

## Loodusõpetus

### 6. klassi ainekava

Pinnavormid ja pinnamood		koostöö
<p><b>Pinnavormid.</b> Nende kujutamine kaardil. Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud. Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises. Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</b> 1. Künka mudeli koostamine ning künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega. 2. Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine.</p>		<p>kirjandus: pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes, Kalevipoja lood; ajalugu: linnamäed, maalinnad</p>
<p><b>Põhimõisted:</b> pinnavorm, kungas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn.</p> <p><b>Õpitulemused:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet;</li><li>• kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil;</li><li>• toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele;</li><li>• selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.</li></ul>		
Muld elukeskkonnana.		
Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.		<p>Informaatikaesitluste koostamine kirjandus: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine</p> <p>Klassiruumivälise õpe: õppepäev Tallinna Botaanikaaias (muld) või õppetund Eesti Loodusmuuseumis (muld)</p>
<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mullaproovide võtmine, kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine.</li><li>2. Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine.</li><li>3. Mulla ja turba võrdlemine.</li><li>4. Mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, niidu) näitel.</li></ol>		
<p><b>Põhimõisted:</b> muld, aineringe, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.</p> <p><b>Õpitulemused:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi;</li></ul>		

- põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;
- selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses;
- tunneb mullakaeves ära huumushorisoni;
- kirjeldab huumuse teket ja selle osa ainerings;
- teab, et muld tekib kivimite murenemise ja surnud organismide (peamiselt taimede) lagunemissaadustest;
- teab, et taimed kinnituvad mulda juurtega, hangivad juurte abil mullast vett ja selles lahustunud toitaineid, mis taime lagunedes taas mulda jõuavad.

Aed ja põld elukeskkonnana		koostöö
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.		kirjandus: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; klassiruumiväline õpe: õppepäev Tallinna Botaanikaaias koos mulla teemaga
<b>Praktilised tööd</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komposti tekkimise uurimine.</li> <li>2. Ühe aia- või põllutaimega seotud elustiku uurimine.</li> <li>3. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale „Noor looduseuurija“ <a href="http://bio.edu.ee/noor/">http://bio.edu.ee/noor/</a> materjalid.</li> <li>4. Uurimus aia- ja põllusaaduste osast igapäevases menüüs või uurimus ühe põllumajandussaaduse (sh loomakasvatussaaduse) töötlemisest toiduaineks.</li> </ol>		
<b>Põhimõisted:</b> fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.		
<b>Õpitulemused:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb huvi looduse uurimise vastu;</li> <li>• väärtustab koduümbruse heakorda;</li> <li>• väärtustab tervislikku toitu, eelistab eestimaist;</li> <li>• mõistab, et inimene on looduse osa ning elu sõltub põllumajandusest ja loodusvaradest;</li> <li>• mõistab, et keskkonnatingimuste muutmine inimese poolt häirib looduslikku tasakaalu;</li> <li>• väärtustab kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;</li> <li>• väärtustab mahepõllumajanduse toodangut;</li> <li>• selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes;</li> <li>• kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel;</li> <li>• toob esile aia ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises;</li> <li>• tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid;</li> <li>• koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;</li> </ul>		

- toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta;
- võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid;
- toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja tagajärgede kohta;
- toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus;
- teab aia- ja põllu elukoosluse tüüpilisi liike;
- teab, et mullas elab palju väikseid organisme, kellest paljud on lagundajad;
- teab, et mulla viljakus on oluline taimekasvatuse seisukohalt;
- teab, et taimed toodavad orgaanilist ainet ja selles protsessis eraldub hapnikku;
- teab, et inimene muudab keskkonnatingimusi ja et mullad vajavad kaitset.

Asula elukeskkonnana		koostöö
<p>Elukeskkond maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eestit või oma kodumaakonda tutvustava ülevaate koostamine.</li> <li>2. Õppekäik asula elustikuga tutvumiseks.</li> <li>3. Keskkonnaseisundi uurimine koduasulas.</li> <li>4. Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.</li> <li>5. Pargivaatlust</li> </ol> <p>rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjalide <a href="http://www.elfond.ee/et/teemad/teiseteemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused">http://www.elfond.ee/et/teemad/teiseteemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused</a> alusel.</p>		<p><b>klassiruumiväline õpe:</b> Tallinna südalinn kui elukeskkond Südalinna pargid (Lembitu tn park, Musumägi, Harju mägi, Hirvepark) Õppetund kevadlindude tundmiseks Osalemine projektis „Tere kevad“ <a href="http://tere.kevad.edu.ee/">http://tere.kevad.edu.ee/</a></p>
<p><b>Põhimõisted:</b> tehiskooslus, asula plaan, parasit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.</p> <p><b>Õpitulemus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• märkab oma kodukoha ilu ja erilisust;</li> <li>• väärtustab elukeskkonna terviklikkust, säästvat eluviisi, järgib tervislikke eluviise;</li> <li>• tunneb huvi asula elukeskkonna uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;</li> <li>• mõistab, et inimeste elu asulas sõltub looduslikest ressursidest;</li> <li>• hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest;</li> <li>• liigub asulas turvaliselt;</li> <li>• tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning iseenast kahjustamata;</li> <li>• märkab kodukoha keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnaüritustes;</li> <li>• teab ja näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu;</li> <li>• võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga;</li> <li>• iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta;</li> <li>• koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid;</li> <li>• võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;</li> <li>• toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;</li> <li>• hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;</li> </ul>		

- teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas;
- teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist;
- teab inimkaaslejaid loomi;
- nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi metsas.

Mets elukooslusena		koostöö
<p>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.</p>		<p>tehnoloogiaõpetus: looduslikud materjalid informaatika: mõistekaardid</p> <p><b>klassiruumiväline õpe:</b> mets, metsatüübi kirjelduse koostamine; kooliümbruse, südalinna parkide puud ja põõsad; kevadlinnud südalinna parkides; metsaloomad Tallinna loomaaias</p>
<p><b>Praktilised tööd</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga.</li> <li>2. Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.</li> <li>3. Uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed.</li> <li>4. Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.</li> <li>5. Praktilised tööde ja õppeülesannete täitmist abistavad veebimaterjalid: <a href="http://bio.edu.ee/loomad/">http://bio.edu.ee/loomad/</a> <a href="http://bio.edu.ee/taimed/">http://bio.edu.ee/taimed/</a> <a href="http://foto.rmk.ee/LOODUS/Puud/">http://foto.rmk.ee/LOODUS/Puud/</a></li> </ol>		
<p><b>Põhimõisted:</b> ökosüsteem, põllimets, looduspõllimets, majanduspõllimets, jahiloomad, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.</p>		
<p><b>Õpitulemus:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• väärtustab metsa, selle elurikkust ning säästva metsanduse põhimõtteid;</li> <li>• väärtustab uurimistegevust metsa tundmaõppimisel;</li> <li>• käitub metsas keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid;</li> <li>• märkab muutusi metsas, mõistab, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib metsa looduslikku tasakaalu ning seda, et metsad vajavad kaitset;</li> <li>• on motiveeritud osalema eakohastel metsaga kaitsega seotud üritustel;</li> <li>• kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas;</li> <li>• võrdleb männi ja kuuse kohastumusi;</li> <li>• iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi;</li> <li>• võrdleb metsatüüpide erinevates rinetes kasvavaid taimi;</li> <li>• koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;</li> <li>• selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;</li> <li>• selgitab loodus- ja majanduspõllimetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid;</li> <li>• teab nimetada metsa kui elukoosluse tüüpilisi liike, metsarindeid;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaaegadel metsas.</li> </ul>		
Soo elukeskkonnana		
<p><b>Soo elukeskkonnana.</b>          Soode teke ja paiknemine.          Soode areng: madalsoo, siirdesoo ja raba.          Elutingimused soos.          Soode elustik.          Soode tähtsus.          Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</b>          1. Sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal.          2. Turbasambla omaduste uurimine.          3. Kolleksiooni koostamine õppeekskursioonil.          4. Soos selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale  <a href="http://bio.edu.ee/loomad/">http://bio.edu.ee/loomad/</a>,  <a href="http://bio.edu.ee/taimed/">http://bio.edu.ee/taimed/</a>.</p>		<p><b>klassiruumiväline õpe:</b> Õppepäev rabas</p>
<p><b>Põhimõisted:</b> madalsoo, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas.</p> <p><b>Õpitulemused:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>väärtustab soo bioloogilist mitmekesisust;</li> <li>suhtub vastutustundlikult soo elukeskkonda;</li> <li>väärtustab uurimuslikku tegevust;</li> <li>iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas;</li> <li>oskab põhjendada Eesti sooderohkust;</li> <li>selgitab soode kujunemist ja arengut;</li> <li>seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega;</li> <li>võrdleb taimede kasvutingimusi madalsoos ja rabas;</li> <li>koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid;</li> <li>selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust;</li> <li>teab soo kui elukoosluse tüüpilisi liike;</li> <li>teab turbasambla ehituse iseärasusi;</li> <li>teab soo arenguetappe.</li> </ul>		
Elukeskkond Eestis		
		<p><b>klassiruumiväline õpe:</b> elukoosluse analüüs kooli ümbruse pargis; õppeekskursioon klassi poole valitud Eestimaa mõnda piirkonda</p>
<p><b>Põhimõisted:</b> toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.</p> <p><b>Õpitulemused:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>väärtustab ja hoiab elusat ja eluta loodust;</li> </ul>		

- tunneb rõõmu looduses viibimisest;
- mõistab, et iga organism looduses on tähtis;
- mõistab, et muutused elukeskkonnas mõjutavad väga paljusid organisme;
- kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis;
- kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu tähtsust ökosüsteemides;
- põhjendab aineringe vajalikkust;
- kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi;
- koostab õpitud koosluste vahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents;
- teab seoseid eluta ja eluslooduse vahel;
- teab, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid;
- teab, et elutegevuseks on vaja energiat.

Eesti loodusvarad		koostöö
<b>Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse.</b> Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.		kirjandus: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine tehnoloogiaõpetus: energiaallikad Klassiruumiväline õpe: Ülemiste järve Tallinna veepuhastusjaama külastus või Paekarjääri külastus
<b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.</li> <li>2. Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus.</li> <li>3. Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.</li> </ol>		
<b>Põhimõisted:</b> loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia.		
<b>Õpitulemused:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• väärtustab uurimistegevust loodusvarade tundmaõppimisel;</li> <li>• suhtub loodusesse säästvalt, toimib keskkonnateadliku tarbijana;</li> <li>• mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub looduslikest ressursidest;</li> <li>• märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes;</li> <li>• nimetab Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid ning toob nende kasutamise kohta näiteid;</li> <li>• oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;</li> </ul>		

- toob näiteid taastuenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;
- selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed;
- teab Eesti loodusressursse, mida igapäevaelus kasutatakse, ning nende tavalisemaid allikaid (nt vesi, muld, puit, mineraalid, kütus, toit).

Loodus - ja keskkonnakaitse	koostöö
Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.	kirjandus: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine käsitöö ja kodundus: kodundus <b>klassiruumiväline õpe:</b> kesklinna kaitsealused loodusobjektid; Tallinna Botaanikaia või loomaaia külastus; Rahvusparki või kaitseala külastus

### **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.  
<http://www.zbi.ee/punane/muu/saateks.html>  
<http://www.loodus.ee/>  
<http://www.maaamet.ee/>

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

### **Õpitulemused:**

- märkab looduse ilu ja erilisust, tunneb huvi Eesti looduse ja selle uurimise vastu;
- väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi;
- mõistab, et inimene on looduse osa ning inimeste elu sõltub loodusest, suhtub loodusesse säästvalt;
- toimib keskkonnahoidliku tarbijana;
- märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastel keskkonnakaitseüritustel;
- selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;
- iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas;
- põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;
- selgitab keskkonnakaitse vajalikkust;
- põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
- analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale;

- toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi;
- teab organismide kaitsmise vajadust ja erinevate liikide kaitsemeetmeid Eestis;
- nimetab Eesti tähtsamaid pärandkooslusi;
- teab niidu liigirikkuse kujunemise põhjuseid;
- eristab liigikaitset ja keskkonnakaitset.