

ÕPETAJA TÖÖKAVA NÄIDIS LOODUSÕPETUS PÕHIKOOLI II KOOLIASTE

Õpetaja: Vaike Rootsmaa

Õppeaine: loodusõpetus

Klass: 5. klass

Tundide arv: 2 nädalatundi, kokku 70 tundi õppeaastas

JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELUKESKKOND**26 tundi (~13 nädalat)**

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Veekogu uurides rakendatakse loodusteaduslikku meetodit, kujundatakse uurimisoskusi, õpitakse vormistama ja esitama uurimistulemusi. Teema abil õpitakse tundma vee kui elukeskkonna põhiomadusi ja iseärasusi, vee aastaringset liikumist, sellest tulenevaid nähtusi, taimede ja loomade kohastumusi eluks veekeskkonnas, veorganismide elu erinevatel aastaegadel, Eesti mageveekogude tähtsamaid taime- ja loomaliike, hõljumi ja vetikate osa veekogus. Õpitakse koostama magevee-elustikus esinevat teoreetilist toiduvõrgustikku ja üksikuid toiduahelaid. Tutvutakse Eesti jõgede ja järvedega.

Õpitulemused: Õpilane

- 1) väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust;
- 2) märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele;
- 3) väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses;
- 4) väärtustab uurimuslikku tegevust;
- 5) käitub siseveekogude ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid;
- 6) kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel;
- 7) oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimistulemusi;
- 8) nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi;
- 9) iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine);
- 10) iseloomustab vett kui elukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves;
- 11) kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike;
- 12) toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres;
- 13) koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke;
- 14) teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike;
- 15) selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad;
- 16) teab Eesti suuremaid järvesid ja jõgesid;
- 17) tunneb pildil ära jõe ja järve elukoosluse;
- 18) selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi;
- 19) selgitab veeõitsengu põhjuseid.

Uurimuslikud oskused: Õpilane

- 1) sõnastab uurimisküsimusi /-probleeme ja kontrollib hüpoteese;

<p>2) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid; 3) teeb katseid, järgides praktilise töö juhendeid; 4) arutleb loodusteadusliku uurimuse ja praktiliste tööde juhendite üle; 5) kasutab ohutusnõudeid järgides õigesti sobilikke mõõtevahendeid; 6) analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uuringu tulemusi; 7) leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning hindab infoallika usaldusväärsust; 8) oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust.</p>					
<p>Õppesisu: Loodusteaduslik uurimus. Veekogu kui uurimisobjekt. Eesti jõed. Jõgi ja selle osad. Vee voolamine jões. Veetaseme kõikumine jões. Eesti järved, nende paiknemine. Taimede ja loomade kohastumine eluks vees. Jõgi elukeskkonnana. Järvevee omadused. Toitainete sisaldus järvede vees. Elutingimused järves. Jõgede ja järvede elustik. Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus.</p>					
<p>Põhimõisted: jõgi, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, jõe langus, voolukiirus, kärestik, juga, suurvesi, madalvesi, järv, umbjärv, läbivoolujärv, rannajärv, tootjad, tarbijad, lagundajad, toiduahel, toiduvõrgustik, hõljum, rohevetikas, vesikirp, veeõitsemine, kaldataim, veetaimed, lepiskala, röövkala.</p>					
Tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppevahendid
1.	<p>Õppeaasta sissejuhatus</p> <p>kokkulepped töökorralduse osas.</p>	<p>Väike meenutus varemõpitust.</p> <p>Ettevalmistus veekogu äärde minekuks, õpilaste eelteadmiste kaardistamine ja uurimisgruppide moodustamine.</p> <p>Õpimapi koostamise põhimõtted – õpilased peaksid jõudma järelduseni, et tähtis on nii sisu kui ka vorm.</p>		<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng: õpilased koostavad reeglid, kuidas käituda veekogu ääres, uurimisobjektid (taimed, loomad) on elusolendid.</p>	<p>Õppevahendite tutvustus, õpitava lühitutvustus.</p> <p>Õpetajale: siit leiab mitmesuguseid tööjuhendeid loodusõpetuse tundidesse:</p> <p>http://www.keskkonna.haridus.ee/?569</p> <p>mitmesuguseid linke erinevatele loodusega seotud lehekülgedele:</p> <p>http://www.loodus.ee/index.php?kat=296</p>
2.–3. Soovitatavalt paaris-tund	<p>Veekogu kui uurimisobjekt</p> <p>Eksperimentaalne uurimismeetod jaguneb järgmisteks komponendideks:</p>	<p>Õppekäik veekogu (jõgi, oja, kraav või järv, tiik) äärde: asukoha kirjeldamine, asendiplaani visandamine</p> <p>- probleemide ja uurimisküsimuste sõnastamine, seejärel andmete kogumine, näiteks: õhu ja vee temperatuuri, vee läbipaistvuse, voolukiiruse mõõtmine</p> <p>-vee-elustiku (taimed, loomad) kirjeldamine või</p>	<p>Kui veekogu asub kaugemal, vajalikud ainetevahelised kokkulepped. Kehaline kasvatus: liikumine, inimeseõpetus: kehaline aktiivsus; kunstiõpetus:</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng: eesmärk on läbi viia loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: probleemide</p>	<p>Topsluubid, kirjutusalused, termomeeter, kell, purgid proovide võtmiseks, püünisvõrk, fotoaparaat, Secci ketas, kui on, siis</p>

	<p>a) probleemi püstitamine, millele vastust hakatakse otsima;</p> <p>b) katse/vaatluse planeerimine;</p> <p>c) katse/vaatluse korraldamine;</p> <p>d) katse/vaatluse käigus kogutud andmete töötlemine ja tõlgendamine;</p> <p>e) järelduste tegemine.</p>	<p>fotografeerimine</p> <p>-miks jõgi lookleb</p> <p>-miks mõnes kaldalõigis on taimi ja teises pole</p> <p>-inimmõju hindamine <i>jms sõltuvalt veekogust.</i></p> <p>Purgitäie vett võiks klassi kaasa võtta, et hiljem nt kraaniveega võrrelda (vt 8. tund).</p> <p><i>Kui veekogu asub kaugel ja järgmistel tundidel ei saa sinna minna, siis keskenduda paarile uurimisküsimusele või suunata uurimisgrupid erinevate probleemidega tegelema. Kevadisel õppekäigul võib veekogu teema juurde tagasi tulla (ajareserv järgmise teema 16.-17. tunni arvutiteemade juures).</i></p> <p><i>Võib teha ümbrusest väikese video, et klassitundides hiljem olusid meenutada.</i></p>	<p>materjali varumine ja vormistamine, muusika: loodushääled; ajalugu: kohaliku veekoguga seotud ajaloolised aspektid, kas see on inimtekkeline, millised olulised ajaloolised sündmused, ehitised, muistendid on selle veekoguga seotud jms.</p>	<p>püstitamine ja uurimisküsimuste esitamine, andmete kogumine, et neid järgnevates tundides analüüsida ning tulemusi üldistada ja esitada. Tervis ja ohutus: liiklusohutus ja käitumine looduses.</p>	<p>Vernieri seadmed (temperatuuri, voolukiiruse, pH, sooluse, elektrijuhtivuse, lahustunud hapniku mõõtmise sensorid). Näiteid loodusvaatluste töölehtedest: http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused; http://www.ctc.ee/trukised/loodusoppe-programmid http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskonnaharidus-2/veekogude-uurimise-projekt/materjalid-6/</p>
4.	<p>Õppekäigul saadud andmete süstematiseerimine ja edasise uurimise planeerimine</p>	<p>Uurimisgruppides tööjaotuse korraldamine.</p> <p>Õpimapi tiitellehe vormistamine. Esialgsete mõõtmistulemuste vormistamine, asendiplaani viimistlemine, nähtud taime- ja loomaliikide nimede täpsustamine jms.</p> <p>Iga õpilane tutvub koduse tööna ühe taime- või loomaliigi kirjeldusega.</p>		<p>Tehnoloogia ja innovatsioon: IT-pädevus, interneti-otsingud. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Keelepädevust kujundab teabekeskusega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine.</p>	<p>Õpimapi kaaned, kohaliku veekogu suuremõõtkavaline kaart (www.maaamet.ee geoportaalist). Kui suurendada kaarti mõõtkavani 1:10000, ilmub nähtavale põhikaart.</p>
5.–6. soovitatav paaris-	<p>Veetaimed</p> <p>- veetaimede kohastumused</p>	<p>Võimalusel veekogu ääres taimeliikidega tutvumine.</p> <p>Klassitund: Taimi uurinud õpilased teevad ettekandeid uuritud liikide kohta, vormistatakse liigikirjelduse kaardid õpimapi</p>	<p>Bioloogia: organismide, liikide kirjeldamine (määramisega võib olla</p>	<p>Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning</p>	<p>Taimemäärarjad, interneti-ühendusega arvutid Veebimaterjalid</p>

tund vee- kogu ääres	<ul style="list-style-type: none"> - veetaim, - kaldataim 	<p>tarbeks (hinne individuaalne).</p> <p>Paaristöö: Maismaa- ja veetaimede võrdlemine.</p> <p>Praktiline töö: Vesikatku elutegevuse uurimine.</p>	raskusi arendab tähelepanuvõimet ja oskust nähtu kirja panna (dokumenteerida); võib ka joonistada.	arendab väljendusoskust.	http://bio.edu.ee/taimed/ http://www.loodusajakiri.ee/eesi_loodus/EL/vanaweb/9807/veetaimed.html http://www.loodusajakiri.ee/eesi_loodus/EL/vanaweb/9808/veetaim.html
(6.)	<p>Veeloomad</p> <ul style="list-style-type: none"> - lepiskala - röövkala - <i>põhja-loomastik</i> 	<p>Veekogu ääres: põhjaloomastiku uurimine.</p> <p>Klassitund: Loomi uurinud õpilased teevad ettekandeid uuritud liikide kohta, vormistatakse liigikirjelduse kaardid õpimapi tarbeks (hinne individuaalne).</p> <p>Kalameestel võimalus oma teadmisi näidata.</p> <p>Praktiline töö: Kui veekogu on lähedal veeproovi toomiseks, võib uurida mikroskoobiga ka planktonit.</p>	<p>Bioloogia: organismide, liikide kirjeldamise edasiarendus – võimalusel kasutatakse määrajaid ning püütakse nähtud liigid kindlaks teha; eesi keel: saab kasutada erinevaid jutte veeloomadest; kunstiõpetus: kuidas on võimalik veeloomadest filme teha (probleemülesanne kodus mõtlemiseks).</p>	Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust.	<p>Püüisvõrk, vastavad määrajad, klassis interneti-ühendusega arvutid, veebimaterjalid http://bio.edu.ee/loomad/</p> <p>K. Vainola, A. Turovski. Tiigielu aabits (head väikeloomade liigikirjeldused ja elustik erinevatel aastaegadel konna pilgu läbi) http://www.keskkonnaharidus.ee/11/files/1328093572.pdf</p>
7.	Vee-elustik ühe järve või jõe näitel	<p>Klassitund: Videofilm: Saadjärv (36 min) http://www.youtube.com/watch?v=Vtad15GM_xg&feature=pl ayer_embedded (link on ka Jääaja Keskuse kodulehel http://www.jaaaeg.ee/index.php/kylastajale)</p> <p>Filmis käsitletakse nii veetaimi, kalu, linde, vetikaid, planktonit kui ka inimtegevust järve ääres. Liiginimed lisatud.</p>	Saab vastuse, kuidas vee-elustikust filme tehakse.	Keskkond ja jätkusuutlik areng: filmi lõpus esitatakse küsimus selle kohta, kuidas inimtegevus järve keskkonda mõjutab – jätkusuutliku arengu	Õpilased võiksid jaotada filmis nähtud liigid rühmadesse, rühmad võiks olla õpetaja poolt enne määratud (vastav tabel vormistatud).

				problemaatika	
8.	Veeloomade kohastumused	Praktiline töö: Kas keha upub/ei upu vees? raskusjõud, üleslükkejõud, tihedus. Kuidas kalad vees liiguvad? Ujupõie tähtsus sügavuse reguleerimisel.	Katsed vormistada töölehtedena ja lisada õpimappi. Katsete planeerimine ja läbiviimine. Bioloogia: selgroogsete loomade välistunnuste seos elukeskkonnaga; füüsika: rõhk vedelikes eri sügavustel, üleslükkejõud, keha ujumine, ujumise ja uppumise tingimus.	Eksperimentaalne tegevus suurendab huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust.	Erinevaid kehi katse korraldamiseks, piisava suurusega veenõud.
9.	Vesi kui elukeskkond - märgamine (mõistet käsitletakse ka järgmises teemas)	Mille poolest erineb õhk veekeskkonnast? Praktiline töö märgumise ja mittemärgumise kohta. Märg nagu kass – kas kasukas saab märjaks? Nagu hane selga vesi – miks veelindude suled ei märgu? Mis juhtub veelindudega naftareostuse puhul?	Katsete planeerimine ja läbiviimine. Bioloogia: selgroogsete loomade välistunnuste seos elukeskkonnaga.	Eksperimentaalne tegevus suurendab huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust.	Materjale märgumise selgitamiseks (riie, paber, kile, puit, metall, linnusuled, plastiliin jms), pesuainet sulgede pesemiseks.
10.	- kuidas loomad vees hingavad? - kuidas loomad vees liiguvad?	Tuuakse välja eelnevalt õpilaste poolt uuritud liikide põhjal kohastumused eluks vees (õpetaja toob näiteid liikidest, keda selle veekogu ääres ei kohatud, et saaks tervikpildi kohastumustest), täiendatakse liigikirjelduse kaarte. Liigikirjelduse kaartide eest hinne (rühmale või individuaalselt). Praktiline töö: Millest sõltub gaaside sisaldus vees (limonaadipudel külmikus ja soojas kohas)? Kalakasvatus – miks peab kaladele vette hapniku lisama? Miks osa veekogusid talvel ummuksisse jääb?	Eesti keel ja kunstõpetus: liigikirjelduse kaartide korrektne vormistamine; bioloogia: veekeskkonna mõju veeloomade aine- ja energiavahetuse põhiprotsessid (hingamine, toitumine).	Loodusteaduslik uurimus: uurimusküsimuse püstitamine, uurimise planeerimine ja läbiviimine, kokkuvõtete ja järelduste tegemine.	Katseseadmed vastavalt valitud katsele. Liigikirjelduse kaartidest võiks teha väikese näituse (seinalehe). Kui olemas Vernier'i seadmed, mõõta vee hapnikusisaldust erinevatel temperatuuridel.
11.	Vee omadused - <i>puhas vesi</i>	Praktiline töö: vee kirjeldamine. Kraanivee ja loodusliku vee võrdlemine (õppekäigult kaasa võetud vesi). Hea, kui oleks võrdlemiseks ka pruunikat	Eesti keel: omadussõnad, kirjeldamine; füüsika ja	Keskkond ja jätkusuutlik areng: keskkonnakaitse,	Veeproovid, vee voldik: http://www.sagadi.ee/fi

	- <i>looduslik vesi</i> Millest vesi koosneb?	soojärve vett (vajalik varem varuda). Praktiline töö: pindpinevus. Mitu tilka vett mahub 1 sendisele mündile? Miks nõel ära ei upu? Kuidas liuskur vee peal liikuda saab? Millise kujuga on vihmapiisk? Jne. Millest tuleneb vee pindpinevus? Veemolekuli ehitus (järgmise teema juures tullakse selle juurde veel tagasi). Miks looduses ei leidu täiesti puhast vett? Mis on destilleeritud vesi, kuidas seda saada?	keemia: aatomi mudelid, aatomituuma ehitus; liht- ja lihtaine, veemolekuli ehitus.	veekaitse vajadus.	les/veevoldik.pdf 1-sendised mündid, pipetid, veenõud, nõelad, nõudepesu- vahendit pindpinevuse eemaldamiseks, kuivatuspaberit laudade puhastamiseks. Pindpinevuse video (A. Saar) http://vimeo.com/31149924 Mis kujuga on veetilk? (A. Saar) http://vimeo.com/31419863 Video liuskurist http://vimeo.com/7515373
12.	Vesi kui elukeskkond - vesikirp, - hõljum, - rohevetikas, - veeõitsemine	Rühmatöö: väikesed veeloomad ja –taimed, nende tähtsus toiduahelas. Mida tähendab veeõitsemine?	Bioloogia: selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid. Selgroogsete loomade roll ökosüsteemides. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Looduslik tasakaal.	Tervis ja ohutus: keskkonna saastumise mõju tervisele, sinikute „õitsemine“.	Pilte ja tekste veeorganismidest. Slaidiesitus: http://www.slideshare.net/Olga44/vesi-elukeskkonnana-3031386 Õpetajale sinivetikatest: http://www.terviseamet.ee/fileadmin/dok/Keskonnatervis/vesi/suplus/Sinivetikad.pdf
13.	- toiduahel, - tootjad, - tarbijad, - lagundajad, - toiduvõrgustik	Paaris- või rühmatöö: toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustamine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest.	Toiduvõrgustike vormistamine õpimapi lehena. Kunstiõpetus: kujundamine, Bioloogia - biomassi juurde-kasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide	Tehnoloogia ja innovatsioon: liigikirjeldused veebis. Varasemate õpilase poolt koostatud õppematerjalide mitmekordse kasutamise	Õpilaste liigikirjelduste lehed, veebimaterjalid http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/

			arvukus.	taotletakse õppimise kui järjepideva protsessi teadvustamist.	
14.	Vahekokkuvõte	Uurimisgrupid koostavad viktoriiniküsimusi teistele gruppidele ja ühtlasi ka vastavad neile kirjalikult. Hinne õpimapi ja koostatud küsimuste põhjal (soovitavalt grupile).	Eesti keel: küsimuste vormistamine.	Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames.	Õpimapidesses kogunenud materjalid.
15.	Eesti jõed	Kontuurkaardi täitmine, atlase registri kasutamine, seinakaardil jõgede näitamine. Selgitada välja, mis jõgesid juba tuntakse. Võib korraldada võistluse, kes kannab kõige korrektsemalt kõige rohkem jõgesid kaardile vms. Pöörata suuremat tähelepanu kodumaakonna jõgedele (mis asulast mis jõgi läbi voolab, kust algab, kuhu suubub, jms).	Eesti keel: kohanimede õigekiri; kunstiõpetus: kaardi korrektne vormistamine; geograafia: töö kaardiga: atlase kohanimede registri kasutamine.	Teabekeskond: atlase kasutamine arendab teatmeteoste kasutusoskust. Seinakaardil objektide näitamine kujundab esinemis- ja kaardilugemisoskust.	Eesti kaart, kontuurkaardid.
16.	Jõgi ja selle osad - jõgi, jõesäng, - suue, lähe, - peajõgi, lisajõgi, - jõestik	Mõisteid selgitada konkreetse jõe, näiteks Pärnu või Emajõe kaardi ja fotode põhjal; soovitatavalt võtta aluseks suuremõõtkavaline skeemkaart koos töölehega.	Geograafia: jõega seotud mõisted (lang, voolukiirus, põrke- ja laugveer, soot, jõeorg, sälk-, lamm- ja kanjonorg, delta, kõrgvesi, madalvesi, üleujutus).	Kaardi lugemisoskuse harjutamisega arendatakse seoste loomise ja üldistamise oskust. Ruumilise taju arendamine pildi ja kaardi kokkuvõimise kaudu.	Suure-mõõtkavaline kaart ühest jõest (sobivad orienteerumiskaardid või väljavõte Maa-ameti kaardiserverist www.maaamet.ee)
17.	Vee voolamine jões. Veetaseme kõikumine jões - jõe langus, voolukiirus, - kärestik, juga, - suurvesi, madalvesi	Võimalusel jõe või oja ääres vee „töö“ uurimine. Kaardid ja pildid jõeloogetest, jugadest, kärestikest mõne konkreetse jõe näitel. Suur- ja madalvee näited seostada sademete hulga, lumesulamise kiiruse, pinnamoega; käsitleda ka mõju inimesele.	Geograafia: jõega seotud mõisted (lang, voolukiirus, põrke- ja laugveer, soot, jõeorg, sälk-, lamm- ja kanjonorg, delta, kõrgvesi, madalvesi, üleujutus).	Tehnoloogia ja innovatsioon: skeemide ja jooniste lugemisoskus kujundab tehnoloogiapädevust.	Eesti jõgede veetaseme andmed: http://www.emhi.ee/?id=9.654
18.	Eesti järved, nende paiknemine. Järvevee omadused. Toitainete	Kontuurkaardi täitmine, seinakaardil järvede näitamine, järvederikkad ja järvedevaesed piirkonnad. Kodupiirkonna järved.	Geograafia: töö kaardiga, atlase kohanimede registri kasutamine, järvenõgude	Keskond ja jätkusuutlik areng: veekogude reostumise põhjused ja selle	Eesti kaart, kontuurkaardid. Näide järve teema käsitlemise kohta:

	sisaldus järvede vees <ul style="list-style-type: none"> - järvenõgu - järv, - umbjärv, - läbivoolujärv, - rannajärv 	Praktiline töö: Kas vesi on hea lahusti – millised ained lahustuvad vees? Kas lahustunud ainet saab veest veel kätte (veepuhastuse põhimõtte)? Miks erinevad vee omadused umbjärves ja läbivoolujärves? Rannajärvede teke ja vee omadused.	teke; tööõpetus: kuidas inimeste igapäevane tegevus (veekasutus köögis, vannitoas, aias) mõjutab loodusliku vee kvaliteeti.	vältimine. Kaardi lugemisoskuse harjutamisega arendatakse seoste loomise ja üldistamise oskust. Ruumitaju arendamine pildi ja kaardi kokkuviiamise kaudu.	http://jarved.weebly.com/index.html Veetopsid, lusikad või pulgad segamiseks, lahustatavad ained: sool, suhkur, liiv, toiduõli, teepuru, siirup jms.
19.	Jõe ja järve elutingimuste erinevused Veekogu aastaring.	Võrdlus koostada näiteks Venni diagrammina. Võimalusel minna vaatama, mis sügisese õppekäiguga võrreldes on veekogus muutunud. Vee tihedus erinevatel temperatuuridel.	Geograafia: veeressursside jaotumine Maal, veeringe, mägi- ja tasandikujõed, vooluvee mõju pinnamoe kujunemisele, jõgede veerežiim, üleujutused, järved ja veehoidlad; füüsika: aastaegade vaheldumine, soojusülekanne looduses ja tehnikas.	Keskkond ja jätkusuutlik areng: õpilasi suunatakse väärtustama bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi.	Pilte veekogudest erinevatel aastaegadel. Tiigielu aabits (aastaring konna pilgu läbi) http://www.keskkonnaharidus.ee/11/files/1328093572.pdf
20.	Veekogude võrdlemine	Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine atlase, suuremõrkavaliste kaartide ja teabeallikate põhjal. Õpilaste enesehinnang õpitu omandatuse kohta.	Eesti keel: võrdluse koostamine. Võrdlemine soodustab arutlusoskuse arengut.	Kaardi lugemisoskuse harjutamisega arendatakse seoste loomise ja üldistamise oskust.	Kaardid, tekstid, pildid erinevatest Eesti veekogudest. Näiteks andmed Rõuge järvede kohta: http://www.keskkonnaharidus.ee/11/files/1314864608.pdf
21.	Kodupiirkonna veekogud kaardil <ul style="list-style-type: none"> - tasane/künklik pinnamood, - jõeorg, jõelooked, - järvenõgu, sisse- ja väljavoolud 	Kes elavad veekogu kallastel? Milline on taimkate jõe või järve ümbruses ja miks? Kas esineb soostumist ja miks? Võimalusel käsitleda ka veekogu, mille juurde toimus sügisene õppekäik.	Seosed uurimusliku tegevuse ja igapäevaelu vahel. Geograafia: kaardi ja tegelike objektide seostamine (mõõtkava, kaardile kantava üldistamine).	Kultuuriline identiteet: kodukandi looduse vahetu tundmaõppimine aitab aru saada kohaliku kogukonna väärtustest ja kõlbluspõhimõtetest.	Suuremõõtkavalise kaardi leiab geoportaalist www.maaamet.ee Kui suurendada kaarti mõõtkavana 1:10000, ilmub nähtavale põhikaart. Sobivad ka

	<i>jms.</i>				teedeatlase kaardid
22.	Kodupiirkonna veekogudega seotud sündmused	Muistendid, ajaloos toimunud sündmused, traditsioonid, lood ja laulud, kunstiteosed jms. <i>Kui neid materjale ei ole, koostada ise luuletusi, mõelda välja lugusid, joonistada jne ehk tutvustada kodupiirkonna veekogu „laiemale avalikkusele“.</i>	Koostöö ajaloo-, emakeele-, kunsti- ja muusikaõpetusega.	Kultuuriline identiteet: patriotismi kasvatamine oma kodukoha vastu. Tervis ja ohutus: võiks käsitleda ka veeohutust (ujumine, vettehüpped, päästevest).	Võiks koostada näituse või stendi kodukoha veekogudega seotud materjalidest.
23.–24.	Uurimustööde esitlemine ja ettekanded	Ettekannete–esitluste puhul kasutada kordamismeetodeid: näiteks liigikirjelduse alusel lasta liik ära arvata, ettekande põhjal koostada toiduahel, piltide põhjal tunda liike, jõgede kujundid paigutada õigesse kohta kaardile jms.	Loovtöödest näituse, voldiku, raamatu kujundamine.	Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust.	Näiteks õppe-CD „Linnulennul mööda Emajõe“ sisaldab viktoriini vee-elustikust vms.
25.	Kokkuvõtete tegemine	Väike test õpitu kontrollimiseks, lähtuda tundides läbiviidud katsetest ja käsitletud liikidest.	Teadmiste kinnistamine.		Tunni teises pooles alustada uue teemaga, aga järgmisel tunnil testide analüüs.

VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE**14 tundi (~7 nädalat)****Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:** Põhjavee kui valdava osa Eestimaa joogivee kvaliteet on tähtis igale inimesele.**Õpitulemused:** Õpilane

- 1) tunneb huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust;
- 2) väärtustab säästvat eluviisi ja toimib keskkonnateadliku veetarbijana;
- 3) võrdleb tahkiseid, vedelikke ja gaase nende üldiste omaduste seisukohast (kuju, ruumala);
- 4) teab, et veeaur on aine gaasilisena ja selle üldised omadused on samasugused nagu õhul;
- 5) võrdleb jääd, vett ja veeauru;
- 6) teab, et vesi jäätumisel paisub, ja põhjendab jää ujumist vees;
- 7) kirjeldab jää sulamistemperatuuri ja vee keemistemperatuuri mõõtmise katset;
- 8) teab, et veeaur on vesi gaasilises olekus;
- 9) teab, et jää sulamistemperatuur on sama mis vee tahkumis(külmumis)temperatuur;
- 10) nimetab jää sulamis- ja keemistemperatuuri;

- 11) kirjeldab vee keemist;
- 12) kirjeldab veeauru kondenseerumist keeva vee kohal (külm keha ja niiske õhu jahtumine);
- 13) kirjeldab vee soojuspaisumise katsed ja kujutab vaadeldavat joonisel;
- 14) põhjendab, miks vett soojendatakse anuma põhjast;
- 15) kirjeldab mürgamist ja mittemürgamist ning toob näiteid mürguvatest ja mittemürguvatest ainetest, kirjeldab kapillaarsuse katseid ja toob näiteid kapillaarsuse ilmnemisest looduses;
- 16) kirjeldab vee puhastamise katseid;
- 17) hindab kodust tarbevee hulka ööpäevas ja teeb ettepanekuid tarbevee hulga vähendamiseks;
- 18) teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;
- 19) selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust;
- 20) kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust;
- 21) toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele.

Õppesisu: Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine. Vedela ja gaasilise aine omadused. Vee soojuspaisumine. Mürgamine ja kapillaarsus. Põhjavesi. Joogivesi. Vee kasutamine. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine.

Põhimõisted: aine, tahkis, vedelik, gaas, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, mürgamine, kapillaarsus, aine olek, kokkusurutavus, voolavus, lenduvus, põhjavesi, allikas, joogivesi, setitamine, sõelumine, filtreerimine.

Tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
26.	Vee omadused - aine - vedelik	Praktiline töö: võrrelda erinevaid vedelikke, võrrelda vedelikke ja tahkiseid. Millest ained koosnevad, veemolekuli ehitus, aatomi ja molekuli erinevus. Elementide perioodilisuse tabelist lasta otsida tuttavaid elementide nimetusi nt hapnik, raud.... Miks seal vett ei ole? Vee voldik http://www.sagadi.ee/files/veevoldik.pdf	Lühike tutvustus – mida hakatakse õppima keemias; füüsika: gaas, vedelik, tahkis, aineosakeste kiiruse ja temperatuuri seos, soojuspaisumine, temperatuuriskaalad; keemia: aatomi ehitus, keemilised elemendid, nende tähised, liht- ja liitained, vesi, vee erilised omadused, vee tähtsus, vesi lahustina.	Tervis ja ohutus: ohutusnõuded katsete tegemisel (nt äädikhape!).	Valik erinevaid vedelaid (vesi, õli, äädikhape, piim) ja tahkeid aineid (metallplaat, puidust klots, jääkuubik) [Huviliste õpilastega võib tutvuda elementide perioodilisuse tabeliga] Õpetajale teooriat: http://www.eope.ee/download/euni-repository/file/2366/Sissejuhatus%20f%C3%BC%C3%BCsikaske.zip/Reposse/Sissejuhatus%20Fyysikaske-3-1.pdf

27.	Vee olekud ja nende muutumine <ul style="list-style-type: none"> - aine olek - tahkis - gaas - aurumine - veeldumine - tahkumine - sulamine - <i>kondenseerumine</i> 	<p>Veemolekuli seiklused ehk kuidas vee olek muutub, kui vesi looduses ringleb – koostada näiteks pildi või fotoseeria ja lasta autoritel oma lugu sinna juurde jutustada – hinnata teostust ja seda, kui palju erinevaid olekumuutusi suudetakse välja mõelda nimetades protsessi, mis seejuures toimub. Mõistete kinnistumine toimub jutustamise käigus.</p> <p>Vesi – jää – veeaur</p> <p>Huvilistele: Mis protsessides on vaja lisada soojust (energiat), mis protsessides soojus (energia) vabaneb?</p>	Kunstiõpetus: töö vormistamine; eeesti keel: tekstiloomed ja jutustamisoskuse arendamine; füüsika: sulamine ja tahkumine, sulamissoojus; aurumine ja kondenseerumine, keemissoojus, aastaegade vaheldumine; soojusülekanne looduses ja tehnikas; keemia: gaasid, nende omadused ja kogumiseks sobivaid võtteid.	Teabekeskond: koomiks kui vahend meedias mõnele nähtusele tähelepanu juhtida. Tehnoloogia ja innovatsioon: katsete tegemine soodustab tehnoloogia-pädevuse arengut.	Pildiseeria lisada õpimappi, veeringe skeem. Ideid huvitavatest katsetest (otsingusõna WATER: http://www.stevespanglerscience.com/experiments/)
28.	Vedela ja gaasilise aine omadused <ul style="list-style-type: none"> - kokkusurutavus - voolavus - lenduvus 	<p>Praktiline töö: enne katsetamist teha oletused, mis juhtub kui:</p> <p>plastpudel täidetud veega ja õhuga – kas annab kokku suruda?</p> <p>klaasile tilgutada tilkhaaval vett – mitu tilka on vaja lisada, et vesi voolama hakkaks?</p> <p>Arutlemiseks: Miks vulkaani laava (sulakivim) voolab aeglasemalt kui vesi?</p> <p>Miks me tunneme lõhnaõli lõhna? Miks me vee lõhna ei tunne? Kas oled tundnud vee lõhna, kui lähened looduslikule veekogule (miks)? Kuhu vedelik kaob, kui see kaaneta/korgita seisma jätta? – valada vett taldrikule ja vaadata nädala pärast, võrrelda aurumist taldrikult ja pudelist jms.</p>	Eesti keel: katsete vormistamisel toetame keelepädevust, korrektse keele nõue, järelduste ja kokkuvõtete sõnastamine; füüsika: liikumine ja jõud looduses ning tehnikas; keemia: lahused ja pihused, pihuste alaliigid (vaht, aerosool, emulsioon, suspensioon), tarded; lahused ja pihused looduses ning igapäevaelus, gaasid, nende omadused ja kogumiseks sobivaid võtteid.	Tehnoloogia ja innovatsioon: katsete tegemine soodustab tehnoloogia-pädevuse arengut.	Plastpudelid korgiga, pipetid, alusklaasid, nõu vee jaoks, mõni lõhnav vedelik, salvrätikuid laua pühkimiseks. Õpetajale (ingl. k.) vedelikest: http://www.chem4kids.com/files/matter_liquid.html
29.	Vee soojuspaisumine	Praktiline töö: Kas veetäitega termomeetrit saab ehitada?	Eesti keel: katsete vormistamisel toetame keelepädevust, korrektse	Elukestev õpe ja karjääri planeerimine:	Katsevahendid vastavalt valitud katsetele. Video „vee-

		<p>Miks kuumalt täidetud mahlapudelis jahtumisel mahla tase langeb (võib katsetada veega)?</p> <p>Arutlemiseks: Miks tekib jää vee peale? – mis juhtuks, kui ei tekiks?</p> <p>Miks veega täidetud pudel külmudes lõhkeb? Jms.</p>	<p>keele nõue, järeltuste ja kokkuvõtete sõnastamine; füüsika: keha soojenemine ja jahtumine, siseenergia, soojushulk, aine erisoojus, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konveksioon, soojuskiirguse seaduspärasused, termos, päikeseküte, energia jäävuse seadus soojusprotsessides.</p>	<p>eksperimentaalne tegevus suurendab huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust.</p>	<p>termomeetri“ tegemisest http://www.stevespanglerscience.com/experiment/water-thermometer-sick-science</p>
30.	<p>Märgamine ja kapillaarsus</p> <ul style="list-style-type: none"> - märgamine - kapillaarsus 	<p>Meenutada märgumise katset vee-elustiku teema juures.</p> <p>Praktiline töö: Kas vesi saab mullas altpoolt ülespoole liikuda? Kuhu kaob vihmavesi?</p> <p>Kuidas must värv värviliseks muutub? (kromatograafia katse - musta viltpliiatsi jälje värvide lahutumine otsapidi vette kastetud salvrätikul).</p>	<p>Eesti keel: katsete vormistamisel toetame keelepädevust, korrektse keele nõue, järeltuste ja kokkuvõtete sõnastamine; füüsika: liikumine ja jõud looduses ning tehnikas; keemia: vee toime ainetesse, märgumine, veesõbralikud ja vettõrjuvad ained.</p>	<p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: eksperimentaalne tegevus suurendab huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust.</p>	<p>Üks näide kapillaarsusest (A. Saar): http://vimeo.com/31150062</p>
31.	<p>Põhjavesi</p> <ul style="list-style-type: none"> - allikas 	<p>Millised on eelteadmised põhjavee kohta NB! Põhjavesi on pinnase poorides – saab demonstreerida svammiga.</p> <p>Praktiline töö: vee imbumine läbi erinevate pinnaste.</p> <p>Vaadata, mis juhtub reostunud veega, kui see läbi pinnase imbub.</p> <p>Väike arusaamise kontroll: läbilõige maapinnast – kus asub põhjavesi, kuhu tekib allikas? Kuidas vesi kaevu tuleb?</p>	<p>Geograafia: põhjavee kujunemine ja liikumine, põhjaveega seotud probleemid Eestis.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng: veekaitse kui keskkonnakaitse üks tegevusvaldkond.</p>	<p>Läbipaistvad plasttopsivad, liiv, savi, kruus, killustik, muld, turvas (saab ehitus- või aiandus-poodidest), enne katset piserdada veidi veega.</p>
32.	<p>Joogivesi. Vee kasutamine</p>	<p>Arutelu: kaevuvesi, allikavesi, jõe või järvevesi, merevesi, kraanivesi – miks on või ei ole joogikõlblik?</p>	<p>Keemia: vesi, vee erilised omadused, vee</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng:</p>	<p>Valik videoid arengumaade</p>

		<p>Vee kasutamine – WC, nõudepesu, dušš jms – kodune veetarbimise jälgimine.</p> <p>Praktiline töö: kui palju kulub tunnis vett, kui kraan tilgub? Jms.</p> <p>Ajurünnak: kuidas koolis vett kokku hoida vms.</p> <p>Koostöö lapsevanematega – veearvesti näidu põhjal veekulu arvestamine, rakendada säästuvõtteid.</p>	tähtsus, vesi lahustina.	vee kasutamise optimeerimine.	veeprobleemidest http://www.youtube.com/user/water/videos Huvitavaid fakte veest http://www2.tartuvesi.ee/index.php/vee-kvaliteet/huvitavaid-fakte-veest?d07be92eee32a5389035ccaffd0f40c9=d68ab8fb65b47bd4b5c46490b9deeeeb
33.	<p>Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine</p> <ul style="list-style-type: none"> - setitamine, - sõelumine, - filtreerimine 	<p>Arutelu ja praktiline töö: Kuidas puhastada vett, kui sinna sisse on sattunud prahti, liiva, mõnda lahustuvat ainet, õli jms – uurimuse planeerimine ja läbiviimine.</p> <p>Võimalusel külastada veepuhastusjaama või tutvuda mõne ettevõtte veepuhastussüsteemiga</p> <p>Õppekäik koostöös klassijuhatajaga.</p>	<p>Füüsika: mass, aine tihedus, erikaal, liikumine ja jõud looduses ning tehnikas;</p> <p>keemia: põhilised keemilise saaste allikad, keskkonnaprobleemid, happesademed, keskkonna saastumine raskmetallidega, veekogude saastumine.</p>	Tervis ja ohutus: vee saastumise ja selle vähendamise võimalused.	Sõel, kohvifilter, erinevaid aineid vette segamiseks. Vee kvaliteedist, puhastamisest http://www.sakulate.ee/66est.html
34.	Kokkuvõte	<p>Koostatakse näiteks juhend vee säästlikuks kasutamiseks koolis või kodus.</p> <p>Kooli majandusjuhatajalt veekulu andmed ja vee ning kanalisatsiooni eest makstavate tariifide suurus.</p>		Keskkond ja jätkusuutlik areng: õpilasi suunatakse märkama kodukoha ja Eesti keskkonna-probleeme ning motiveeritakse osalema eakohastes keskkonnakaitse-üritustes.	
35.	Kontrolltöö	Seekord võiks kontrolltöö asemel olla juhendi järgi veega seotud praktilise töö läbiviimine ja tulemuste vormistamine, hinnata juhendist arusaamist, töö teostamise ja vormistamise korrektsust. Katsevahendid peaks õpilane	Praktiliste tööde kaudu tegevusjuhiste arusaamise ja praktiliste tööde vormistamise		Näiteid katsetest: http://www.google.ee/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=

		ise vahendite laualt valima (õpetaja ei pane igale lauale valmis).	kinnistamine.		13&ved=0CGsQFjAM&url=http%3A%2F%2Fkoolitaja.eenet.ee%3A57219%2FWaramu3Web%2Fdownloader%3FresourceId%3D1-846e87f5bb56eb54dbea336a78396e9fb19d946f%26attachmentId%3D2927&ei=VU8uUKm5N8qO0AWJiIHgDA&usg=AFQjCNHSozMSzOuIoBHSfx4pS9Ny7_eYQ (Janne Änilane, Pärnu Ülejõe Gümnaasium).
36.	Kontrolltöö tulemuste analüüs Veebilehel on 5 ülesannete valdkonda: Toiduahel	Veebimaterjalide kasutamine vee teema kokkuvõtteks http://bio.edu.ee/noor/ (vajalik registreerumine, veebilehelt valida 6. klass ja teema „Järv ja jõgi“). Kui kavatsetakse hinnata, siis seda õpilastele alguses öelda, sest ülesanded vajavad suurt keskendumist.	Neid ülesandeid võib sobitada ka vastavate tundide juurde või teha koostööd arvutiõpetuse õpetajaga. Bioloogia: biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine.	Tehnoloogia ja innovatsioon: IKT rakendamine soodustab tehnoloogiapädevuse arengut.	http://bio.edu.ee/noor/ (õpetajal vajalik eelnev registreerumine ja materjalidega tutvumine).
37.	Veekogu toitelus	Veebimaterjalid	Ülesanded arendavad tähelepanu, tekstist arusaamist, katsete planeerimist, läbiviimist ja järelduste tegemist.	Tehnoloogia ja innovatsioon: IKT rakendamine soodustab tehnoloogiapädevuse arengut. Uurimisoskuste arendamine.	arvutitund
38.	Vee läbipaistvus	Veebimaterjalid	Ülesanded arendavad tähelepanu, tekstist arusaamist, katsete	Tehnoloogia ja innovatsioon: IKT rakendamine soodustab	arvutitund

			planeerimist, läbiviimist ja järeltööstuste tegemist. Füüsika: valguse peegeldumine ja murdamine looduses ja tehnikas, kehade värvus.	tehnoloogiapädevuse arengut. Uurimisoskuste arendamine.	
39.	Jõe saastus	Veebimaterjalid	Ülesanded arendavad tähelepanu, tekstist arusaamist, katsete planeerimist, läbiviimist ja järeltööstuste tegemist.	Tehnoloogia ja innovatsioon: IKT rakendamine soodustab tehnoloogiapädevuse arengut. Uurimisoskuste arendamine.	arvutitund
40.	Voolu mõju jõeelustikule	Veebimaterjalid	Ülesanded arendavad tähelepanu, tekstist arusaamist, katsete planeerimist, läbiviimist ja järeltööstuste tegemist. Bioloogia: eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju organismidele.	Tehnoloogia ja innovatsioon: IKT rakendamine soodustab tehnoloogiapädevuse arengut. Uurimisoskuste arendamine.	arvutitund
41.	Lisatund ülesannete lõpetamiseks	Lisaks on võimalik teema „Vesi“ alt lahendada järgmise sisuga ülesandeid: 1. Gaaside lahustumine 2. Vee aurustumine 3. Kaste tekkimine (sobib ka 6. klassile) 4. Pilvede tekkimine (sobib ka 6. klassile) 5. Udu tekkimine (sobib ka 6. klassile)	Füüsika: gaas, vedelik, tahkis, aineosakeste kiiruse ja temperatuuri seos, soojuspaisumine, temperatuuriskaala, keha soojenemine ja jahtumine, siseenergia, soojushulk, aine erisoojus, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirguse seaduspärasused, energia jäävuse seadus soojusprotsessides, aastaegade	Tehnoloogia ja innovatsioon: IKT rakendamine soodustab tehnoloogiapädevuse arengut. Uurimisoskuste arendamine.	Ülesanded sobivad huvilistele õpilastele ka lisamaterjaliks.

			vaheldumine, soojusülekanne looduses ja tehnikas, sulamine ja tahkumine, sulamissoojus, aurumine ja kondenseerumine, keemissoojus.		
42.	Lisatund ülesannete lõpetamiseks ja kordamiseks	Arutelu – mis oli meeldivat, mis raske. Hinne sõltub saadud punktisummast. Õpilaste enesehinnang õpitu omandatuse kohta.		Tagasiside küsimine julgustab õpilasi oma arvamust avaldama ja oma õppeprotsessi kujundama.	Õpetaja näeb veebis õpilaste tulemusi, kuid iga õpilane võiks lõppu jõudes ka oma tulemuse õpetaja juures kirja panna (ette näidata).
43.	Kokkuvõte	Kontrolltöö asemel võiksid õpilased ise koostada küsimusi õpitud materjalide põhjal ning neile vastata (või vastamiseks vahetada kellegagi töid)	Teadmiste kinnistamine.		

ASULA ELUKESKKONNANA**10 tundi (~5 nädalat)**

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Looduse säästmist ja hindamist tuleb alustada oma lähemast ümbrusest. Samas on maa- ja linnakeskkond erinevad elupaigad nii inimesele kui ka teistele liikidele.

Õpitakse tundma linna- ja maa-asulate erinevust, loodus- ja tehiskeskonna vahet ja nende erinevust looduslikust keskkonnast ning taimi ja inimkaaslejaid loomade asulas. Omandatakse põhiarusaamad keskkonna ja tervise seotusest ning asula kui elukeskkonna keskkonnaprobleemidest.

Õpitulemused: Õpilane

- 1) märkab oma kodukoha ilu ja erilisust;
- 2) väärtustab elukeskkonna terviklikkust, säästvat eluviisi, järgib tervislikke eluviise;
- 3) tunneb huvi asula elukeskkonna uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- 4) mõistab, et inimeste elu asulas sõltub looduslikest ressursidest;
- 5) hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest;
- 6) liigub asulas turvaliselt;
- 7) tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning iseennast kahjustamata;
- 8) märkab kodukoha keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes;
- 9) teab ja näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu;

10) võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga; 11) iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta; 12) koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid; 13) võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas; 14) toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta; 15) hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal; 16) teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas; 17) teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist; 18) teab inimkaaslejaid loomi; 19) nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi.					
Õppesisu: Elukeskkond maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas.					
Põhimõisted: tehiskooslus, asula plaan, parasiit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.					
Tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
44.	Elukeskkond maa-asulas ja linnas	Rühmatöö: Maa ja linna elukeskkonna võrdlemine, plusside ja miinuste väljatoomine (SWOT-analüüs).	Aruteludega julgustatakse õpilasi oma mõtteid sõnastama ja kaasõpilasi kuulama.	Keskkond ja jätkusuutlik areng: õpilasi suunatakse märkama kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning motiveeritakse osalema eakohastes keskkonnakaitse-üritustes.	
	Praktiline tegevus, mille läbiviimine sõltub aastaajast ja konkreetsest tegevusest	Osalemine talvisel aialinnuvaatlusel, hea linnumääraja: http://www.eoy.ee/talv/Maaramine.html või lindude toidulauuvaatlused, või lindudele pesakastide ehitamine koostöös lapsevanemate ja tööõpetuse õpetajaga http://www.eoy.ee/varamu/pesakast.htm		Keskkond ja jätkusuutlik areng: õpilasi suunatakse märkama looduse ilu ja erilisust, tundma huvi Eesti looduse ja selle uurimise vastu.	
45.	Eesti linnad	Linnasiluetid, Eesti linnade sümbolid. Eesti linnade kandmine kontuurkaardile ja näitamine seinakaardil.	Geograafia: rahvastiku paiknemine.	Tehnoloogia ja innovatsioon: jooniste ja kaartide kasutamine arendab ruumitaju ja	Eesti haldusjaotuse seinakaart ja kontuurkaart, materjale linnade

		Kaardi õppimist soodustavad mängud – arva ära, mis linn see on (ja kus asub)?		tehnoloogiapädevust.	kohta.
46. soovi- tavalt paaris- tund	Kodusula plaan - <i>mõõtkava</i>	Lihtsa plaani koostamine kooli ümbruses: aluseks koolimaja hoone plaan, plaanile kanda näiteks kõik maja ümbruses olevad okaspuud (pingid, lipuvarras vms). Alustada põhjasuuna märkimisest plaanile. Leida plaani mõõtkava (mõõta ära mingi pikkus looduses ja sama pikkus plaanil (näide: looduses on pikkus 20 m, plaanil 2 cm, 1 cm-le vastab järelikult 20:2 =10 m, tulemus x 100-ga (sest 1 m = 100 cm) ja mõõtkava on M 1: 1000.	Matemaatika ja geograafia: õuetund planeeritakse koos matemaatikaõpetajaga,; mõõtkava arvutamine plaani ja tegeliku pikkuse alusel, pikkusühikute vahelised seosed; inimeseõpetus ja kehaline kasvatus: aktiivne liikumine.	Sotsiaalset pädevust kujundatakse rühmatööde käigus.	Mõõdulindid, plaani alused, pliatsid, joonlauad, kompassid. Kooli evakueerimis-plaanil on ka kooli väliskontuurid, või www.maaamet.ee
47.	Elutingimused asulas - park	Tutvumine pargi elustikuga: puud, põõsad, loomade tegutsemisjäljed. Parki võiks külastada nii sügisel, talvel kui ka kevadel, et jälgida aastaajalisi muutusi, õpilased võivad valida rühma peale puu, kelle juures toimuvaid muutusi dokumenteeritakse (puu passi koostamine). Liikide määramine lihtsate määramistabelite järgi. Viljad ja käbid (näidis: http://www.sagadi.ee/files/Puude%20viljad%20k%C3%A4bid.pdf) Viljade tüübid ja levimine (näidis: http://www.sagadi.ee/files/Viljade%20t%C3%BC%C3%BCbid%20ja%20levimine.pdf) Õhu puhtuse võrdlemine tiheda liiklusega piirkonnas ja pargis samblikutesti abil (näidis: http://www.sagadi.ee/files/Samblikud%20pargi-%20ja%20metsapuudel.pdf)	Inimeseõpetus ja kehaline kasvatus: aktiivne liikumine; bioloogia: eluta ja eluslooduse tegurid, ökoloogiliste tegurite mõju organismidele.	Sotsiaalset pädevust kujundatakse rühmatööde käigus.	Valik töölehti Sagadi Looduskooli kodulehel: http://www.sagadi.ee/looduskool/oppemat/erjalid Puu pass http://www.sagadi.ee/files/Puupass.pdf
48.	Taimed ja loomad asulas - inimkaasleja loom - parasiit - prahitaim	Ülesanded, aruteleu: looduslike koosluste asendumine inimtekkelistega, jäätmaad. Asulate heakord. Prügimajanduse korraldus.		Tervis ja ohutus: inimese tervist ohustavad parasiidid. Keskkond ja jätkusuutlik areng: arutelude käigus kujundatakse oma	Pilte prahitaimedest, parasiitidest, inimkaaslejatest loomadest.

				ümbrisevat keskkonda väärtustava kodaniku kujunemist.	
49.	Kokkuvõte	Ülesandeid suuremõõtkavalise kaardiga (nt tee juhatamine). Puude ristsõna http://www.sagadi.ee/files/Puude%20rists%C3%B5na.pdf Looduslik mitmekesisus taimelehtede näitel http://www.sagadi.ee/files/Looduslik%20mitmekesisus%20taimelehtede%20n%C3%A4itel.pdf		Õpioskuste kujundamine – iseseisev ülesannete lahendamine.	
50.	Kontrolltöö		Teadmiste kinnistamine		

PINNAVORMID JA PINNAMOOD	10 tundi (~5 nädalat)
---------------------------------	------------------------------

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Pinnavorme ja pinnamoodisid õppides saavad õpilased esmase ettekujutuse erinevatest pinnavormidest oma kodukohas ja Eestis. Mitmete pinnavormide nimetusi kasutatakse tavamõistetena (mägi, org, nõlv jmt) igapäevaelus ning paljud mõisted (linnamägi, kõrgustik, mäestik jmt) jooksevad läbi ka emakeele- ja ajalooõpikutest. Tehakse tutvust, kuidas pinnavorme ja pinnamoodi kaardil kujutatakse. Õpitakse kirjeldama samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet ja kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil. Oluline on selgitada pinnamoe mõju inimtegevusele ja tuua näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.

Õpitulemused: Õpilane

- 1) kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet;
- 2) kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil;
- 3) toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele;
- 4) selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.

Õppesisu: Pinnavormid, nende kujutamine kaardil. Kodukohta ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud, Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises. Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid.

Põhimõisted: pinnavorm, kungas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn.

Tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
51.	Kontrolltöö tulemuste analüüs	Praktiline töö: viilutatud kaalika abil saab kujutada kungast, mis lõigatakse viiludeks ja koostatakse künka pealtvaate	Ruumilise mõtlemise kujundamine, käeline	Tehnoloogia ja innovatsioon: praktilised	Igale paarile ½ kaalikat, alus ja nuga.

	Pinnavormid, nende kujutamine kaardil <ul style="list-style-type: none"> - pinnavorm - samakõrgusjoon - suhteline ja absoluutne kõrgus 	plaan samakõrgusjoonte abil, võrreldakse plaane ja künka kuju.	tegevus. Geograafia: üldgeograafiline kaart, pinnavormid ja pinnamood, pinnamoe kujutamine kaartidel.	tööd arendavad tehnoloogiapädevust.	
52. võimalusel paaris-tund	Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood <ul style="list-style-type: none"> - kungas, - mägi, - nõlv, - jalam 	Võimalusel välitund ümbruskonna orienteerumiskaardiga – kinnistatakse arusaamist, kuidas pinnamood kaardile kantakse. Orienteerumismängud. Ülesanded suuremõotkavalise kaardiga, kaardi ja pinnavormide läbilõike kokkuviiimine. Arutelu: Miks Eestis pole mägesid (mäed tekivad laamade servaaladel, meie elame laama keskel – meenutame Maa siseehitust)?	Kehaline kasvatus: koos kehalise kasvatuse õpetajaga koostatakse orienteerumisülesanded kooliümbruse kaardi põhjal. Geograafia: ruumitaju arendamine; pinnavormid, pinnamood ja selle kujutamine kaartidel.	Liikumismängud arendavad kehaliselt, sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames.	Ümbruskonna orienteerumiskaart. Näide töölehest: http://natmuseum.ut.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=662762/pinnavormid_t%F6%F6lehed.pdf koos juhendiga http://www.keskkonnaaharidus.ee/11/files/1213795119.pdf
53.	<ul style="list-style-type: none"> - org - jõeorg - nõgu - järvenõgu 	Ülesanded suuremõotkavalise kaardiga. Juhtida tähelepanu, et järv ja jõgi on veekogud, järvenõgu ja jõeorg aga pinnavormid. Koduse ülesandena võivad õpilased joonistada ühe pinnavormi samakõrgusjoontega ja hiljem neid joonistusi vahetades tuleb seda pinnavormi (nt. künkal on nõlvad, orul on veerud) kirjeldada (kuju, kõrgus, nõlvade kalle jne).	Kehaline kasvatus: koos kehalise kasvatuse õpetajaga koostatakse orienteerumisülesanded kooliümbruse kaardi põhjal. Geograafia: ruumitaju arendamine; pinnavormid, pinnamood ja selle kujutamine kaartidel.	Liikumismängud arendavad kehaliselt, sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames.	Sobiva suurusega kaardi saab printida www.maaamet.ee
54.	Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud <ul style="list-style-type: none"> - pinnamood - kõrgustik - tasandik - madalik 	Pinnavormide kontuurkaardile kandmine ja seinakaardil näitamine. Eesti suurematest pinnavormidest peaks õpilased teadma ja kaardil oskama näidata Pandivere, Haanja, Otepää ja Sakala kõrgustikku ning nende kõrgemaid tippe, lisaks kodumaakonna suuremaid pinnavorme. Praktilise tegevusena näiteks lauamängu (ristsõna)	Geograafia: pinnavormid ja pinnamood, pinnamoe kujutamine kaartidel.	Tehnoloogia ja innovatsioon: jooniste ja kaartide kasutamine arendab tehnoloogiapädevust ning ruumitaju.	Eesti seinakaart, atlas ja kontuurkaart.

		koostamine, kus objektideks Eesti pinnamoe suurvormid.			
55.	Põhja-Eesti pankrannik (paekallas) - paekallas	Arutelud: Eesti rahvuskivi – paekivi (ehitised, käsitöö). Pankrannik kui sümbol, Ülemiste vanakese lugu (kuidas on võimalik Tallinnale vesi peale tõmmata?), lauluväljak ja Toompea kui ehitised klindil, Eesti kõrgeimad joad jms klindiga seonduvat.	Eesti keel: muistendid; muusika: laulupeod ja lauluväljaku akustika; tööõpetus: paekivi kui materjal; geograafia: kivimid ja nende teke.	Kultuuriline identiteet: isamaaline kasvatus. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: elukutsed. Keskkond ja jätkusuutlik areng: looduskaitse.	Video „Põhja-Eesti klint“, fotosid klindist, õpetajale klindist: http://www.klint.envi.r.ee/
56.	Mandrijää osa pinnamoe kujunemises - mandrijää - moreen - rändrahn	Eesti suurimad rändrahnud - kuidas need Eestisse sattusid, jääaja lugu, jää „töö“ pinnamoe kujundajana. Piltide põhjal protsesside kirjeldamine, Eesti atlasest lk 6 – mandrijää liikumisel ja sulamisel tekkinud pinnavormid. Täpsemalt võib käsitleda kodumaakonna mandrijäätekkelisi pinnavorme ja nende teket selgitada (nt Võrtsjärve nõgu kujunes jää pealetungil, näidata Otepää ümbruse pinnamoe kaarti – mis kujuga on künkad ja nõod? jms).	Eesti keel: rändrahnude ja pinnavormidega seotud lood ja legendid; Kalevipoja tegevus; geograafia: pinnamoe seos geoloogilise ehitusega, Eesti pinnamood, Eesti geoloogiline ehitus ja maavarad, mandrijää tegevus Euroopa, sh Eesti pinnamoe kujunemises.	Keskkond ja jätkusuutlik areng: alati ei ole olnud selline kliima nagu praegu, kliima muutub ka tulevikus.	Pilte praegustest liustikest maailmas, mandrijäätekkelistest pinnavormidest ja rändrahnudest. Õpetajale liustikest maailmas: http://nsidc.org/cryosphere/glaciers/ ja Eestis: http://www.geoeducation.info/geotourism/liustikud.php
57.	- voor	Võimalusel Jääaja Keskuse külastamine Saadjärve ääres koostöös klassijuhataja ja lapsevanematega. Pinnakatte ja pinnavormide kaart Eesti atlas lk 5.		Keskkond ja jätkusuutlik areng: alati ei ole olnud selline kliima nagu praegu, kliima muutub ka tulevikus.	Jääaja Keskuse kodulehekülg http://www.jaaag.ee/
58.	Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid - linnamägi - maalinn	Näiteid ümbruskonna pinnavormidest ja nende seos inimtegevusega (milleks sobivad tasased, milleks künkliku pinnamoega alad, miks tehakse teetamme, kraave, karjääre jms). Küsida, kas õpilaste vanemate töökoht on seotud pinnamoega. Kuidas uuritakse pinnavormide teket (geoloog, arheoloog)?	Geograafia: pinnamoe ja pinnavormide muutumine, inimtekkelised pinnavormid, pinnamoe mõju inimtegevusele, asustuse paiknemine Euroopas, sh Eestis;	Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: elukutsed geoloog, arheoloog, põllumees, suusakeskuse töötaja, teesener, melioraator jne.	

		Õpilaste eneschinnang õpitu omandatuse kohta.	ajalugu: asustuse kujunemine Eestis.		
59.	Kokkuvõte	Plaanil kujutatud pinnavormide modelleerimine plastiliinist (või liivakastis, kaugushüppe liivakastis), ideaalmaastiku kujundamine. Küsimuste esitamine pinnamoe ja pinnavormide kohta ja neile vastamine, et kinnistada pinnamoega seotud mõisteid.	Kunstiõpetus: käeline tegevus.	Õpioskuste kujundamine – iseseisev ülesannete lahendamine.	Plastiliin või liiv, paari pinnavormiga lihtne kaart, mille järgi saaks pinnavorme modelleerida
60.	Kontrolltöö	Töö sisaldab ülesandeid pinnavormide kaardiga.	Teadmiste kinnistamine.		

SOO ELUKESKKONNANA**10 tundi (~5 nädalat)**

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Teemaga käsitletakse soid, nende erinevaid tüüpe, levikut ja teket, elutingimusi soos ja soode loodusvarasid. Iseloomustatakse soode elustikku, liikide omavahelisi suhteid ning soode kasutamist ja kaitset koos vastavate kaitsealadega. Soo ei ole ainult kooslus, soo on ka vee säilitaja, puhkemaastik, turba leiukoht jne. Tihti ei ole õpilased varem soos käinud, teema käsitlemine võimaldab õpilastel tutvuda ühe Eesti olulise loodusrikkusega, mida suuremas osas Euroopas enam alles pole.

Õpitulemused: Õpilane

1. väärtustab soo bioloogilist mitmekesisust;
2. suhtub vastutustundlikult soo elukeskkonda;
3. väärtustab uurimuslikku tegevust;
4. iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas;
5. oskab põhjendada Eesti sooderohkust;
6. selgitab soode kujunemist ja arengut;
7. seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega;
8. võrdleb taimede kasvutingimusi madalsoonis ja rabas;
9. koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid;
10. selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust;
11. teab soo kui elukoosluse tüüpilisi liike;
12. teab turbasambla ehituse iseärasusi;
13. teab soo arenguetappe.

Õppesisu: Soo elukeskkonnana. Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madalsoon, siirdesoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia.

Põhimõisted: madalsoon, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas.

Tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
61.	Kontrolltöö tulemuste analüüs Soo elukeskkonnana - laugas - älves	Kevadine õppekäik mõnele sookaitsealale. 2. veebruaril tähistatakse ülemaailmset märgalade päeva, sellega seosas võib mõne tunni või ürituse antud päevale planeerida. Kas rabavesi kõlbab juua?	Eesti keel: soo eesti rahvapäriruses.	Tervis ja ohutus: kuidas liikuda rabas.	Õpetajale: Märgalad Eestis http://www.keskkonna.haridus.ee/11/files/1296115648.pdf
62.	Soode teke ja paiknemine - turbasammal - turvas	Praktiline töö: turbasambla omaduste uurimine. Kui palju vett mahub turbasamblasse? Turba ja mulla võrdlemine (seda võib teha ka 6. klassi teema „Muld“ juures). Turbapreparaadi valmistamine mikroskopeerimiseks http://www.youtube.com/watch?v=N9Mf3w4kqII	Geograafia: sood Euroopas, sh Eestis; bioloogia: eri taimerühmade paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlemine.	Tehnoloogia ja innovatsioon: mikroskoobiga töötamine arendab tehnoloogiapädevust.	Turvas, turbasammal, mikroskoop või binokulaar. Peipsi Koostöö Keskusest saab laenutada Turbakohvrit (http://www.ctc.ee/leia-kiiresti/uudised/laenuta-me-turbakohvrit)
63.	Soode areng - madalsoo - siirdesoo - raba	Filmi põhjal võrdluse koostamine: soo arenguastmed, madalsoo ja raba võrdlemine. Video soo arengust ja turba tootmisest (13 min) http://www.youtube.com/watch?v=4cZqkELSc&feature=relmfu	Eesti keel: video tekstist arusaamine ja selle põhjal soo arenguetappide võrdlemine; geograafia: sood Euroopas, sh Eestis.	Tehnoloogia ja innovatsioon: jooniste ja kaartide kasutamine arendab ruumitaju ja tehnoloogiapädevust.	Eesti atlase soode kaart lk 21.
64.	Elutingimused soos	Toitainete ja niiskuse sisalduse muutumine pinnases soo erinevatel arenguastmetel, taimede kohastumused (putuktoidulisus, aurumise vähendamine jms). Madalsooturba ja rabaturba võrdlemine.	Geograafia: sood Euroopas, sh Eestis; bioloogia: eluta ja eluslooduse tegurid, ökoloogiliste tegurite mõju organismidele.	Paaristööd soodustavad sotsiaalse pädevuse arengut.	Madalsoo- ja rabaturba näidised, pilte või herbaarlehti sootaimedest.
65.	Soode elustik	Soo selgroogsetega ja taimedega tutvumine kasutades veebimaterjale ja pilte.	Bioloogia: taimede tähtsus looduses ja inimtegevusele.	Teabekeskond ning Tehnoloogia ja innovatsioon: veebimaterjalidega töötamine toetab IKT oskuste arengut.	http://bio.edu.ee/loomad/ , http://bio.edu.ee/taimed/ koostada tööleht

				Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.	
66.	Soode tähtsus	Rühmatöö: soode tähtsuse väljatoomine (rühmad võivad tutvuda erinevate soodega). Soo kui vaba aja veetmise koht (matkarajad, marjad). Sood kui puhta vee reservuaarid. Sood kui kaitsealad, looduskaitse põhimõtete tutvumine ühe soo näitel. Võib koostada käitumisjuhise, kuidas soos liikuda jms.	Geograafia: sood Eestis; bioloogia: inimõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele, bioloogilise mitmekesisuse tähtsus.	Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: elukutsed looduskaitse, turbatootja. Rühmatöödega areneb sotsiaalne pädevus. Keskond ja jätkusuutlik areng: liigi- ja elupaigakaitse Eestis, keskkonnaprobleemide lahendamine.	Materjale erinevate soode kohta, sh kaarte.
67.	Turba kasutamine ja kütteturba tootmise tehnoloogia	Tutvumine turbatootmise protsessiga, turba kui kütuse plussid ja miinused, turbarabade paiknemine. Milleks turvast kasutatakse? Ajurünnak – kas kodukandi soost peaks saama looduskaitseala või turbatootmise ala: plusside ja miinuste väljatoomine.	Eesti keel: oma seisukohtade kaitsmine arendab keelepädevust, argumenteerimisoskust, korrektset keelekasutust; füüsika: kütuse kütteväärtus, soojustehnilised rakendused.	Keskond ja jätkusuutlik areng: keskkonna ja säästva arengu põhimõtete teadvustamine.	
68.	Kokkuvõte	Soo on üks võimalik kooslus, mille taimedest näiteks herbaariumi koostada (kuid seda võib teha ka mõne muu koosluse liikide kohta). Kordamisküsimused.	Bioloogia: taimemääraja kasutamine.	Õpioskuste kujundamine – iseseisev ülesannete lahendamine.	
69.	Kontrolltöö		Teadmiste kinnistamine		
70.	Kontrolltöö tulemuste analüüs Kokkuvõtte aasta jooksul õpitust	Loodusteemalised liikumismängud, mis hõlmavad 5. klassis õpitut, väike maastikumäng kooli ümbruses vms Õpilastele võiks anda väikese suvise kodutöö – näiteks koostada pildialbum mõnest Eestimaa paigast, kus suvel		Kokkuvõttev tund aitab kujundada vastutustunnet õppimise kui protsessi	

		käidi; koostada kollektsioon (nt kivimid, herbaarium mõnest taimerühmast vms)		suhtes.	
--	--	---	--	---------	--