hariduslikest eeldustest annavad õpilasele võimaluse kaalutleda enda huvide ja võimete sobivust mõne erialaga.

Mitmekesised õppemeetodid, probleemipõhine ja uurimuslik käsitus, koostöine õppimine ning nüüdisaegsete õppekeskkondade kasutamine aitavad suurendada õpilaste õpimotivatsiooni ning kujundada ennastjuhtivat õppijat.

Ainevaldkondlikud hindamise erisused

Loodusainete puhul rakendatakse Risti Koolis nii diagnostilist, kujundavat kui ka kokkuvõtvat hindamist, mida esitatakse nii sõnaliste hinnangute kui ka numbriliste hinnetena. Diagnostilise hindamise käigus selgitatakse välja õpilaste eelteadmiste ja oskuste tase, ainealased väärarusaamad ja spetsiifilised õpiraskused, et kavandada järgnevat õppimist ja õpetamist. Õppeprotsessi käigus rakendatakse kujundavat hindamist, kus õpilane saab suulist ja kirjalikku tagasisidet nii õpetajalt kui ka kaasõpilastelt oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tugevate külgede ja arenguvõimaluste kohta. Kokkuvõttev hindamine toimub õppeperioodi või mahuka õppeteema lõpul, et kontrollida õppetöös püstitatud eesmärkide saavutamist ja riikliku õppekavaga sätestatud õpitulemuste saavutatust. Kokkuvõttev hinne võib kujuneda õppeperioodi jooksul toimunud hindamise tulemusena, seejuures arvestatakse, et hinnetel võib sõltuvalt töö mahust ja raskusastmest olla erinev kaal.

Alates esimesest kooliastmest kaasatakse õpilane hindamisprotsessi nii oma töö hindamisel kui ka kaasõpilaste tagasisidestamisel. Õpilasele on õppeprotsessi alguses teada, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ning millised on hindamise kriteeriumid. Õpilast suunatakse õppeprotsessi käigus oma õppimist ja püstitatud eesmärkide saavutamist analüüsima ja reflekteerima.

Õppekeskkonna erisused

Kool tagab innustava, koostööle suunatud ning turvalise õppekeskkonna, kus kõik õpilased võivad kogeda eduelamust ning saada tehtud töö ja pingutuse eest tunnustust.

Risti Kool korraldab õppe:

- 1) viisil, kus on loodud üksteist austav, vastastikku hooliv ja toetav, turvaline, kiusamis- ja vägivallavaba õppekeskkond, mis rajaneb usalduslikel suhetel, sõbralikkusel ja heatahtlikkusel ning kus märgatakse ja tunnustatakse kõiki õpilase pingutusi ja õpiedu;
- 2) rühmades, mille suurus on kuni 15 õpilast;
- 3) ruumis, kus on võimalik liikumist eeldavateks tegevusteks (nt rühmatööd, õppemängud) inventari ümber paigutada;
- 4) ruumis, kus saab kasutada digitehnoloogiat, -keskkondi ja -materjale;
- 5) kasutades ka kooliväliste füüsiliste ja digiõppekeskkondade võimalusi, nt muuseumid, näitused, teater, kino, kontserdid, õpilasvahetus, õppereisid, kohtumised õpitavat keelt emakeelena kõnelejatega, et rakendada õppimist toetavaid ja mitmekesisavaid õppevorme (nt projekt-, õues- ja reisiõpe).