

# Ainevaldkond LOODUSAINED

## 1. Valdkonnapädevused/valdkonnapädevus

Loodusainete õpetamise eesmärk põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane loodusteaduslik pädevus:

- suutlikkus väärtustada looduslikku mitmekesisust,
- väärtustada vastutustundlikku ja säästvat eluviisi,
- oskus vaadelda, mõista ning selgitada loodus-, tehis- ja sotsiaalkeskkonnas eksisteerivaid objekte, nähtusi ning protsesse,
- märgata ja määratleda elukeskkonnas esinevaid probleeme,
- loovalt lahendada elukeskkonnas esinevaid probleeme, kasutades loodusteaduslikku meetodit,
- hinnata looduses matkamist, vaba aja veetmist, viibimist.

Loodusainete õpetamise kaudu taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane:

- 1) tunneb huvi ümbritseva loodus- ja elukeskkonna, selle uurimise ning loodusteaduste ja tehnoloogia saavutuste vastu ning on motiveeritud nende tundmaõppimiseks;
- 2) vaatleb, analüüsib ning selgitab loodus- ja elukeskkonna objekte, nähtusi ning toimuvaid protsesse, leiab nendevahelisi seoseid ning teeb järeldusi, rakendades loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi;
- 3) oskab märgata ja sõnastada loodusteaduslikke probleeme ning leida neile lahendusi, toetudes loodusteaduslikule meetodile ning kasutades loodusteaduslikku terminoloogiat suulises ja kirjalikus kõnes;
- 4) oskab esitada uurimisküsimusi, plaanida ja korraldada eksperimenti ning teha tõendusmaterjali põhjal järeldusi;
- 5) kasutab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase info hankimiseks erinevaid allikaid, sh veebimaterjale, analüüsib ning hindab neis sisalduva info tõepärasust;
- 6) oskab teha igapäevaelulisi elukeskkonnaga seotud otsuseid ja neid põhjendada, kasutades loodus- ning sotsiaalainetes omandatud teadmisi ja oskusi ning arvestades kujundatud väärtushinnanguid;
- 7) mõistab loodusteaduste tähtsust teaduse ja tehnoloogia arengus ning teab valdkonnaga seotud elukutseid;
- 8) väärtustab elukeskkonda kui tervikut ja sellega seotud vastutustundlikku ja säästvat käitumist ning järgib tervislikke eluviise.

## 2. Ainetundide jaotus õppeaineti ja klassiti

Loodusainete valdkonna õppeained on loodusõpetus, bioloogia, geograafia, füüsika ja keemia. Loodusõpetust õpitakse 1.–7. klassis, bioloogiat ja geograafiat alates 7. klassist ning füüsikat ja keemiat alates 8. klassist.

Loodusainete valdkonna ainekavades esitatud taotletavate õpitulemuste ning õppesisu koostamisel on aluseks võetud arvestuslik nädalatundide jagunemine kooliastmeti ja aineti alljärgnevalt:

### I kooliaste

loodusõpetus – 3 nädalatundi

## **II kooliaste**

loodusõpetus – 7 nädalatundi

## **III kooliaste**

loodusõpetus – 2 nädalatundi 7. klassis

bioloogia – 5 nädalatundi

geograafia – 5 nädalatundi

füüsika – 4 nädalatundi

keemia – 4 nädalatundi

## **Õppeainete nädalatundide jagunemine III kooliastmes:**

loodusõpetus – 2 nädalatundi 7. klassis

bioloogia – 1 nädalatund 7. klassis, 2 nädalatundi 8. ja 9. klassis

geograafia – 1 nädalatund 7. klassis, 2 nädalatundi 8. ja 9. klassis

füüsika – 2 nädalatundi 7. ja 8. klassis

keemia – 2 nädalatundi 7. ja 8. klassis

## **3. Ainevaldkonna kirjeldus**

- Valdkonna õppeainetega kujundatakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, mis moodustab loodusteadusliku pädevuse.
- Loodusteaduslikes õppeainetes käsitletakse keskkonna bioloogiliste, geograafiliste, keemiliste, füüsikaliste ja tehnoloogiliste objektide ning protsesside omadusi, seoseid ja vastastikmõjusid.
- Loodusainete esitus ning sellega seotud õpilaskeskne õppimine tugineb tervikülevaatele loodusteaduslikest faktidest ja teooriatest ning nendega seotud rakendustest ja probleemidest.
- Aktiivne loodusvaldkondlik loometöö arendab põhikooli õpilaste loodusteaduslikku maailmakäsitlust ning aitab neil valida elukutset.
- Oluline on motiveeritud ja huvituva õpilase kujunemine, kes märkab ja teadvustab keskkonnaprobleeme, oskab neid lahendada ja langetada pädevaid otsuseid.
- Õppimise keskmes on loodusteaduslike probleemide lahendamine loodusteaduslikule meetodile tuginevas uurimuslikus õppes.
- Õppeprotsess hõlmab objektide või protsesside vaatlust, probleemide määramist, taustinfo kogumist ja analüüsimist, uurimisküsimuste ja hüpoteeside sõnastamist, katsete ja vaatluste plaanimist ning tegemist, saadud andmete analüüsi ja järelduste tegemist ning kokkuvõtete suulist ja kirjalikku esitamist.
- Loodusainete omavaheline lõiming kujundab õpilaste arusaamist loodusest kui terviküsteemist, milles esinevad vastastikused seosed ning põhjuslikud tagajärjed.

**Loodusõpetus** kujundab alusteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete (bioloogia, füüsika, geograafia ja keemia) õppimiseks ning loob aluse teadusliku mõtlemisviisi kujunemisele. Õpilane õpib märkama ning eesmärgistatult vaatlema elus- ja eluta looduse objekte ning nähtusi, andmeid koguma ja analüüsima ning nende põhjal järeldusi tegema. Praktiliste tegevuste kaudu õpitakse leidma probleemidele erinevaid lahendusi ja analüüsima nende võimalikke tagajärgi.

**Bioloogia** kujundab õpilastel oskust mõista eluslooduse põhilisi objekte ja protsesse ning elus- ja eluta looduse vastastikuseid seoseid.

**Geograafia** Geograafiat õppides saavad õpilased ülevaate looduses ja ühiskonnas toimuvatest nähtustest ning protsessidest, nende ruumilisest levikust ja vastastikustest seostest. Õpilastel kujuneb arusaam Maast kui tervikust ning keskkonna ja inimtegevuse vastastikustest seostest nii isiklikul, kohalikul kui ka globaalsel tasandil.

**Füüsikas** omandavad õpilased arusaama põhilistest füüsikalistest protsessidest ning loodusseaduste rakendamise võimalustest tehnika ja tehnoloogia arengus.

**Keemias** omandavad õpilased teadmisi ainete ehitusest ja omadustest, oskusi keemilistes nähtustes orienteeruda ning suutlikkuse mõista eluslooduses ja inimtegevuses toimuvate keemiliste protsesside seaduspärasusi.

**Loodusainete** õppesisu käsitlemisel teeb valiku aineõpetaja arvestusega, et kooliastmeti kirjeldatud õpitulemused, üldpädevused ning valdkonna- ja ainepädevused oleksid saavutatud.

#### **4.4. Kõigi üldpädevuste saavutamine, konkreetsem lõiming, piirkondliku ning kooli eripära arvestamine ja kõigi õppekava läbivate teemade käsitlemine ainevaldkonnas**

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 nii kodul kui õpetajal, kes loovad sobiliku õpikeskkonna ning mõjutavad õpilaste väärtushinnanguid ja käitumist.

#### **4.1. Üldpädevused**

##### **Kultuuri- ja väärtuspädevus**

Eesmärgiks on kujundada:

- positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes,
- huvi loodusteaduste kui uusi teadmisi ja lahendusi pakkuva kultuurinähtuse vastu,
- teadmist loodusliku mitmekesisuse tähtsusest ning selle kaitse vajadusest,
- jätkusuutlikke, vastutustundlikke ning tervislikke eluviise.

##### **Sotsiaalne ja kodanikupädevus**

Õpitakse tundma:

- inimtegevuse mõju looduskeskkonnale,
- kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme ning nende lahendusvõimalusi,
- inimühiskonnaga seotud erinevaid seisukohti (seadusandlikke, majanduslikke, eetilismoraalseid)

Rakendatakse erinevaid aktiivõppemeetodeid, mis kujundavad sotsiaalset pädevust loodusainetes: rühmatöö, uurimuslik õpe, igapäevaেলuga seotud probleemülesanded, vaatlus- ja katsetulemuste analüüs ning kokkuvõtete suuline esitus.

##### **Enesemääratluspädevus**

Kõikides loodusainetes:

- kasutatakse õpilaste enesehindamist, mis soodustab neil oma nõrkade ja tugevate külgede määratlemist ja analüüsi,
- käsitletakse tervislike eluviiside teemasid, selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisega seotud riske.

Taotletakse õpilase kujunemist aktiivseks ja vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks.

## **Õpipädevus**

Erinevate õpitegevuste kaudu arendatakse oskust:

- lahendada probleeme ja kasutada uurimuslikku õpet,
- leida loodusteaduslikku infot,
- sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi,
- teha katseid või vaatlusi ning koostada kokkuvõtteid.

Õpipädevuse arengut toetavad IKT-põhised õpikeskkonnad ja erinevad õpimeetodid.

## **Suhtluspädevus**

Olulisel kohal on:

- vaatlus- ja katsetulemuste korrektne vormistamine,
- kokkuvõtete kirjalik ja suuline esitus,
- loodusainetele iseloomulike mõistete ja sümbolite korrektset kasutamist nii abstraktses, teaduslikus kui ka igapäevases kontekstis.

Eesmärgiks on õpilase suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, esitada ja põhjendada oma seisukohti ning hinnata kriitiliselt teabe- ja tarbetekste.

## **Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus**

Õpitakse mõistma:

- loodusteaduslikke küsimusi,
- teaduse ja tehnoloogia tähtsust ning mõju ühiskonnale,
- uut tehnoloogiat ja tehnoloogilisi abivahendeid, lahendades õppeülesandeid,
- igapäevaelu 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.

## **Ettevõtlikkuspädevus**

Loodusainetes antakse ülevaade:

- abstraktsetest teadusfaktidest ja -teooriate igapäevaelulistest väljunditest,
- loodusteadustega seotud elukutsetest ning vastava valdkonnaga tegelevatest teadusasutustest ja ettevõtetest.

Ettevõtlikkuspädevuse arengut toetab uurimuslik käsitlus, kus süsteemselt tehakse katseid ja vaatlusi ning analüüsitakse tulemusi. Olulisel kohal on keskkonnaga seotud probleemide teadvustamine ja võimalike otsuste tegemine, mis arvestavad nii teaduslikke kui ka sotsiaalseid aspekte.

## Digipädevus

Loodusaineid õppides:

- kasutatakse erinevaid digivahendeid ja internetti usaldusväärse ja asjakohase info otsimiseks ning andmete kogumiseks,
- rakendatakse digitaalseid teabeallikaid ja saadud teabe põhjal lahendatakse loodusteaduslikke probleeme,
- arutletakse keskkonnas toimuvate protsesside üle,
- analüüsitakse ja visualiseeritakse digitaalselt kogutud vaatlusandmeid,
- toetatakse vajaliku info digitaalsel kujul säilitamise oskust.

Probleemi lahendamise ja esitamise kaudu arendatakse digitaalse sisuloome kriitilise hindamise oskust. Digikeskkonnas suheldes järgitakse igapäevaelu väärtuspõhimõtteid ning jälgitakse ohutut info kasutamist.

## 4.2. Üldpädevuste saavutamise võimalused, piirkondliku ning kooli eripära arvestamine

### 1. Väärtuspädevus

- Rühmatööde organiseerimine: õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde käigus (päevakajaliste sündmuste arutelud ja analüüs, ajurünnakud, SWOT-analüüsid, rääkivad seinad, loovtööd).
- Õppekäigud, matkad, ekskursioonid (Paralepa parkmets, Silma Õpikoda, Nõva RMK, Marimetsa raba, Tuhu raba, Matsalu RP, Niibi raba ja turbatööstus jne)
- Eri rahvaste ja kultuuride tutvustamine ja hindamine, ümbritseva keskkonna loodussäästlik kasutamise põhimõtete omandamine (näituste ülespanek ja külastamine, kino- ja teatrikülastused, muuseumid, rahvakalendri tähtpäevad, pööripäevad)
- Arenguveestlused (eneseanalüüs)
- Elukeskkonna jätkusuutlikkuse väärtustamine (HPK väärtuste maja, arutelud, näitused, videod, dokumentaalfilmid, töötoad, õppemängud loodus- ja linnakeskkonna temadel)

### 2. Sotsiaalne pädevus

- Rühmatööde organiseerimine: õpilaste ühine tegevus, praktilised tööd (kokkulepped käitumise ja töökorralduse osas ja kodukorra põhimõtted – tunnirahu, vahetusjalatsid, nutivahendid, kriisi- ja evakuatsiooniõppused, õppekäigud päästeametisse, kooliümbruse liiklusmärkidega tutvumine, karjäärpäev, kohtumised vilistlastega).
- Erinevate sotsiaalsete probleemide käsitlemine: (õppekäigud rabadesse ja Nõva RMK õppeprogrammid, arutelu ja analüüs energiaallikate kasutamise temadel, Haapsalu turismiobjektid, veeprobleemid ja Haapsalu Veevärk, Salajõe karstiaja ja põhjaveeseisund, turbakaevandamise keskkonna-mõju ja kaasnevad probleemid, põllumajandusega seotud teemad)

### 3. Enesemääratluspädevus

- Tundide läbiviimine: (kokkulepped käitumise ja

- töökorralduse osas ja kodukorra põhimõtted, ennastjuhtiva õppija kujunemise soodustamine, olümpiaadideks ettevalmistus, õpimapi koostamine, töövihiku korrashoid):
- Tagasisidestamine: hindamiskriteeriumide tutvustamine ja selgitamine, tagasisideküsitlused, arenguvestlused, karjääriõpetus ja karjääripäevad, Haapsalu Kutsehariduskeskuse külastused)
  - Tervisliku ja jätkusuutliku eluviisi tähtsustamine: (individuaalsete energia- ja toitumisvajaduste selgitamine, unekvaliteedi tähtsus, sportimis-võimalused Haapsalus, käitumine metsas, rabas, veekogude ääres, liikluses.
  - Eesti rahvas, riik ja traditsioonidest ülevaate omandamine: (Eesti nädal, klassidevaheline viktoriin, rahvussümbolite tutvustamine, rahvuspühade tähistamine, näituste ülespanek ja külastamine, kino- ja teatrikülastused, muuseumid, rahvakalendri tähtpäevad, pööripäevad).

#### 4. Õpipädevus

- Rühmatööde organiseerimine: õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel (päevakajaliste sündmuste arutelud ja analüüs, ajurünnakud, SWOT-analüüsid, rääkivad seinad, loovtööd).
- Õppekäigud, matkad, ekskursioonid (Paralepa parkmets, Silma Õpikoda, Nõva RMK, Marimetsa raba, Tuhu raba, Matsalu RP, Niibi raba ja turbatööstus jne).
- Eri rahvaste ja kultuuride tutvustamine ja hindamine, ümbritseva keskkonna loodussäästlik kasutamise põhimõtete omandamine (näituste ülespanek ja külastamine, kino- ja teatrikülastused, muuseumid, rahvakalendri tähtpäevad, pööripäevad).
- Referaatide ja uurimuslike tööde koostamine: õpilaste suunamine töötama teabeallikatega ning nende usaldusväarsuse kriitilisele hindamisele, kirjelduste ja iseloomustuste koostamine ning esitlemine (ilma-vaatlused, loodusvaatlused – näit „Tere, Kevad!“, kohalikud loodusobjektid ja nähtused).
- Loodusteadusliku info otsimine ja leidmine (erinevate infoallikate kasutamine – näit loodusajakirjad, teatmeteosed, atlased jms).
- Esinemiskogemuste ja väljendusoskuse arendamine (loovtööde koostamine ja kaitsmine, esitlused, rühmatööde tulemuste esitamine).
- IKT õpikeskkonnad: Tiigriretk Eestimaal, Koolinoorte tervisliku toitumise arvesti, loodusteaduslikud mudelid, EIS-testid, Digiõppevaramu, digiviktoriinid, „Tere, kevad!“, „Metsaviktoriin“, Taskutark, E-koolikott, Opiq, Maa-ameti kaardiportaali, Riiklik Ilmateenistus, Statistikaamet, GoogleMaps, Google Earth,

LearningApps, Padlet, PurposeGames jne).

## 5. Suhtluspädevus

- Rühmatööd: õpilaste ühine tegevus, praktilised tööd (kokkulepped käitumise ja töökorralduse osas ja kodukorra põhimõtted – tunnis töörahu tagamine, nutivahendite kasutamise kord, kriisi- ja evakuatsiooniõppused, õppekäigud Päästeametisse, kooliümbruse liiklusmärkidega tutvumine, karjääripäev, kohtumised vilistlastega).
- Arutelud: päevakajaliste sündmuste arutelud ja analüüs, keskkonnateemalised ajurünnakud, SWOT-analüüsid.
- Esitlused: loovtööde koostamine ja kaitsmine, rühmatööde tulemuste esitamine.
- Suhtlemise head tavad: e-kirjade korrektne vormistamine, suhtlemine eKoolis, viisakas pöördumine.

## 6. Matemaatikapädevus

- Olümpiaadideks ettevalmistamine ja neis osalemine.
- Uurimuslik õpe: arvjoonised, tabelid, diagrammid, graafikud, atlase ja kaartide kasutamine, katsed, eksperimendid, vaatlused, hüpoteesid, võrdluste koostamine, mõõtmised ja mõõtühikud, skeemide koostamine ja kasutamine, valemite teadmine ja kasutamine.
- Erinevate arvnäitajate lugemine ja teisendamine ning diagrammide (rahvastiku- ja kliimadiagrammid) ja jooniste lugemine, koostamine ja analüüsimine.

## 7. Ettevõtlikkuspädevus

- Uurimuslike tööde koostamine, kus püstitatakse uusi probleeme ja hüpoteese, mida põhjendatakse või lükatakse ümber (loovtööd).
- Loodusega seotud elukutsete tutvustamine (karjääriõpetus, karjääripäev, kohtumised vilistlastega).
- Katsete ja vaatluste läbiviimine (ilmavaatlused, õppekäigud, matkad, töötoad, praktilised tööd loodusainetes).
- Loodusseaduspärasuste avaldumine reaalses igapäevaelus – probleemülesanded

## 8. Digipädevus

- Loodusteadusliku info otsimine ja kasutamine: (Wikipedia, Keskkonnaportaal, Riiklik Ilmateenistus, Ventusky, Yr.no, Maa-ameti kaardiportaal, GoogleMaps, Google Earth, Statistikaamet, bio.edu.ee, AI).
- IKT õpikeskkonnad: Tiigriretk Eestimaal, Koolinoorte tervisliku toitumise arvesti, Loodusteaduslikud mudelid põhikoolile 5DVision, Videoõps, Opiq, Keskkonnaportaal, Riiklik Ilmateenistus, Ventusky, Maa-ameti kaardiportaal, GoogleMaps, Google Earth).

- Kogutud vaatlusandmete analüüs ja kokkuvõtte koostamine (tabelid, graafikud, diagrammid, mõistekaardid, skeemid, digitaalsed kaardid).
- Digitaalsete õppematerjalide kasutamine (e-õpik, Opiq, Taskutark, E-koolikott, Digiõppevaramu, ilmaportaaliid, kaardiserverid jne.)

### 4.3. Loodusainete lõimingu võimalused teiste ainevaldkondadega

**Keel ja kirjandus, sh võõrkeeled.** Loodusaineid õppides ja loodusteaduslike tekstidega töötades arendatakse õpilaste funktsionaalse lugemise, teksti mõistmise ja analüüsimise oskust.

Erinevaid tekste, nt referaate, esitlusi jm luues kujundatakse oskust ennast selgelt ja mõistetavalt väljendada nii suuliselt kui ka kirjalikult.

Õpilasi õpetatakse kasutama kohaseid keelevahendeid, ainealast sõnavara ja väljendusrikast keelt ning järgima õigekeelsusnõudeid.

Õpilastes arendatakse oskust hankida teavet eri allikatest ja seda kriitiliselt hinnata.

Juhitakse tähelepanu tööde korrektsele vormistamisele ja viitamisele ning intellektuaalse omandi kaitsele.

Selgitatakse võõrkeelse algupäraga loodusteaduslike mõisteid ning võõrkeeleoskust arendatakse ka lisamaterjali otsimisel ja mõistmisel.

**Matemaatika.** Matemaatikapädevuste kujunemist toetavad loodusained uurimusliku ja probleemõppe kaudu, arendades loovat ning kriitilist mõtlemist.

Uurimuslikus õppes on oluline andmete analüüs ja tõlgendamine ning tulemuste esitamine tabelite, graafikute ja diagrammidena.

Loodusnähtuste seoseid uurides rakendatakse matemaatilisi mudeleid.

**Sotsiaalained.** Loodusainete õppimine aitab mõista inimese ja ühiskonna toimimist, kujundab oskust näha ühiskonna arengu seoseid keskkonnaga, teha teadlikke valikuid, toimida kõlbelse ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena ning isiksusena.

**Kunstained.** Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste ja loovtööde vormistamine, esitluste koostamine, näituste koostamine ja külastamine, loodusliku keskkonna väärtustamine õppekäikudel, matkadel jne.

**Tehnoloogia.** Õppides mõistma looduse kui süsteemi funktsioneerimise lihtsamaid seaduspärasusi ning inimese ja tehnika mõju looduskeskkonnale, arenevad õpilaste tehnoloogilised pädevused.

Füüsikateadmised loovad teoreetilise aluse, et mõista seoseid looduse, tehnika ja tehnoloogia vahel. Tehnoloogilist pädevust arendatakse, kasutades õppes tehnoloogilisi, sh IKT vahendeid.



Geograafiaalased teadmised võimaldavad mõista ja selgitada loodusnähtuste ja –protsesside olemust ning seostada ruumilise levikuga. Õppetöös kasutatakse interaktiivseid kaarte ja õpilased omandavad oskuse koostada neid ka ise.

**Kehaline kasvatus.** Loodusainete õppimine toetab kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamist: orienteerumine, matkamine, õppekäigud jne.

#### 4.4. Õppekava läbivate teemade käsitlemine ainevaldkonnas

Loodusainete õppimine seondub kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud läbivate teemadega.

Õppekava läbivaid teemasid peetakse silmas, kui kavandatakse valdkonna õppeainete õpitudemusi ning õppesisu, lähtudes kooliastmest ning õppeaine eripärast.

**Keskkond ja jätkusuutlik areng.** Loodusained on alusbaasiks läbiva teema mõistmisel, sest looduses ja keskkonnas toimuvad nähtused ning protsessid põhinevad loodusteaduslikel reeglitel ja seaduspärasustel.

**Elukestev õpe ja karjääri planeerimine.** Toetatakse iseseisva õppimise oskuse kujunemist, mis on oluline alus elukestva õppe vajalikkuse teadvustamisel 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.

**Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.** 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 rahvastikuteemadega geograafias.

**Teabekeskond ja mediakasutus.** Loodusaineid õppides kogutakse teavet infoallikatest, hinnatakse ning kasutatakse teavet kriitiliselt.

**Tehnoloogia ja innovatsioon.** Loodusainetes rakendatakse läbivat teemat IKT vahendite kasutamise kaudu aineõpetuses.

**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. Geograafias käsitletakse ohutusnõudeid ja nende täitmist õppekäikudel, reisidel ja matkadel. 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.

## 5. Ainevaldkondlikud hindamise erisused

Ainekavas on kirjeldatud õppeaine õpitulemused kooliastmete kaupa kahel tasemel: üldised õpitulemused õpetamise eesmärkidena ning õpitulemused teemade kaupa.

Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (sh esitluste) ning kirjalike tööde alusel. Arvestatakse teadmiste ja oskuste vastavust ainekavades taotletavatele õpitulemustele ning õpilase individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut.

Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest.

Hindamise eesmärk on toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni.

Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega.

Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine, käitumine looduses ja reeglite järgimine) antakse hinnanguid.

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

Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega.

Õpilane peab teadma, mida, millal ja kuidas hinnatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

Hindamise kriteeriumid ja hindamise korraldus täpsustatakse kooli hindamisjuhendis.

**I kooliastmes (loodusõpetus)** hinnatakse teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletavatele õpitulemustele: teadmist ja arusaamist (äratundmine, nimetamine, näidete toomine, iseloomustamine, sõnastamine ja kirjeldamine), rakendamise ja analüüsi oskusi (katsete tegemine, omaduste kindlakstegemine, mõõtmine, eristamine, rühmitamine, seostamine, järelduste tegemine, valimine, otsuste tegemine, koostamine, vormistamine ning esitlemine).

**II kooliastmes (loodusõpetus)** pööratakse õpilaste uurimisoskusi hinnates tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ning selgituste pakkumisele.

Samuti hinnatakse taustinfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskust.

Hinnatakse oskust sõnastada probleeme ja aktiivset osalust aruteludes, oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist.

**III kooliastmes** on oluline hinnata nii erinevate mõtlemistasandite arendamist õppeaine kontekstis kui ka uurimuslike ja otsuste tegemise oskuste arendamist.

Uurimisoskusi võib hinnata nii terviklike uurimistöde vältel kui ka üksikuid oskusi eraldi arendades.

Põhikoolis arendatavad peamised uurimisoskused on probleemi sõnastamine, taustinfo kogumine, uurimisküsimuste ja hüpoteeside sõnastamine, töövahendite käsitlemine, katse hoolikas ja eesmärgipärane tegemine, mõõtmine, andmekogumine, täpsuse tagamine, ohutusnõuete järgimine, tabelite ja diagrammide koostamine ning katsetulemuste analüüs, järelduste tegemine, hüpoteesi hindamine ning tulemuste esitamine ja tõlgendamine teoreetiliste teadmiste taustal.

## 6. Õppekorralduse erisused

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, taotletavatest 6
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ja jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;
- 3) võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet (paaris- ja rühmatööd, õppekäigud, praktilised tööd), mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseiks ning iseseisvaiks õppijaiks;
- 4) kasutatakse õpiülesandeid, mis toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 5) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogial põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 6) laiendatakse õpikeskkonda: arvuti/multimeediaklass, kooliümbrus, looduskeskkond, muuseumid, näitused, ettevõtted jne;
- 7) kasutatakse erinevaid õppemeetodeid, sh rakendatakse aktiivõpet: rollimängud, arutelud, väitlused, projektõpe, õpimapi ja uurimistöe koostamine, praktilised ja uurimuslikud tööd (nt I kooliastmes loodusobjektide ja protsesside vaatlemine, kirjeldamine ning järelduste tegemine, II kooliastmes lisaks analüüs, objekte mõjutavate tegurite mõju selgitamine, komplekssete probleemide lahendamine, III kooliastmes komplekssete probleemide lahendamine, molekulide ja keemiliste reaktsioonide modelleerimine mudelite abil, vaatlused, katsed) jne.

## 7. Õppekeskkonna erisused

- Õpe toimub klassiruumides, kus on valamud ning soe ja külm vesi, elektripistikud, töölaud, valge tahvel, netiühendus, interaktiivne tahvel, õpetajale arvuti, seinastendid info ja näitmaterjali jaoks; kõigis klassiruumides on olulisteks ruumi elavdavateks kujunduselementideks erinevad toataimed.
- **I – II kooliaste:** klass on mõeldud töötamiseks 25 õpilasele. Lisaks tahvlitele ja arvutile on klassis dokumendikaamera. Tavaklassis puuduvad praktiliste tööde tegemiseks vajalikud katsevahendid ja –materjalid ning demonstratsioonivahendid jaapid, kus hoida õpilaste töid. Praktiliste tööde tegemiseks on võimalik laenutada arvutiklassist õpilastele tahvelarvuteid.

Kabinetis nr 208 on mõningat loodusõpetuse alast inventari. Mõnes klassis on riivilil gloobus. Loodusõpetusega seonduvat kirjandust on võimalik saada kooli raamatukogust. Algastme kõigi klasside jaoks on olemas komplekt atlaseid – Uus maailma atlas ja Eesti atlas, mõned seinakaardid.

### Õppetegevuses:

- 1) laiendatakse õpikeskkonda koolis (nt koduklassist arvutiklassi), kooliümbrusest (tehiskeskonnast) looduskeskkonda (nt Paralepa parkmetsa);

- 2) korraldatakse õuesõpet ja õppekäike, nt ilmavaatlus+ välitermomeetrilt temperatuuri lugemine, loodusvaatlus aastaegade, erinevate puude, lindude, taimede, seente jne tundmaõppimiseks, nt õppekäik Silma Õpikotta, tehiskeskonna ohtude, nt ohud liikluses, selgitamiseks, tehiskeskonna ja looduskeskkonna võrdlemine jne;
- 3) osaletakse loodus- ja keskkonnaharidusprojektides, nt projekt „Tere, kevad!“ ([kevadorg@googlegroups.com](mailto:kevadorg@googlegroups.com)).

- **Bioloogia:** Stendile paigutatud õpitava teemaga seotud pildimaterjal. Laborivahendid on keemiaklassis ja laborant komplekteerib ning toob need vajadusel bioloogiaklassi ja seab praktiliseks tööks valmis. Teemakohased õppeplakatid 8. ja 9. klassi jaoks.
- **Füüsika:** Praktiliste tööde läbiviimiseks vajalikud vahendid on peeglid, optikaseadmed, mõõteriistad jõu, kiiruse, temperatuuri mõõtmiseks, elektriõppeks vajalikud komplektid (Praktikal) jne.  
Kool võimaldab: teaduskeskuste külastus (Ahaa, Proto, Rakett 69), kutsekoolide tehnoloogia baasid.
- **Geograafia:** klassis on laudadel iga õpilase jaoks individuaalseks kasutamiseks Uus maailma atlas ja Eesti atlas.  
Stendil ja seinal olevad erinevad temaatilised kaardid ja pildimaterjal mitmekesiste loodusprotsesside piltidega kujundavad klassis nn rääkivad seinad.  
Klassis on gloobus, kivimite kollektsioon, kompassid, mõõtmisvahendite kasutamise näitlikustamiseks joonlaud ja mall.  
Võimalus kasutada tahvelarvuteid õppetundide mitmekesistamise ja digipädevuse arendamise eesmärgil.  
Kooli ümbruses on võimalik läbi viia praktilisi mõõtmisi ja õuesõpet (ilmakaarte määramine, kompassi kasutamine, plaani koostamine, puu kõrguse mõõtmine, staadionil sammupaari pikkuse määramine).  
Kool võimaldab vähemalt korra õppeaastas õppekäike RMK Nõva looduskeskusesse.
- **Keemia:** klassis on seinal perioodilisuse tabel, lahustuvusetabel. Praktiliste tööde ettevalmistamiseks on labor, milles hoitakse reaktiive, keemia-bioloogia laborivahendeid. Laborant komplekteerib ja paneb laboritööks vajalikud töövahendid laudadele.