

IV Õpitulemused ja õppesisu klassiti

5. klass, 2 tundi nädalas, kokku 70 tundi

JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELUKESKKOND (26 tundi)			
<p>Õppevara</p> <p>Vee-elustiku mapp. https://www.natmuseum-vana.ut.ee/sites/loodusmuuseum/files/pildid/Vee-elustiku%20mapp.pdf</p> <p>Vee-elustiku mapp allalaadimiseks. http://www.digar.ee/id/nlib-digar:43303</p> <p>Vee- elustiku uurimine. http://zooloogiaring.ee/vee-elustiku-uurimine</p> <p>Varjatud vesi ja vee jalajalg. https://www.taskutark.ee/study/loodusopetuse-tooraamat-5-klassile-ii-osa/83785/</p> <p>Soomaa- Hoia, mida armastad https://www.youtube.com/watch?v=fVJrZmmclHw</p> <p>Emajõe õppefilm kontrollküsimustega. https://www.playposit.com/listcode/906186/c54c10w/open</p> <p>Elurikas Emajõgi. https://emajogi.metsamang.natmuseum.ut.ee/</p> <p>Võrtsjärve õppekeskuse materjalid. https://kalala.emu.ee/</p> <p>Rõuge järvestik. http://entsyklopeedia.ee/artikkel/r%C3%B5uge_j%C3%A4rvestik2</p> <p>Luukalade määramiseks. https://kalala.emu.ee/userfiles/KALALA/Luukalade%20maaraja.pdf</p> <p>Ageveekalad. https://kalala.emu.ee/et/loodusharidus/est-veekalad/</p> <p>Eesti selgroogsed ja taimed. http://bio.edu.ee/loomad http://bio.edu.ee/taimed</p> <p>Maa-ameti geoportaal. http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis</p> <p>Regio kaardid. https://www.regio.ee/kaardid/</p> <p>Jääaja keskuse infomaterjal. https://jaaag.ee/wp-content/uploads/2018/09/18_infomaterjal_vesi.pdf</p> <p>Veeteemaline õpimapp. https://keskkonnaamet.ee/veemapp/</p> <p>Digitaalsed õppematerjalid https://e-koolikott.ee/e</p>			
Õppesisu kirjeldus (tegevused)	Õpitulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>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>Praktilised tööd:</p> <p>1. Loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: probleemi püstitamine ja uurimisküsimuste esitamine, andmete</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja teeb uurimuse kodukoha veekogu, asula, metsa, niidu vms põhjal, kogub ja vormistab andmeid ning esitleb uurimistulemusi; 7) leiab kaardilt Eesti suuremad jõed, järved, 	<p>Praktiline töö</p> <p>Kontrolltöö</p> <p>Õpimapp</p> <p>Kaarditundmine</p>	<p>Kasutab erinevaid digikeskkondi õppetöö läbimiseks (Quizizz, Opiq)</p> <p>Õpilane hoiab digiseadet heaperemehelikult ning logib tunni lõpus enda kontodelt välja</p> <p>Estiluse koostamine (Google Slides või Canva)</p> <p>Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale</p>

<p>kogumine, analüüs ning tulemuste üldistamine ja esitamine.</p> <p>2. Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate järgi.</p> <p>3. Veeorganismide määramine lihtsamate määramistabelite põhjal.</p> <p>4. Vesikatku elutegevuse uurimine.</p>	<p>8) kirjeldab ja võrdleb veekogu koosluste elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike;</p> <p>9) toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres;</p> <p>10) koostab koosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad);</p> <p>11) teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike;</p> <p>12) selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad;</p> <p>13) teab Eesti suuremaid järvesid ja jõgesid;</p> <p>14) tunneb pildil ära joa ja kärestiku;</p> <p>15) selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi;</p> <p>16) selgitab veeõitsengu põhjuseid.</p> <p>Uurimuslikud oskused:</p> <p>1) sõnastab uurimisküsimusi/-probleeme ja kontrollib hüpoteese;</p> <p>2) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid;</p> <p>3) teeb katseid, järgides praktilise töö juhendeid;</p> <p>4) arutleb loodusteadusliku uurimuse ja praktiliste tööde juhendite üle;</p> <p>5) kasutab ohutusnõudeid järgides õigesti sobilikke mõõtevahendeid;</p> <p>6) analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uuringu tulemusi;</p> <p>7) leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning hindab infoallika usaldusväärsust;</p> <p>8) oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust.</p>		<p>Siseveekogude selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale aadressidel http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/</p>
<p>Lõiming</p> <p>matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine;</p> <p>eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine;</p> <p>kunstiõpetus: mapi kujundamine;</p> <p>muusika: muusikateosed veekogudest;</p> <p>inimeseõpetus: kehaline aktiivsus.</p> <p>bioloogia: teaduslik meetod, fauna ja floora</p> <p>geograafia: Eesti kaart</p>			

VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE (18 tundi)

Õppevara

Veeringe filmid Youtubist.

<http://www.youtube.com/watch?v=StPobH5ODTw><http://www.youtube.com/watch?v=uQRvN6MUajE>Veeringe õppevideo: <https://esero.ee/paxi-%C3%B5ppevideod>Kapillaarsuse katsevahend. https://totaledu.ee/otsing?search_string=kapillaarsusKatse kapillaarsusest. <https://www.youtube.com/watch?v=Ncv8Fm5HuX8>

Veeteemaline õpimapp. Koondatud on teemad alates vee kaitsesest ja kasutamisest kuni reovee puhastamiseni.

<http://www.keskkonnaamet.ee/veemapp/>

Veestik. Materjale õpetajale tutvumiseks.

<https://eelmine.e-koolikott.ee/kogumik/12483-Veestik>Eesti allikate uurimiseks. <https://allikad.info/allikad>Tuhala nõiakaev. <http://www.youtube.com/watch?v=G0XTM4smCEc>

Jääaja Keskuse õppematerjal: veosakeste seiklus.

https://jaaag.ee/wp-content/uploads/2018/09/18_infomaterjal_vesi.pdf

Joogivesi. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine.

Veefiltri tegemine. <https://www.youtube.com/watch?v=hLF2RYacNPA>Lapsed õpivad käepäraste vahenditega veefiltrit tegema ja katsetama <https://www.facebook.com/TUgeoloogiaosakond/videos/vee-puhastamine/535305133895803/>

Kuidas veepuhastusjaamades töö käib?

<https://www.youtube.com/watch?v=zCvqeuMbbco>

Abiks praktiliste tööde läbiviimiseks ja töölehed.

<https://keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/sinine-klassiruum-abiks-tundide-labiviimisel>

Õppesisu kirjeldus (tegevused)	Õpitulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine. Vedela ja gaasilise aine omadused. Vee soojuspaisumine. Märgamine ja kapillaarsus. Põhjavesi. Joogivesi. Vee kasutamine. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine</p> <p>Praktilised tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vee omaduste uurimine (vee oleku muutumine; vee soojuspaisumine; vee liikumine soojendamisel; märgamine; kapillaarsus). 2. Erineva vee võrdlemine. 3. Vee liikumine erinevates pinnastes. 4. Vee puhastamine erinevatel viisidel. 5. Vee kasutamise uurimine kodus või koolis. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 jäätmisel paisub, ja põhjendab jää ujumist vees; 7) kirjeldab jää sulamistemperatuuri ja vee keemistemperatuuri mõõtmise katset; 	<p>Praktiline töö</p> <p>Kontrolltöö</p> <p>Õpimapp</p>	<p>Veeringe mudeli koostamine.</p> <p>https://fashion-et.decorexpro.com/podelki/iz-plastilina/krugovorot-vody-v-prirode/</p>

	<p>8) teab, et veeaur on vesi gaasilises olekus;</p> <p>9) teab, et jää sulamistemperatuur on sama mis vee tahkumis(külmumis)temperatuur;</p> <p>10) nimetab jää sulamis- ja keemistemperatuuri;</p> <p>11) kirjeldab vee keemist;</p> <p>12) kirjeldab veeauru kondenseerumist keeva vee kohal (külm keha ja niiske õhu jahtumine);</p> <p>13) kirjeldab vee soojuspaisumise katset ja kujutab vaadeldavat joonisel;</p> <p>14) põhjendab, miks vett soojendatakse anuma põhjast;</p> <p>15) kirjeldab märgamist ja mittemärgamist ning toob näiteid märguvatest ja mittemärguvatest ainetest, kirjeldab kapillaarsuse katseid ja toob näiteid kapillaarsuse ilmnemisest looduses;</p> <p>16) kirjeldab vee puhastamise katseid;</p> <p>17) hindab kodust tarbevee hulka ööpäevas ja teeb ettepanekuid tarbevee hulga vähendamiseks;</p> <p>18) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop, digitaalsed andurid, luup, mõõdulint); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;</p> <p>19) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;</p> <p>20) arutleb looduse ja maailmaruumi uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali</p> <p>21) kavandab ja teeb koos kaaslastega vee puhastamise katseid; -</p> <p>22) mõõdab aine massi ja vedeliku ruumala ning valmistab lahust;</p> <p>23) iseloomustab katsete põhjal vee, õhu ja mulla koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega;</p> <p>24) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab joogivee saamise võimalusi;</p> <p>25) hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;</p>		
--	---	--	--

Lõiming
Füüsika: aine omadused, olekud, märgamine, kapillaarsus. Keemia: aine koostis, keemilised omadused

LÄÄNEMERI ELUKESKKONNANA (18 tundi)

Õppevara
Miks on Läänemere vesi eriline? | Tartu Ülikool (ut.ee)
Läänemeri elukeskkonnana: eis.ekk.edu.ee/eis/tookogumik/ylesandekogud/117 (vajalik sisselogimine)

Ilmakaart ja Mereilm

Läänemere veebiviktoriini küsimused ja vastused (inglise keeles)

Läänemere ökoloogiline mitmekesisus ET/ENG/RUS

You Tube: Läänemeri (3:23) - naftareostusestPärnu Loodusmaja projekti "Hoia merd!" materjalid (sh töövihik)

Õppesisu kirjeldus (tegevused)	Õpitulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>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, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud.</p> <p>Praktilised tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) erineva soolusega lahuste tegemine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolust. Soolase vee aurustamine; 2) Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart); 3) õlireostuse mõju uurimine elustikule; 4) Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) leiab kaardilt Läänemere riigid, lahed, väinad, poolsaared ja saared ning kirjeldab nende asendit; 2) võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure; 3) iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel; 4) kirjeldab ja võrdleb Läänemere koosluste elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; 5) kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres; 6) määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid; 7) koostab Läänemere koosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad); 8) hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle; 	<p>Kaarditöö Kontrolltöö Õpimapp</p>	<p>Läänemere, selle elustiku, rannikuasustuse ja inimtegevuse kirjeldamine erinevate teabeallikate järgi:</p>

Lõiming

Liikumisõpetus: liikumine looduses(õppekäigud loodusesse/mere äärde).

Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest ja graafikutelt andmete lugemine.

Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse.

Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine.

Võõrkeel: info otsimine Läänemere kohta võõrkeelsetest materjalidest, Läänemere nimed teistes keeltes, Läänemere veebiviktoriinil osalemine.

Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. Kontuurkaardi korrektne täitmine.

Arvutiõpetus: veebipõhiste ilmaandmete jt materjalide otsimine. Esitluste koostamine.

Muusika: looduse hääled (mere lainetus, tormine meri, linnuhääled).

ÕHK (8 tundi)**Õppevara**

Teadusteatri katsed põlemisest. <https://arhiiv.err.ee/video/vaata/lastetuba-timmu-teadusteater-poleminehttps://menu.err.ee/276626/rakett-69-osaleja-aksel-tegi-paukuvat-teadusteatri>

Teadusteater <https://ahhaa.ee/et/imeline-ohk>

Hingamine ja põlemine. <https://www.taskutark.ee/hingamine-ja-polemine/>

<https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/31898-Polemine>

Katsed põlemisest. <https://opik.fyysika.ee/index.php/book/section/11985#/section/11985>

Õhkkonna kihtidest ingliskeelsed õppefilmid.

<https://www.youtube.com/watch?v=5sg9sCOXFIk>

https://www.youtube.com/watch?v=fyfN9t_E0w8

Osoonikiht. <https://www.youtube.com/watch?v=WKrPd-8CJBM>

Õhurõhk. Rakett 69 ülesanne. <https://player.vimeo.com/video/58633472>

Kuumaõhupalli ehitamine. <https://www.youtube.com/watch?v=JHF2qXGR5mk>

<https://keskkonnaharidus.ee/et/oppeprogrammid/oppeprogramm-kuumaohupall>

Õhurõhu katsed. <https://www.youtube.com/watch?v=YT-HQSK3ABo>

<https://www.youtube.com/watch?v=59U9Sp8IWqY>

Pilve tekkimine pudelis. <http://lepo.it.da.ut.ee/~cbarcus/pilvpudelis.htm>

Õppesisu kirjeldus (tegevused)	Õpitulemused	Hindamine	Arendatavad digipädevused
<p>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.</p> <p>Ilm ja ilmastik. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine.</p> <p>Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine.</p> <p>Õhk elukeskkonnana. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Õhu saastumise vältimine.</p> <p>Mõisted: õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlumine.</p> <p>Praktilised tööd:</p> <p>1) õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal; õhu kokkusurutavus; õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine;</p> <p>2) temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine</p>	<p>1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (kodukoha järvi/jõgi,)</p> <p>2) iseloomustab katsete põhjal õhu koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega;</p> <p>3) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõdunemise ning hingamise fotosünteesiga; toob näiteid ainete ringkäigu kohta looduses;</p> <p>4) toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;</p> <p>5) hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;</p> <p>6) seostab looduse uurimise, koosluste kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.</p>	<p>Praktilised tööd</p> <p>Õpimapp</p> <p>Kontrolltööd</p>	<p>Digitaalse ilmakaardi lugemine:</p> <p>https://www.ilmateenistus.ee/</p> <p>Erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe ilmakaartide järgi.</p>

ning tuule kiiruse hindamine;			
Lõiming Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud loodusesse, ilmavaatluste läbiviimine, ilm, ilmakaart Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine, graafiku joonistamine ja lugemine			