

Ainevaldkond „Loodusained“

1.1. Valdkonnapädevus

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

- 1) huvitub elus- ja eluta keskkonnast ning nende seoseid uurides liigub palju väljas;
- 2) rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonnaobjektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks, kasutades loodusteadustele omast keelt, loodusteaduslikke mudeleid ja teaduslikku maailmapilti;
- 3) märkab, sõnastab ja lahendab igapäevaeluga seotud probleeme, arvestades mitmekultuurilisuse aspekte, teeb põhjendatud otsuseid ning kasutab loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 4) sõnastab korrektses eesti keeles 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, seostab seda Eesti kultuurilooga ning mõistab jätkusuutliku arengu vajalikkust, käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise;
- 8) teab loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.
- 9) oskab kasutada põhilisi seadmeid ja meetmeid loodusteaduste tehnoloogiliste aspektide rakendamisel

1.2. Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Loodusainete valdkonda kuuluvad loodusõpetus, bioloogia, geograafia, füüsika ja keemia. Ainekavades kirjeldatud õpitulemuste saavutamiseks on õppeainete arvestuslikud nädalatunnid kooliastmeti järgmised:

Loodusõpetust õpitakse alates 1. klassist kuni 7. klassini, bioloogiat ja geograafiat alates 7. klassist ning füüsikat ja keemiat alates 8. klassist.

Loodusainete nädalatundide jaotumine kooliastmeti.

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 kooliastmete sees ja õppesisu klasside kaupa määratakse kindlaks kooli õppekavas arvestusega, et õpitulemused ning kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud on saavutatavad.

1.3. Konkreetsem lõiming, kõigi üldpädevuste saavutamine ja kõigi läbivate teemade käsitlemine ainevaldkonnas.

Ainevaldkondi lõimitakse lähtuvalt kooli väärtustest, teemanädalatest ja tähtpäevadest. Loodusainete õpetajad lõimivad tunniteemad, mis on seotud sarnaste valdkondade alusel. Ühised tegevused lähtuvad kohalikest võimalustest, mida pakub lähiümbrus.

1) kultuuri- ja väärtuspädevus (*keskkond ja jätkusuutlik areng, kultuuriline identiteet, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus*)

- Ilumeele kujundamine läbi erinevate kaartide loomise.
- Eesti kui turvaline elukoht- keskkonnakatastroofide teema.
- Rahvastikugeograafia- eesti kultuuri ja keele väärtustamine.
- Loodusvööndid- teiste maade ja rahvaste kultuuripärandid, teiste maade loodus.
- Teiste maade/piirkondade tutvustamine õppefilmide kaudu.
- Erineva rahvastikustatistikaga tutvumine maailma mitmekesisuse mõistmiseks.
- Looduskeskkonna säilimise väärtustamine. Näituste külastamisel pöörame tähelepanu looduse ja kultuuri seotuse aspektile.
- Koostööoskuste arendamine läbi rühmatööde.
- Rahvastikugeograafia teema õppimisel kujuneb Eesti riiklikku iseseisvust ning demokraatiat väärtustav hoiak; teiste religioonide ning rahvaste eripära hindamine.
- Õpilasi õpetatakse kasutama kohaseid keelevahendeid, ainealast sõnavara ja väljendusrikast keelt ning järgima õigekeelsusnõudeid.
- Õpilasi õpetatakse väärtustama loodusressursside säästlikku kasutamist.

2) digipädevus (*teabekeskond, tehnoloogia ja innovatsioon, tervis ja ohutus, kodanikualgatus ja ettevõtlikkus*)

- Loodusteaduslike referaatide/uurimuste/tekstide loomine.

- Tabelite, graafikute, diagrammide loomine erinevates digikeskkondades.
- Oskus kasutada probleemilahenduseks sobivaid keskkondi ning võtteid.
- Oskus hinnata loodusteadusliku materjali/info asjakohasust, usaldusväärsust ning uudsust.

Kasutame õppetegevuse rikastamiseks ja mitmekesistamiseks erinevaid digikeskkondi: MyMaps, Statistikaamet, Earth Nullschool, Google Maps, MS Word, MS Excel, Google Docs, Google Sheets, ArcGis, erinevad digitaalsed kaardid, Google Drive, Google Classroom, Flora Incognita, mudelid.5dvision, Youtube, eElurikkus, PubChem, pHet: Build a molecule jne.

3) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus (*elukestev õpe ja karjääri planeerimine, keskkond ja jätkusuutlik areng, teabekeskond*)

- Matemaatikapädevuse kujunemist toetavad loodusained eelkõige uurimusliku õppe kaudu, arendades loovat ja kriitilist mõtlemist.
- Uurimuslikus õppes on oluline koht andmete kriitilisel analüüsil ja tõlgendamisel, tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena.
- Loodusnähtuste seoseid uurides rakendatakse matemaatilisi mudeleid.
- Mõõtühikute teisendamine, koordinaadid, mõõtkavad, temperatuur ja graafikud, hüpoteeside tõestamine.
- Suuname õpilasi uurima inimese ja tehnika mõju looduskeskkonnale.
- Loodusvaatluste ja praktiliste tööde tegemine valikaine raames.
- Loogilise mõtlemise edendamine läbi valemite kasutamise loodusnähtuste tõlgendamiseks.

4) õpipädevus (*elukestev õpe ja karjääri planeerimine, tehnoloogia ja innovatsioon, teabekeskond*)

- Loodusained toetavad õpipädevuse kujunemist erinevate õpitegevuste kaudu.
- Arendatakse õpipädevust probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamisega: loodusteadusliku info leidmine ja andmekriitiline analüüs, probleemide ja uurimisküsimuste sõnastamine, katsete kavandamine, läbiviimine ja kokkuvõtete tegemine.
- Õpipädevuse arengut toetavate digikeskkondade kasutamine.
- Praktilised tööd viime läbi rühmatöödena koostööoskuste omandamiseks.
- Õpilasi suunatakse osalema Virumaa Kolledži poolt korraldatud õpitubades, Teadlaste Öö üritustel, Arukate Õpilaste Akadeemias, ülekoolilisel mälumängul, aineolümpiaadidel.

5) enesemääratluspädevus (*tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus, teabekeskond, kultuuriline identiteet, kodanikualgatus ja ettevõtlikkus*)

- Rahvastikugeograafia- õpilase roll hetke ühiskonnas ning tulevikus.
- Enesehindamine nii iseseisva töö kui grupitöö puhul. Oskus ise eesmäärke seada.
- Bioloogia, loodusõpetuse ja inimeseõpetuse tundides käsitletakse inimese anatoomia, füsioloogia ja tervislike eluviiside teemasid: selgitatakse individuaalset energia- ja toitumisvajadust, tervisliku treeningu individualiseeritust, haigestumistega seotud riske ning tervislike eluviiside erinevaid aspekte.
- Ohutustehnika nõuete tutvustamine enne laboritööde läbiviimist ja enne õuesõppetunde.

- Keemiatundides tutvustame kasutatavaid ohutusmeetmeid kemikaalide käsitlemisel ja olulisust kindlatel kemikaalidel ja toorainetel.

1.4. Õppe kavandamine ja korraldamine

Õpet kavandades ja korraldades lähtume oma tegevustes õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, kooliastmete õppe ja kasvatuse 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. Selle toetamiseks kasutame mitmekesised õppemeetodid: uurimuslikud, sh praktilised tööd, arutelud, loodusteaduslike mudelite uurimine ja koostamine, väitlused, projektõpe, rollimängud, esitlused, vastastikune õpetamine jne.

Ainealast sisu õpetame, oskusi arendame ning hoiakuid kujundame 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 käsitlusviis, kus arvestatakse õpilaste huve ja esitatud küsimusi ning toetatakse nende enesealgatust. Kasutame õppeülesandeid, mis arvestavad õpilaste võimeid, on eakohased ning toetavad õpilase arengut. Reageerime õpiraskustele ja vajaduse korral anname õpiabi. Erilist tähelepanu väärivad 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 kujundame õpilaste koostöö- ja plaanimisoskusi, erinevate seisukohtade ja teiste arvestamist ning kriitikataluvust. 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 käsitlus, koostöine õppimine ning nüüdisaegsete õppekeskkondade kasutamine aitavad suurendada õpilaste õpimotivatsiooni ning kujundada ennastjuhtivat õppijat.

Õppetöös on telefonide kasutamine keelatud, välja arvatud õpetaja loaga.

Vajaduspõhised väikerühmad (kuni 8 õpilast) ja individuaalgrupid, kuhu kuuluvad nõrgemad IÕK õpilased ning lisaks veel eraldi väikerühm UA õpilastele.

1.5. Ainevaldkonna hindamise erisused

Hindamine on õppeprotsessi osa, mille kaudu toetatakse õpilase õppimist ja arengut. Hindamisel saame ülevaate õpitulemuste saavutatusest ja õpilase individuaalsest arengust ning toetame selle kaudu õpilase kujunemist positiivse minapildi ja adekvaatse enesehinnanguga ennastjuhtivaks õppijaks.

Selleks rakendame läbivalt diagnostilist hindamist ning tasemetöodes nii kujundavat kui ka kokkuvõtvat hindamist, mida esitame nii sõnaliste ja kirjalike hinnangutena, esitades õpilase arenguvaldkonnad, kui ka numbrilise hindena.

Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestame eelkõige töö sisu, kuid pöörame tähelepanu ka õpilase keelekasutusele, sh erialaste terminite õigele kasutusele ja õigekirjale, mis võib mõjutada tööle antavat hinnangut. Hindamisvahendi ja -viisi valik sõltub püstitatud õppe-eesmärkidest ja eeldatavast õpitulemusest.

Uurimisoskusi hindame ka osaoskustena, milleks on hüpoteeside/uurimisküsimuse esitamine või katse kavandamine etteantud situatsiooni või katsevahendite põhjal, järelduste tegemine etteantud andmete alusel, korraldatud katse kvaliteedi kriitiline hindamine, ettepanekute tegemine katsetulemuste usaldusvääruse suurendamiseks ning kehtivate järelduste saamiseks. Hoiakute ning väärtushinnangute kujundamisel on tähtsal kohal õpilase enesehindamine.

Hindamisel lähtume vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest, hindamise nõuded ja korraldus täpsustatakse kooli õppekavas.

1.6. Õppekeskkonna erisused

Õpilast toetava õppekeskkonna kujundamise aluseks on õppekava üldosas sätestatud sotsiaalse, vaimse ja füüsilise õppekeskkonna kujundamise põhimõtted. Loodusainete õpetamisel luuakse õpilastele õppimist väärtustav keskkond, et tekiks positiivne suhtumine õppimisse.

Vaimselt ja emotsionaalselt toetavale õppekeskkonnale on omane:

- 1) klassi kokkulepped, mis on sõlmitud koostöös õpetaja ja õpilaste vahel;
- 2) ühises keeleruumis viibimine ning suhtlemine eesti keeles;
- 3) toetav õhkkond, kus nii õpetajal kui ka õpilastel on lubatud katsetada, eksida ja oma vigu tunnistada;
- 4) vastastikune lugupidamine, üksteise aktsepteerimine ja abivalmidus;
- 5) jagatud vastutus, st õpetaja vastutab keskkonna ja õpitingimuste loomise eest ja õpilased õppimise eest;
- 6) õpilane tagab õppetöökäes vajalike vahendite kaasavõtmise

Õpet võib lisaks kooliruumidele korraldada ka mujal (nt kooliõues, looduses, muuseumides, teaduskeskustes, keskkonnahariduskeskustes, ettevõtetes, asutustes ja virtuaalses õpikeskkonnas).

Asukohaga seotud eripärad: peame oluliseks oma kodukoha ja lähiümbruse tundmaõppimist. Selleks seome õppetööga erinevaid tegevusi ja võimalusel külastame järgnevaid objekte:

- Kooliümbruse taimestiku uurimine
- Uikala prügila külastamine
- Ontika/Saka paekalda külastamine ja fossiilide uurimine, kivimite määramine
- Pangaaluse metsa külastamine- kaitsealuste liikide määramine
- Kotka matkarada (rabataimestiku tundmaõppimine)
- Kohalike tehispinnavormidega tutvumine
- Uhaku karstiala (karstivormide õppimine)
- Iisaku looduskeskus- erinevates õppeprogrammides osalemine
- Poruni ürgmets ja Kuremäe klooster
- GPS - orienteerumismäng koos Kohtla-Järve teiste koolidega
- Aidu karjäär- tehismaastikuga tutvumine
- Taltech Virumaa Kolledž- koostööüritused
- Kohtla-Nõmme Kaevandusmuuseum ja õpperajad
- Lahemaa rahvuspark- loodusrajad, rändrahnud
- VKG Oil - ettevõttega tutvumine