

6. klassi loodusõpetuse ainekava

6. klass

1. õpitulemused

Õpilane:

1. kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi;
2. põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;
3. selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses;
4. tunneb mullakaeves ära huumushorisoni;
5. kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineringes.
6. selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes;
7. kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel;
8. toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises;
9. tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid;
10. koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
11. toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta;
12. võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid;
13. toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta;
14. toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus.
15. kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas;
16. võrdleb männi ja kuuse kohastumusi;
17. iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi;
18. võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi;
19. koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
20. selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;
21. selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid.
22. mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;
23. võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;
24. iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis;
25. kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;
26. iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;
27. selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;

28. teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel;
29. toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;
30. nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist.
31. näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;
32. võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure;
33. iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel;
34. iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi;
35. selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusi ja riimveekogu elustiku eripära;
36. võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres;
37. kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres;
38. määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid;
39. koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke; 10) selgitab Läänemere reostumise põhjusi ja kaitsmise võimalusi.
40. kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis;
41. kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu olulisust ökosüsteemides;
42. põhjendab aineringe olulisust;
43. kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi;
44. koostab õpitud kooslustevahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
45. selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.
46. nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid;
47. oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;
48. toob näiteid taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;
49. selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad - tarbimine - jäätmed.
50. selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;
51. iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas;
52. põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;
53. selgitab keskkonnakaitse vajalikkust;
54. põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
55. analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale;
56. toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi.

Digipädevuste arendamine:

- Loodusaineid õppides kasutatakse digivahendeid internetis usaldusväärse ja asjakohase info

otsimiseks ning andmete kogumiseks.

- Õpitakse rakendada digitaalseid teabeallikaid ja saadud teabe põhjal lahendada loodusteaduslikke probleeme ning arutlema keskkonnas toimuvate protsesside üle.
- Analüüsitakse ja visualiseeritakse digitaalselt kogutud vaatlusandmeid.
- Probleemi lahendamise ja esitamise kaudu arendatakse digitaalse sisuloome oskust ning toetatakse õpitu digitaalsel kujul säilitamise oskust.
- Iseseisvas õppetöös kasutatakse piiratud arvu veebikeskkondi, mida on õpilasele varasemalt tutvustatud.
- Digikeskkonnas suheldes järgitakse igapäevaelu väärtuspõhimõtteid ning jälgitakse ohutut info kasutamist.

2. õppesisu

1. Muld elukeskkonnana

Õppesisu. Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.

Mõisted: muld, aineringe, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Mullaproovide võtmine, kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine.
2. Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine.
3. Mulla ja turba võrdlemine.
4. Mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, niidu) näitel.

2. Aed ja põld elukeskkonnana

Õppesisu. Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllumundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

Mõisted: fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.

Praktilised tööd

1. Komposti tekkimise uurimine.
2. Ühe aia- või põllutaimega seotud elustiku uurimine.
3. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.

4. Uurimus aia- ja põllusaaduste osast igapäevases menüüs või uurimus ühe põllumajandussaaduse (sh loomakasvatussaaduse) töötlemisest toiduaineks.

3. Mets elukeskkonnana

Õppesisu. Elutingimused metsas. Mets kui elukooslus. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Metsade tähtsus ja kasutamine. Puidu töötlemine. Metsade kaitse.

Mõisted: ökosüsteem, põlismets, loodusmets, majandusmets, jahilukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.

Praktilised tööd

1. Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga.
2. Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.
3. Uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed.
4. Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.

4. Õhk

Õppesisu. Õhu tähtsus. Õhu koostis. Õhu omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine soojenedes. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Veeringe. Ilm ja ilmastik. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine. Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine. Õhk elukeskkonnana. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Õhu saastumise vältimine.

Mõisted: õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal; õhu kokkusurutavus; õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine.
2. Temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine.
3. Erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe ilmakaartide järgi.

5. Läänemeri elukeskkonnana

Õppesisu. Vesi Läänemeres - merevee omadused. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõju ilmastikule. Läänemere rannik. Elutingimused Läänemeres. Mere, ranniku ja saarte elustik ja iseloomulikud liigid ning nendevahelised seosed. Mere mõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.

Mõisted: vee soolsus, segu, lahus, lahusti, riimvesi, rannajoon, rand, rannik, laug- ja järskrannik, maa- ja merebriis, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Erineva soolsusega lahuste tegemine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust. Soolase vee aurustamine.
2. Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart).
3. Läänemere, selle elustiku, rannikuasustuse ja inimtegevuse iseloomustamine erinevate teabeallikate abil.
4. Õlireostuse mõju uurimine elustikule.
5. Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.

6. Elukeskkond Eestis

Õppesisu. Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele.

Mõisted: toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Ökosüsteemi uurimine mudelite abil.
2. Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.

7. Eesti loodusvarad

Õppesisu. Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikadena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

Mõisted: loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.
2. Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus.
3. Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.

8. Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis

Õppesisu. Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.

Mõisted: looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus, looduslik niit, kulturniit, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, jäätmed, ökomärgis, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine

1. Kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist.
2. Individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks.

3. Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.
4. Õppekäik kaitsealale.

III. kooliaste

1. Õppetegevus

Õppetegevust kavandades ja korraldades:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, õppeaine eesmärkidest, õppesisust ja oodatavatest õpitulemustest ning toetatakse lõimingut teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega nii huvitegevuseks kui ka puhkuseks;
- 3) võimaldatakse nii üksi- kui ka ühisõpet, mis toetavad õpilaste kujunemist aktiivseteks ja iseseisvateks õppijateks;
- 4) kasutatakse diferentseeritud õpiülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud käsitlust ning suurendavad õpimotivatsiooni;
- 5) rakendatakse nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi ning õppematerjale ja -vahendeid;
- 6) toetatakse aktiivõpet praktiliste ja uurimuslike tööde kaudu jne.

2 Hindamine

Hindamise eesmärk on toetada eelkõige õpilase arengut ja õpimotivatsiooni.

Kujundavalt hinnatakse õppe kestel toimuvat, selles keskendutakse eeskätt õpilase arengu võrdlemisele tema varasemate saavutustega, liikudes kokkuvõtva hindamise suunas; analüüsitakse õpilase teadmisi, oskusi, hoiakuid, väärtushinnanguid ja käitumist; antakse tagasisidet õpilase senistest tulemustest ning vajakajäämistest; motiveeritakse ja suunatakse õpilast edasisele õppimisele ning kavandatakse edasise õppimise eesmärgid ja teed. Tagasiside kirjeldab õigeaegselt ja võimalikult täpselt õpilase tugevaid külgi ja vajakajäämisi ning sisaldab ettepanekuid edaspidisteks tegevusteks, mis toetavad õpilase arengut.

Kujundavas hindamises on tähtis koht õpilase enesehinnangul. Õpilastele tuleb anda võimalus osaleda hindamise protsessis. See õpetab nii töid analüüsima kui väärtustama erinevaid lahendusi. Oluline on õpilase eneseanalüüsi toetada – uurida, mida õpilane tundis ja õppis, mida ta soovib järgmisel korral teha teisiti – eesmärgiga ergutada õpilase sisemist motivatsiooni. Õpetaja pööraku tähelepanu enesehinnangu adekvaatsusele. Lause „*Õpetaja, ma ei oska mitte midagi*“ viitab õpitud abitusele. See viitab sellele, et põhilised oskused on saavutamata.

Kujundava hindamise soodustamiseks peaks õpilane teadma, kuhu ta peab välja jõudma, millised oskused omandama. Vajalikud on näiteks mõõtühikute teisendamise oskus, graafikute lugemise ja konstrueerimise oskus. Oluliste oskuste arendamiseks võiks olla õpilase arengukava, kus on fikseeritud lõppolukord ehk see, kuhu peab välja jõudma, algolukord ja vaheastmete diagnoosimise tulemused.

Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning õpitulemustega vastavuses.

Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korrektsust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendi ja ohutusnõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust, hüpoteesi hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal.

Uurimuslikke töid hinnatakse küll kujundavalt, kuid aeg-ajalt on soovitatav teha kontrolltöid, milles on kas uurimusliku õppe elemendid või terviklik uurimus.

Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine ning käitumine laboratooriumis (Mikitamäel on selleks õppeklass) ja looduses) antakse hinnanguid.

Töövorm	Kestvus	Vorm	Sagedus
Test	Kuni 15 min	Kirjalik valikvastustega	Vähemalt 1 kord veerandis
Tunnikontroll	Kuni 20 min	Kirjalik, küsimused	Vähemalt 2 korda veerandis
Suuline küsitlus		Suuline	Piiramatu
Konspekti kontroll			Vähemalt kord veerandis
Essee, probleemi lahendus		Kirjalik	Vähemalt 1 kord aastas
Rühmatöö	Vähemalt 45 min	Suuline, kirjalik	Võimalusel kord veerandis
Ettekanne		Kirjalik, suuline	Vähemalt 1 kord aastas
Referaat		Kirjalik, suuline	Vähemalt 1 kord aastas
Kontrolltöö	45 minutit	Kirjalik	1 kord veerandis

3. Füüsiline õpikeskkond

1. Praktiliste tööde läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab valdava osa õpet klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud ning spetsiaalse kattega töölaud.
3. Kool võimaldab õuesõpet ning korraldab õppekäike.
4. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid ning arvuti kahe õpilase kohta.
5. Kool võimaldab ainekavale vastavad demonstratsioonivahendid.