

GEOGRAAFIA

8. klass

Tundide arv: 2 nädalatundi, kokku 70 tundi õppeaastas

KLIIMA
Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Ilma ja kliimat õppides saavad õpilased ettekujutuse, mis tegurid mõjutavad kliima kujunemist ühes või teises maailma piirkonnas, ülevaate põhi- ja vahekliimavöötmetest ning õpivad iseloomustama kliimat erinevates kliimavöötmes. Arenevad õpilaste kaardilugemisoskused, nähtuste seostamise oskused, võrdlemisoskused, kliimadiagrammide ja kliimakaartide lugemisoskus.
Varem õpitu, millele õppeprotsessis toetutakse: Kliima teemade õppimisel saab toetuda 6. ja 7. klassis loodusõpetuses õpitule. 6. klassis õpiti teemasid: Õhu tähtsus. Õhu koostis. Õhu omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Veeringe. Ilm ja ilmastik. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine. Õhu saastumise vältimine. Õpitavad mõisted: õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik. 7. klassi loodusõpetuses õpitakse teemasid: Õhk kui ainete segu. Soojuspaisumine. Soojusülekanne. Ainete olekute muutumine. Õpitavad mõisted: soojusliikumine, soojuspaisumine, termomeeter, temperatuuri püsipunkt, Celsiuse temperatuuriskaala, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, soojuslik tasakaal, sulamine, tahkumine, sulamistemperatuur, aurumine, keemine, keemistemperatuur, küllastunud olek, kondenseerumine, destilleerimine, sublimatsioon, härmastumine. 8. klassi füüsika teemad ja mõisted: Maa atmosfäär, õhurõhk, baromeeter.
Õpitulemused: Õpilane 1) teab, mis näitajatega iseloomustatakse ilma ja kliimat; 2) leiab teavet Eesti ja muu maailma ilmaolude kohta ning teeb selle põhjal praktilisi järeldusi oma tegevust ja riietust planeerides; 3) selgitab päikeseikiirguse jaotumist Maal ning teab aastaaegade vaheldumise põhjusi; 4) iseloomustab joonise järgi üldist õhuringlust; 5) selgitab ookeanide, merede ja pinnamoe mõju kliimale; 6) leiab kliimavöötmete kaardil põhi- ja vahekliimavöötmes ning viib tüüpilise kliimadiagrammi kokku vastava kliimavöötme; 7) iseloomustab ja võrdleb temaatiliste kaartide ja kliimadiagrammide järgi etteantud kohtade kliimat ning selgitab erinevuste põhjusi; 8) toob näiteid ilma ja kliima mõjust inimtegevusele.
Õppesisu: Ilm ja kliima. Kliimadiagrammid ja kliimakaardid. Kliimat kujundavad tegurid. Päikeseikiirguse jaotumine Maal. Aastaaegade kujunemine. Temperatuuri ja õhurõhu seos. Üldine õhuringlus. Ookeanide, merede ja pinnamoe mõju kliimale. Kliimavöötmes. Ilma ja kliima mõju inimtegevusele.
Põhimõisted: ilm, kliima, ilmakaart, kliimakaart, kliimadiagramm, kuu ja aasta keskmine temperatuur, päikeseikiirgus, õhumass, passaadid, mandiline ja mereline kliima, brüisid, lumepiir, tuulepealne ja tuulealne nõlv, kliimavööde.

Õppe-tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
1.	Õppeaasta sissejuhatus. Õhkkond: koostis, ehitus, tähtsus. <i>Mõisted: õhkkond, Maa külgetõmbejõud, troposfäär, stratosfäär, osoonikiht, õhurõhk, õhutemperatuur, õhuniiskus.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-4131e5e5-8c7f-4a80-a55c-7d45b2db48c3 saab kasutada valikulisi slaide või kohandada III kooliastmele. 2) Mõistekaardi koostamine: õhu ja õhkkonna omadused (olek, koostis, kuidas vastavad ained õhku satuvad ja nende tähtsus, õhu liikuvus, atmosfääri ehitus, sfääride iseloomustus ja tähtsus). 3) Kokkuvõtlik arutelu: õhkkonna tähtsus ja mõju elukeskkonnale Maal (nähtused ja protsessid, mida ja kuidas õhkkond ja selle omadused mõjutavad).	Matemaatika: protsent, ühikud, õhurõhu arvutamine, andmete lugemine ringdiagrammilt ja graafikutelt; füüsika: Maa külgetõmbejõud, aine tihedus, rõhk, baromeeter, temperatuur, õhuniiskus, virmalised; keemia: keemilised elemendid ja ühendid; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, arutlemine.	Teabekeskond: info kasutamine. Keskond ja jätkusuutlik areng: õhureostus, reostuse levik. Tehnoloogia ja innovatsioon: atmosfääri uuringud, sondid, radarid, satelliidid. Tervis ja ohutus: UV-kiirgus, kõrgmäestike hõre õhk, selle mõju tervisele, inimtegevusele, võimalikud abinõud.	Joonised, diagrammid, UV-indeks: http://sputnik.aai.ee/koduleht/ , huvilistele: http://www.viten.no/vitenprogram/vis.htm?prgid=uuid%3A4BA4C101-4823-3109-13D3-00002234C211&tid=1120952&grp=05 sh video virmalistest.
2.	Ilm kui õhkkonna seisund. <i>Mõisted: atmosfäär ehk õhkkond, ilm, ilmateade, meteoroloogia, õhutemperatuur, õhurõhk, tuule kiirus ja suund, pilvisus, sademed, sademete liigid, ilmastikunähtused.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-e8c21c37-2f12-4be4-980a-3e695d3f9451 2) Arutelu: ilma iseloomustavad näitajad, näitaja, ühik, mõõtmine. 3) Mõistekaardi koostamine: ilmastikunähtused (soovitavalt ka rühmitada).	Matemaatika: ühikud, arv näitajad; füüsika: mõõtmine, mõõteriistad, õhutemperatuur, õhurõhk; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine; võõrkeel: võõrkeelne ilmteade.	Teabekeskond: info kasutamine, ilmakaardi kasutamine ja omandatud teadmiste rakendamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate kasutamine. Tervis ja ohutus: ohtlikud ilmastikunähtused.	Esitlus Koolielus, pildimaterjal: huvilistele: ilmastikunähtused http://www.emhi.ee/index.php?id=29,720,728ex.php?id=6,74 http://www.slideshare.net/sille4212/ilmastikunähtused-eestis
3.	Ilmakaart. <i>Mõisted: ilm, ilmakaart, ilmakaared, ilmteade, meteoroloogia, õhutemperatuur, õhurõhk, tuule kiirus ja suund, pilvisus, sademed, sademete liigid, ilmastikunähtused.</i>	1) Praktiline töö: ilma iseloomustamine reaajas (antud kohas visuaalsel vaatlusel ja Eestis ilmakaardi põhjal (või läbi viia rühmatööna erinevate regioonide kohta). Andmebaasideks sobivad: http://www.emhi.ee , http://www.ilm.ee ; http://www.yr.no (erinevalt vormistatud graafikud ja tabelid ilma prognoosiks, saab kohti valida, animeeritud kaardid). Võimalusel tund arvutiklassis. Tööjuhend ja tööleht: Täna ilm Eestis ja Euroopas. http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia (Lisa 3)	Matemaatika: ühikud, arv näitajad; füüsika: õhutemperatuur, õhurõhk, ilmastikunähtused; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine; võõrkeel: ilmakaarte rahvusvahelised lühendid.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine, ilmakaardi kirjeldamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate kasutamine. Tervis ja ohutus: ohtlikud ilmastikunähtused ja käitumine nende puhul.	Esitlus Koolielus, ilmaportaalide ilmakaardid, huvilistele ilmajutud: http://www.emhi.ee/index.php?id=29,843 ilmarekordid: http://www.emhi.ee/ind7

4.	Kliima. Kliimakaart, kliimadiagramm. <i>Mõisted: ilm, kliima, kliimakaart, keskmine õhutemperatuur, kliimadiagramm.</i>	1) Ilma ja kliima võrdlus. Kliimakaartidel kujutatavad näitajad, kliimakaardi lugemine. 2) Kliimadiagramm: andmed, kirjeldamine ja võrdlemine. 3) Praktiline töö: piirkonna kliima iseloomustuse koostamine kliimakaartide ja kliimadiagrammide abil (soovitav anda iseloomustuse kava).	Matemaatika: ühikud, arv näitajad, diagrammi lugemine; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine.	Teabekeskond: atlase ja kaartide kasutamine, kliimakaartide abil koha või piirkonna kliima iseloomustamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: veebiallikad.	Maailma atlas, Eesti atlas, kliimadiagrammid.
5.	Päikesekiirguse jaotumine Maal. <i>Mõisted: kliimategurid, päikesekiirgus, neeldumine, peegeldumine, otsene ja hajus päikesekiirgus, Päikese kõrgus, kiirte langemisnurk, seniit, õhutemperatuur, soojusvõtmed, pöörijoon, polaarjoon.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-70981d66-0676-49fb-abf0-a80b080cf614 joonised, animatsioonid, ülesanded – abimaterjal teema selgitamisel. 2) Mõistekaardi koostamine: Maale saabuvat päikesekiirguse hulka mõjutavad tegurid ja esinevad seaduspärasused; päikesekiirguse tähtsus, kaasnevad ohud. 3) Öö ja päeva pikkuse seos aastaaja ja geograafilise laiusega: http://science.sbccc.edu/physics/flash/LengthofDay.swf , öö ja päeva vari reaajas: http://www.fourmilab.ch/cgi-bin/Earth/action?opt=-p&img=learth.evif 4) Kiirgusbilansi iseloomustamine joonise abil: Maale saabuvat päikesekiirgusega seotud protsessid. 5) Soojusvõtmete kirjeldamine: asend, piirid, Päikese „asend”, keskmine temperatuur.	Matemaatika: nurgakraadid, laiuskraadid, kaardi abil öö ja päeva pikkuse arvutamine; füüsika: valgus, neeldumine, peegeldumine, soojuskiirgus; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine, üldistamine; võõrkeel: ingliskeelsed teabeallikad.	Teabekeskond: jooniste lugemine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonide kasutamine. Tervis ja ohutus: päikesekiirgusega kaasnevad ohud, abinõud tervise kaitseks.	Esitlus, gloobus, lamp, joonised ja skeemid, animatsioonid: https://www.education.psu.edu/meteo469/node/202 - kiirgusbilanss; http://geography.uoregon.edu/envchange/lim_animations/flash/tmp2m.html - õhutemperatuuri muutumine seoses Päikese näiva liikumisega.
6.	Aastaajad ja nende teke. <i>Mõisted: Maa telg, telje kalle, Maa liikumine (pöörlemine, tiirlemine), Päikese kõrgus, kiirte langemisnurk, seniit, pöörijoon, polaarjoon, pööripäev, polaarpäev, polaaröö.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-70981d66-0676-49fb-abf0-a80b080cf614 illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Katse gloobuse ja lambiga, aastaegade tekke põhjused. 3) Lisaks animatsioone: http://higher.ed.mcgraw-hill.com/sites/007299181x/student_view0/chapter2/seasons_interactive.html Maa liikumine, Päikese näiv liikumine taevavõlvil ja seosed kiirte langemisnurga ning temperatuuriga. 4) Päikese näiv liikumine taevavõlvil eri aastaegadel – kõrgus, tõus ja loojumine ning selle seos ilmakaartega, öö ja päeva pikkusega (juhtida tähelepanu tüüpveale, et Päike	Matemaatika: nurgakraadid, laiuskraadid, kaardil öö ja päeva pikkuse arvutamine; füüsika: päikesesüsteem, Maa orbiit, valgus, soojuskiirgus; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste kirjeldamine, seostamine; võõrkeel: ingliskeelsed teabeallikad.	Teabekeskond: joonistelt info lugemine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonide kasutamine. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: omandatud teadmiste kasutamine igapäevaelus, näit Päikese asendi ja kella abil ilmakaarte määramine. Tervis ja ohutus: päikesekiirgusega	Esitlus Koolielus, gloobus, lamp, animatsioonid: http://astro.unl.edu/napp/motion1/animations/seasons_ecliptic.swf Maa asend, kiirte langemisnurga muutus aasta jooksul; http://www.windows2universe.org/earth/climate/sun_radiation_at_earth.html

		tõuseb alati idast ja loojub läände), polaarpäeva ja polaaröö (tähendus, esinemine, teke). Kasutada joonistepõhiseid ülesandeid.		kaasnevad ohud, sellega arvestamine reisidel.	interaktiivsed joonised.
7.	Temperatuur, õhuniiskus ja õhurõhk. <i>Mõisted: õhutemperatuur, õhu tihedus, õhu niiskus, kondenseerumine, õhurõhk, tuul, barograaf, baromeeter.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-bb3d6532-6288-438f-a4ae-d86ad2456ff1 illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Arutelu: õhutemperatuuri, õhu tiheduse, õhuniiskuse ja õhurõhu vahelised seosed (kuidas ja miks liigub õhk ruumis, miks radiaatorid on välisseinal ja madalal, miks saunas on ülemisel laval kuumem kui alumisel, miks jahtudes muutub saunas rõskeks ...). 3) Joonise abil protsesside kirjeldamine: õhurõhk ja õhu vertikaalne liikumine ning sademete teke (vt animatsioone http://whs.moodledo.co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52580, http://whs.moodledo.co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52577)	Matemaatika: mõõtühikud, tabelite ja graafikute lugemine; füüsika: tihedus, kaal, rõhk, barograaf, soojuspaismine, konvektsioon, kondenseerumine; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, seostamine, jooniste ja graafikute kirjeldamine.	Teabekeskond: joonistelt info lugemine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonide kasutamine. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: omandatud teadmiste kasutamine igapäevaelus, näit kuidas muutub ilm õhurõhu muutudes.	Esitlus Koolielus, Eesti atlas, joonised, animatsioonid.
8.	Tuul. Rannikutuuled. <i>Mõisted: õhurõhk, tuul, tuulelipp, ilmakaared, tuuleroos, briis.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-bb3d6532-6288-438f-a4ae-d86ad2456ff1 illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Erinevate õhurõhualade teke, õhu vertikaalne ja horisontaalne liikumine http://atmosedu.com/meteor/Animations/54_Direct_Thermal_Circ/54.html, 3) Tuult iseloomustavad näitajad. Tuuleroos ja sellelt andmete lugemine. 4) Maismaa ja veekogude erinev soojenemine ja jahtumine, rannikutuulte teke, selgitus jooniste, animatsiooni abil http://oceanservice.noaa.gov/education/pd/oceans_weather_climate/media/sea_and_land_breeze.swf	Füüsika: tihedus, kaal, rõhk, soojuspaismine, konvektsioon, õhurõhu gradient, soojusmahtuvus; matemaatika: mõõtühikud, graafikute lugemine ja koostamine, tuuleroos; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste ja graafikute kirjeldamine; võõrkeel: ingliskeelsed teabeallikad.	Teabekeskond: joonistelt info lugemine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonide kasutamine. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus, näit miks on veekogu ääres suvel päeval jahedam ja öösel soojem.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, joonised, animatsioonid http://whs.moodledo.co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52657
9.	Globaalne õhuringlus. <i>Mõisted: päikesekiirgus, temperatuur, madal- ja</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-bb3d6532-6288-438f-a4ae-d86ad2456ff1 illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded.	Füüsika: õhurõhk, konvektsioon, gradientjõud, Coriolise jõud, kondenseerumine;	Teabekeskond: joonistelt info lugemine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonide	Esitlus Koolielus, joonised, animatsioonid http://whs.moodledo.co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52657

	<i>kõrgrõhuala, õhuniiskus, kondenseerumine, Coriolise jõud, passaat, läänetuuled, õhuringlus.</i>	2) Mõistekaardi koostamine: tuult mõjutavad tegurid (osata selgitada mõju), õhu liikumise tähtsus. 3) Seosed: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk ja õhu liikumine ekvaatori ümbruses ja polaaraladel; õhurõhualade kujunemine, õhu liikumine pöörjoonte ümbruses ja parasvöötmes – selgitus joonise ja animatsiooni abil http://whs.moodledo.co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52570 4) Õhurõhualade ja sademete hulga seos; õhurõhu ja sademete hulga kaartide võrdlus.	keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste kirjeldamine; võõrkeel: ingliskeelne animeeritud loeng.	kasutamine. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: omandatud teadmiste kasutamine igapäevaelus, näit seos õhurõhu ja sademete esinemise vahel.	co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52663 Coriolise jõud, http://wps.prenhall.com/wps/media/object/s/489/501340/CDA50_1/CDA50_1a/CD_A50_1a.htm ingliskeelne animeeritud loeng.
10.	Ookeani ja mere mõju kliimale. <i>Mõisted: mereline ja mandriline kliima, kliimadiagramm, aasta keskmine temperatuur, temperatuuri amplituud, sademete režiim.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-1bab9376-0ea1-4df6-8e4a-499245e7fa6e illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Kordamine: maismaa ja vee erinev soojenemine ja jahtumine, seda mõjutavad tegurid. 3) Praktiline töö: merelise ja mandrilise kliima võrdlus kaardi ja kliimadiagrammi põhjal. 4) Õpilaste enesehinnang õpitu omandamise kohta.	Matemaatika: kliimadiagrammi analüüs, temperatuuri amplituudi arvutamine; füüsika: õhuniiskus, aurumine, soojusülekanne, soojusmahtuvus; keeleõpetus: sõnavara, jooniste kirjeldamine.	Teabekeskond: kliimadiagrammide ja kaartide kasutamine info kogumisel ja töötlemisel. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: info kasutamine seoste loomisel, geograafilise asukoha ja kliimani-tajate seostamine.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, kliimadiagrammid, huvilistele hoovuste animatsioon http://www.bioygeo.info/Animaciones/OceanCirc.swf
11.	Pinnamoe mõju kliimale. <i>Mõisted: päikesekiirgus, temperatuur, lumepiir, ilmakaared, õhurõhk, tuul, tuulepealne ja tuulealune nõlv, õhuniiskus, kondenseerumine.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-1bab9376-0ea1-4df6-8e4a-499245e7fa6e pildid, joonised, mis iseloomustavad pinnamoe mõju ilmale ja kliimale. 2) Praktiline töö: õhutemperatuuri ja õhurõhu arvutamine erinevatel kõrgustel; lumepiiri kõrgus erinevatel laiustel paiknevates mäestikes (vt aasta keskmist õhutemperatuuri jalamil). 3) Joonise abil mäestikes sademete tekke ja jaotumise selgitamine, õhutemperatuuri seos õhuniiskusega. 4) Praktiline kaarditöö: näited mäestike kohta, kus ilmneb sademete erinevus tuulepealsetel ja tuulealustel nõlvadel, seostada see valitsevate tuulte suunaga. 5) Rühmatöö: ilma ja kliima erinevus mäestikes ja tasastel aladel (asend ilmakaarte ja Päikese suhtes, temperatuur,	Matemaatika: mõõtühikud, õhurõhu ja temperatuuri arvutamine erinevatel kõrgustel; füüsika: õhutemperatuur, õhuniiskus, kondenseerumine; keeleõpetus: sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste ja graafikute kirjeldamine.	Teabekeskond: kaartide ja jooniste info lugemine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonide kasutamine. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: omandatud teadmiste kasutamine igapäevaelus, näit madala temperatuuri ja õhurõhuga arvestamine mäestikes, soojuse ja niiskuse seostamine nõlva asendiga Päikese suhtes.	Maailma atlas, esitlus Koolielus, pildid, joonised, http://www.mhhe.com/biosci/genbio/tlw3/eBridge/Chp29/animations/ch29/rain_shadow_formation.swf - animatsioon orograafiliste sademete tekkest.

		õhurõhk, tuuled, sademed) ja erinevuste tekkepõhjused.			
12.	Kliimavöötmel. Põhikliimavöötmel. <i>Mõisted: kliima, põhi- ja vahekliimavööde, õhumass, kliimategurid, päikesekiirgus, madal- ja kõrgrõhuala, passaat, läänetuuled, sademete režiim, kliimadiagramm.</i>	1) Esitus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-accf4ace-e031-4429-949f-e81a13e6cbbd illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Rühmatöö: põhikliimavöötmel valitsevate õhumasside omadused ja nende kujunemist mõjutavad tegurid. 3) Praktiline töö: põhikliimavöötmel kliima iseloomustamine kliimadiagrammide põhjal, nende kliimat kujundavate tegurite analüüs.	Matemaatika: ühikud, diagrammi analüüs; füüsika: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhuniiskus, kondenseerumine; keeleõpetus: sõnavara arendamine, mõistete kasutamine, analüüs.	Teabekeskond: kaartidelt, joonistelt info kogumine. Tehnoloogia ja innovatsioon: veebi-allikate kasutamine. Tervis ja ohutus: teadmiste kasutamine igapäevaelus, kliimaga seotud haiguste levik, liigniiskus ekvatoriaalses vöötmel.	Esitus Koolielus, Maailma atlas, interaktiivne kliimakaart http://www4.uwsp.edu/geO/faculty/ritter/i nteractive climate map.html klikitavad kliima-diagrammid.
13.	Kliimavöötmel. Vahekliimavöötmel. <i>Mõisted: kliima, põhi- ja vahekliimavööde, õhumass, kliimategurid, päikesekiirgus, madal- ja kõrgrõhuala, passaat, läänetuuled, mussoon, sademete režiim, kliimadiagramm.</i>	1) Esitus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-accf4ace-e031-4429-949f-e81a13e6cbbd illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Õhumasside vahetumine vahekliimavöötmel, selgitus joonise ja animatsioonide abil; temperatuuri ja sademete hulga muutumine seoses Päikese näiva liikumisega ja animatsioon ristlõikepildina. http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7v.html; samal veebilehel ka erinevad kliimadiagrammid. 3) Praktiline töö: vahekliimavöötmel kliima iseloomustamine kliimadiagrammide põhjal, nende kliimat kujundavate tegurite analüüs.	Matemaatika: ühikud, diagrammi analüüs; füüsika: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhuniiskus, kondenseerumine; keeleõpetus: sõnavara arenemine, mõistete kasutamine, analüüs; võõrkeel: võõrkeelsed teabeallikad.	Teabekeskond: kaartidelt, joonistelt info kogumine. Tehnoloogia ja innovatsioon: veebi-allikate kasutamine. Tervis ja ohutus: omandatud teadmiste kasutamine igapäevaelus, näit lähistroopika suvine kuumus ja veepuudus.	Esitus Koolielus, Maailma atlas, interaktiivne kliimakaart http://www4.uwsp.edu/geO/faculty/ritter/i nteractive climate map.html klikitavad kliimadiagrammid.
14.	Ilma ja kliima mõju inimtegevusele. <i>Mõisted: ilm, kliima, ilma ja kliimat iseloomustavad näitajad, ilmastikunähtused.</i>	1) Esitus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-c46bbc68-7573-4b2b-8690-4af85ad30803 illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Rühmatöö: valdkonnad, mida ja kuidas ilm ning kliima mõjutavad. 3) Arutelu: ohtlikud ilmastikunähtused ja kuidas käituda nende esinemise korral.	Matemaatika, füüsika, keeleõpetus: arutelu, analüüs; ajalugu: erinevad kultuurid, arhitektuuri, tavade, kommete seos kliimaoludega.	Teabekeskond: kaardi- ja pildimaterjali põhjal kliima- ja ilmaolude kirjeldamine, nende mõju selgitamine eri eluvaldkondadele; ilma- ja kliimaolude seostamine asukohaga kaardil ja kliimavöötmel. Tervis ja ohutus: kliimaolude mõju tervisele.	Esitus Koolielus, http://www.emhi.ee/index.php?id=29,720 kuidas käituda ohtliku ilma korral?

				Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: teadlase, klimatoloogi, meteoroloogi elukutse.	
15.	Kordamine. <i>Eelnevalt nimetatud mõisted.</i>	Kordavad töölehed ja näidiskontrolltööd: http://www4.uwsp.edu/geO/faculty/ritter/interactive_climate_map/climate_map.html Erinevate piirkondade kliima iseloomustamine interaktiivse kliimakaardi kliimadiagrammide põhjal http://www4.uwsp.edu/geO/faculty/ritter/interactive_climate_map/climate_map.html kliimadiagrammi iseloomustamine ja atlase kaartide abil kliimat kujundavate tegurite nimetamine ja mõju selgitamine.	Matemaatika, füüsika, keeleõpetus: seosed allteemade juures.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.	Maailma atlas, Eesti atlas, töölehed, joonised, skeemid, kliimadiagrammid.
16.	Kontrolltöö <i>Eelnevalt nimetatud mõisted.</i>	Näiteks konkreetse piirkonna kliima iseloomustuse koostamine ja selle kujunemist mõjutavate tegurite selgitamine (võib teha ette antud kava abil) või kahe piirkonna kliima ja kliimategurite võrdlemine.	Matemaatika, füüsika, keeleõpetus: seosed allteemade juures.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.	Maailma atlas, Eesti atlas, joonised, skeemid, kliimadiagrammid.

VEESTIK

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Teemat õppides saavad õpilased ettekujutuse vee jaotumisest ja ringlusest Maal. Põhjalikumalt tegeletakse maailmamere, jõgede ja järvedega; põhjavee, liustike ja soode teema tuleb käsitlese alla hiljem, 9. klassis. Kaarditöö käigus õpitakse tundma maailmamere eri osasid – ookeane ja meresid –, vaadeldakse nende temperatuuri, soolsuse ja jääolude erinevust. Teema raames õpitakse kaartide ja infoallikate abil iseloomustama jõgesid ja järvesid.

Varem õpitu, millele õppeprotsessis toetutakse: Veestikuteemade õppimisel saab toetuda järgmistele loodusõpetuses käsitletud teemadele: 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; jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse; kalakasvatus.

Nende teemadega seonduvad järgmised mõisted: jõgi, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, jõe langus, voolukiirus, karestik, juga, suurvesi, madalvesi, järv, umbjärv, läbivoolujärv, rannajärv, veeõitsemise.

Õpitulemused: Õpilane

- 1) seostab etteantud piirkonna veekogude arvukuse ja veetaseme muutusi kliimaga;
- 2) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi meresid, sh Läänemerd, ning toob esile erinevuste põhjused;
- 3) iseloomustab ja võrdleb jooniste, fotode, sh satelliidifotode ja kaartide põhjal jõgesid ning vee kulutavat, edasikandvat ja kuhjavat tegevust erinevatel lõikudel;
- 4) põhjendab teabeallikate, sh kliimadiagrammide abil veetaseme muutumist jões;
- 5) iseloomustab teabeallikate põhjal järvi ja veehoidlad ning nende kasutamist;

6) iseloomustab veeringet, selgitab vee ja veekogude tähtsust looduses ja inimtegevusele ning toob näiteid vee kasutamise ja kaitse vajaduse kohta.					
Õppesisu: Veeressursside jaotumine Maal. Veeringe. Maailmameri ja selle osad. Temperatuur, soolsus ja jääolud maailmamere eri osades. Mägi- ja tasandikujõed, vooluvee mõju pinnamoe kujunemisele. Jõgede veerežiim, ülejutused. Järved ja veehoidlad. Veekogude kasutamine ja kaitse.					
Põhimõisted: veeringe, maailmameri, ookean, laht, väin, sisemeri, ääremeri, vee soolsus, lang, voolukiirus, pörke- ja laugveer, soot, jõeorg, sälk-, lamm- ja kanjonorg, delta, kõrgvesi, madalvesi, ülejutus, soolajärv.					
Õppe-tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
17.	Kontrolltöö tulemuste analüüs. Vesi Maal ja veeringe. Vee tähtsus. <i>Mõisted: loodusvara, mage ja soolane vesi, maailmameri, manner, siseveekogud, veeringe, atmosfäär, päikesekiirgus, temperatuur, aurumine, tuul, kondenseerumine, sademed.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-a9cb14d7-1659-4d19-b018-2a1fcb813109 - illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded 2) Arutelu: vee omadused ja tähtsus. Võib koostada mõistekaardi. 3) Joonise abil veeringe selgitamine – sfäärid, protsessid, tegurid (vt näit NASA veeringe animatsiooni http://www.youtube.com/watch?v=0_c0ZzZfC8c) Võib kasutada animeeritud mängu (lihtsas inglise keeles): http://earthguide.ucsd.edu/earthguide/diagrams/watercycle/watercycleq.html ; http://apps.southeastwater.com.au/games/education_kidsroom_wcactivity.asp	Füüsika: aine olekud, veeringe, aurumine, kondenseerumine; keeleõpetus: mõistete kasutamine joonise kirjeldamisel, üldistamine, võõrkeelse sõnavara täienemine; võõrkeel: võõrkeelsed teabeallikad.	Keskkond ja jätkusuutlik areng: vesi kui taastuv loodusvara, veega seotud probleemid. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonid, interaktiivsed mängud. Teabekeskond: info hankimine ja kasutamine.	Esitlus Koolielus, skeemid, animatsioonid (lisaks näit http://earthguide.ucsd.edu/earthguide/diagrams/watercycle/)
18.	Maailmameri ja selle osad. <i>Mõisted: maailmameri, ookean, manner, ääre-, sise- ja saartevaheline meri, rannajoon, laht, väin, saar, saarestik, poolsaar, mandrilava, mandrinõlv, ookeanipõhi, rannik.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-f2fea305-a14b-4284-8d15-5d85be522d1d illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Kaardi abil valitud ookeani / mere rannajoone iseloomustamine (mõistete kasutamine õiges kontekstis). 3) Praktiline töö: kontuurkaardi täitmine (nomenklatuur geograafia õppeprotsessi kirjelduses). Kaardile võib kanda ookeanide kokkuleppelised piirid, abiks esitlus Koolielus. http://koolielu.ee/waramu/view/1-994f5538-c3f1-4ca3-bd4f-73ea23ae72b5) Võimalik kasutada enesekontrolliks kaarditesti http://www.purposegames.com/game/e4849a8be7	Keeleõpetus: kohanimede õigekiri ja hääldus; võõrkeel: sõnavara täienemine, kirjeldamine; kunstiõpetus: kontuurkaardi korrektne täitmine.	Teabekeskond: kaardi info kasutamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonid, interaktiivsed mängud.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, kontuurkaart, huvilistele ingliskeelne interaktiivne esitlus ookeanidest http://jvsc.jst.go.jp/earth/guide/english/data/top.html

19.	Maailmamere vee omadused. <i>Mõisted: temperatuur, aurumine, sademed, kliimavööde, vee soolsus, jäätumine, jääpiir, jäämägi, hoovus.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-f2fea305-a14b-4284-8d15-5d85be522d1d illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Rühmatöö: valitud merede soolsuse, temperatuurilude iseloomustamine ja analüüs (võib ka võrdlusena). 3) Praktiline töö: hoovused ja nende mõju kliimale, hoovuste ja sademete kaardi võrdlus (vt mõju talvetemperatuurile, temperatuuriamplituudile).	Keemia: lahused, soolsus; füüsika: aine olekud, aine tihedus, vee liikumine, aurumine; matemaatika: ühikud; keeletõpetus: kirjeldamine, võrdlemine.	Teabekeskond: kaardi info kasutamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: animatsioonid, interaktiivsed mängud.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, NASA hoovuste animatsioon http://novaator.ee/ET/kliima/video_kuidas_liiguvad_maailmamere_hoovused/
20.	Mere iseloomustamine. <i>Mõisted: ääre-, sise- ja saartevaheline meri, laht, väin, rannik, saar, saarestik, poolsaar, rannajoon, soolsus, mandrilava, mandrinõlv, ookeanipõhi, veetemperatuur, jäätumine.</i>	1) Praktiline töö: valitud mere iseloomustamine (või merede võrdlemine) kaartide abil (kava põhjal). Võib alguses läbi viia kordava rühmatööna, hiljem individuaalselt.	Keemia, füüsika, keeletõpetus: seosed eelnevate allteemade juures.	Teabekeskond: kaardi info kasutamine.	Maailma atlas
21.	Siseveekogud. <i>Mõisted: vetevõrgu tihedus, siseveekogu, jõgi, kanal, järv, veehoidla, põhjavesi, liustik, soo, raba.</i>	1) Mõistekaardi koostamine: siseveekogud, nende tekke eeldused. 2) Kaarditöö: objekti nimele leida vastav veekogu tüüp, lisada asendi lühiseloomustus. 3) Praktiline töö: jõgede kontuurkaardi täitmine (jõgede nomenklatuur geograafia õppeprotsessi kirjelduses).	Keeletõpetus ja võõrkeel: kohanimede õigekiri ja hääldus; kunstiõpetus: kontuurkaardi korrektne täitmine.	Teabekeskond: kaardi info kasutamine.	Maailma atlas, Eesti atlas, kontuurkaart.
22.	Jõgi. Jõe osad. <i>Mõisted: jõgi, jõeorg, jõesäng, lähe, suue, peajõgi, parem- ja vasakpoolne lisajõgi, jõestik, ülem-, kesk- ja alamjooks, harujõgi, delta, veelahe, jõgikond.</i>	1) Ideekaardi koostamine: jõega seotud mõistete süstematiseerimine. 2) Mõistete paigutamine skeemile või valitud jõe kaardile. 3) Rühmatöö: valitud jõe iseloomustamine kaardi abil, kasutades jõega seotud mõisteid	Keeletõpetus: sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine.	Teabekeskond: kaardi ja joonise kasutamine kirjelduse koostamisel.	Maailma atlas, Eesti atlas, jõestiku skeem, suunitav jõestiku skeem: http://www.wwnorton.com/college/geo/animations/earth3e/17.htm
23.	Jõgede mõju pinnamoele. <i>Mõisted: jõeorg, jõe langus, jõe lang, ülem-, kesk- ja</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-025d2176-f852-4a5a-9d04-c190bec71fd7 illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded.	Matemaatika: jõe langu ja languse arvutamine, pikiprofiil, ühikud; füüsika: vee kulutav ja	Teabekeskond: kaartidelt ja piltidelt info leidmine ja kasutamine.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, skeemid, pildid, joa animatsioon

	alamjooks, jõe pikiprofiil, voolukiirus, sälk-, lamm- ja kanjonorg, karestik, juga, delta, põrke- ja laugveer, soot.	2) Arutelu: jõe tegevust mõjutavate tegurite ja jõeoru kuju vahelised seosed. 3) Skeemide ja piltide põhjal jõeoru iseloomustamine ja seda kujundanud tegurite analüüs.	kuhjav tegevus; keeleõpetus: sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine; võõrkeel: võõrkeelsed teabeallikad.		http://www.classzone.com/books/earth_sci_ence/terc/content/visualizations/es1305/es1305page01.cfm?chapter_no=visualization
24.	Jõgede veerežiim. <i>Mõisted: jõe toitumine, vooluhulk, suurvee, madalvesi, kõrgvesi, hüdrograaf, tulvavesi, üleujutus, veehoidla.</i>	1) Esitlus Koolielus: http://koolielu.ee/waramu/view/1-025d2176-f852-4a5a-9d04-c190bec71fd7 illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Jõgede toitumisallikad ja nende seos kliimaga (vt kliimavööde, kliimadiagramm). 3) Hüdrograafi abil jõe vooluhulga ja veetaseme iseloomustamine, vooluhulka mõjutavate tegurite analüüs. 4) Õpilaste enesehinnang õpitu omandamise kohta.	Matemaatika hüdrograafi iseloomustamine; keeleõpetus: sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine.	Teabekeskond: kaartidelt ja graafikutelt info leidmine ja kasutamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsed kaardid.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, hüdrograafid, animeeritud kaardid http://www.grdc.sr.uh.edu/
25.	Erinevate kliimavöötmete jõed. <i>Mõisted: eespool nimetatud mõistete kordamine.</i>	1) Rühmatöö: valitud kliimavöötmel iseloomuliku jõe vooluhulga ja veerežiimi kirjeldamine ja seostamine kliimaga. Näitlikustamiseks esitlused http://koolielu.ee/waramu/view/1-18229859-5109-407c-a12d-be08c0e6d3f8 2) Jõgede rühmitamine vastavalt veerežiimile, analüüs (võib ette anda loetelu).	Matemaatika: graafikute iseloomustamine ja võrdlemine; füüsika: aine olekud, veeringe, aurumine.	Teabekeskond: kaartidelt ja graafikutelt info leidmine ja kasutamine. Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsed kaardid.	Esitlused Koolielus, Maailma atlas, animeeritud kaardid http://www.grdc.sr.uh.edu/
26.	Jõgede kasutamine ja kaitse. <i>Mõisted: vooluhulk, tamm, pais, veehoidla, kanal.</i>	1) Mõistekaart: jõgede kasutamine ja reostusallikad. 2) Rühmatöö: üleujutuste põhjused ja tagajärjed (looduslikud ja sotsiaal-majanduslikud), esinemispiirkonnad. Abinõud. Üleujutuste simulatsioon http://ees.as.uky.edu/sites/default/files/elearning/module12s_wf.swf , Bangladeshis üleujutusosalade interaktiivne kaart http://ngm.nationalgeographic.com/2011/05/bangladesh/flooding-interactive	Bioloogia: veekogu kui elukeskkond, veekogude reostumine ja kaitse; keemia: lahused, pH, füüsika: vee liikumine; keeleõpetus: sõnastamine, järeldamine, seostamine.	Teabekeskond, tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine kaartidelt, meediast ja veebist. Keskond ja jätkusuutlik areng: jätkusuutlik vee kasutamine. Tervis ja ohutus: üleujutustega kaasnevad riskid.	Maailma atlas, aktuaalsed meediaartiklid, üleujutuse simulatsioon, videod, üleujutus Brasiilias http://www.youtube.com/watch?v=EtXTA PSz518&feature=related
27.	Jõe kirjeldamine. <i>Mõisted: eelnevalt nimetatud</i>	1) Arutelu: jõge iseloomustavad näitajad, kirjelduse kava koostamine.	Füüsika, matemaatika, bioloogia, keemia,	Teabekeskond: info otsimine kaartidelt.	Maailma atlas

	<i>mõisted.</i>	2) Valitud jõe iseloomustamine kaardi abil või võrdlemine.	keeleõpetus: seosed eelnevalt välja toodud.		
28.	Järved ja veehoidlad. <i>Mõisted: järvenõgu, järv, veehoidla, soolajärv, ajutine järv.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-9770ecf7-888f-42cc-b45d-bab3345c411d illustreeriv abimaterjal, joonised, animatsioonid, ülesanded. 2) Arutelu: järvede tekke eeldused. Maailma järvederikkad piirkonnad, eelduste analüüs. 3) Mõistekaart: järvetüübid järvenõo tekke alusel (näited).	Füüsika: vee liikumine; keemia: lahused, pH, soolsus; keeleõpetus: nimede õigekiri ja hääldus, arutlemine, analüüs.	Teabekeskond: info otsimine kaartidelt.	Maailma atlas, esitlus Koolielus.
29.	Järvede iseloomustamine. <i>Mõisted: järvenõgu, veehoidla, soolajärv, ajutine järv, rannajoon.</i>	1) Arutelu: järvi iseloomustavad näitajad. Järve iseloomustamiseks kava koostamine. 2) Valitud järve iseloomustamine. 3) Praktiline töö: järvede märkimine kontuurkaardile (nomenklatuur geograafia õppeprotsessi kirjelduses).	Keemia: lahused, soolsus; füüsika: vee olekud; keeleõpetus: nimede õigekiri ja hääldus, kirjeldamine; võõrkeel: kohanimede õigekiri ja hääldus; kunstiõpetus: kontuurkaardi täitmine.	Teabekeskond: info otsimine kaartidelt, meediast.	Maailma atlas, kontuurkaart.
30.	Maailma suurimad järved. Järvede kasutamine ja kaitse. <i>Mõisted: eelnevalt nimetatud mõisted.</i>	1) Võib kasutada esitlusi mõnede suuremate järvede kohta http://koolielu.ee/waramu/view/1-18229859-5109-407c-a12d-be08c0e6d3f8?offset=10 2) Mõistekaart: järvede kasutamine, reostusallikad. 3) Arutelu: veehoidla rajamise poolt ja vastu.	Keemia: lahused, pH, soolsus; füüsika: vee olekud; bioloogia: järved elukeskkonnana; keeleõpetus: väitlemine; võõrkeel: kohanimede õigekiri ja hääldus.	Teabekeskond: info otsimine kaartidelt, meediast. Keskond ja jätkusuutlik areng: vee ja veekogude jätkusuutlik kasutamine.	Maailma atlas, esitlused Koolielus.
31.	Kordamine. <i>Mõisted: eelnevalt nimetatud mõisted.</i>	1) Veekogude kaardinomenklatuuri kordamine. Võib kasutada interaktiivseid kaarditeste. http://www.purposegames.com/game/maailma-joed-ja-jarved-quiz http://www.purposegames.com/game/suuremad-joed-ja-jarved-quiz 2) Ülesanded kaardiga, joonistega, graafikutega.	Füüsika, bioloogia, keemia, keeleõpetus: seosed eelnevalt välja toodud.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.	Maailma atlas, diagrammid, graafikud, joonised, kaarditestid.
32.	Kontrolltöö	Omandatud teadmiste ja oskuste rakendamine, atlase kasutamine	Füüsika, bioloogia, keemia, keeleõpetus: seosed eelnevalt toodud.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.	Maailma atlas, diagrammid, joonised.

LOODUSVÖÖNDID
Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Loodusvööndeid õppides omandavad õpilased teadmise Maa tsonaalsusest ning looduses esinevate protsesside seostest, samuti looduse ja inimtegevuse vastastikustest seostest. Teema on vajalik, et õpilastel kujuneks Maast tervikpilt.
Varem õpitu, millele õppeprotsessis toetutakse: Loodusvööndite temaatika toetub 7. klassis õpitud kaardiõpetusele, geoloogiale, pinnamoele, kliimale, veestikule ja rahvastikule. Loodusvööndite juures korraldatakse 7. klassis õpitud protsesse konkreetsete vööndite ja näidisalade õppimise kaudu, seega kinnistatakse kõiki eelnevate teemade õpitulemusi.
Õpitulemused: Õpilane 1) tunneb joonistel ja pildidel ära loodusvööndid ning iseloomustab kaardi abil nende paiknemist; 2) seostab jäävööndi paiknemise põhja- ja lõunapolaaralaga, võrdleb Arktika ja Antarktika asendit, kliimat ja loodust ning toob näiteid inimtegevuse võimalustest ja mõjust keskkonnale polaaraladel; 3) iseloomustab tundrate paiknemist mandrite, ookeanide ja põhjapolaarjoone suhtes, iseloomustab kliimaolusid tundras, selgitab olulisemate tegurite mõju kliima kujunemisele, tunneb ära tundrale tüüpilise kliimadiagrammi, selgitab polaaröö ja polaarpäeva tekkimist ning selle mõju elutingimustele tundras, nimetab tundrale iseloomulikke taimi ja loomi ning toob näiteid nende kohastumuste kohta, põhjendab soode ulatuslikku esinemist tundrates, analüüsib kliima, igikeltsa, taime- ja loomastiku mõju inimtegevuse võimalustele tundras, kirjeldab inimtegevust tundras, toob näiteid inimtegevuse mõjust tundra loodusele, iseloomustab tundrat kui inimtegevuse mõju suhtes väga tundlikku ökosüsteemi; 4) seostab okasmetsade leviku parasvöötme põhjapoolsema ja kontinentaalsema kliimaga ning lehtmetsade leviku parasvöötme merelise kliimaga, tunneb ära okasmetsale ja lehtmetsale tüüpilise kliimadiagrammi, nimetab okasmetsale iseloomulikke taimi ja loomi, teab leetmuldade eripära ja analüüsib keskkonnatingimuste mõju nende kujunemisele, nimetab lehtmetsale iseloomulikke taimi ja loomi, analüüsib inimtegevuse võimalusi ja mõju keskkonnale okas- ja lehtmetsavööndis; 5) seostab parasvöötme rohtlate paiknemise mandrilise kliimaga, kirjeldab mustmuldade eripära ja selgitab keskkonnatingimuste mõju mustmuldade kujunemisele, nimetab rohtlale iseloomulikke taimi ja loomi ning toob näiteid nende kohastumuste kohta, nimetab rohtlates kasvatatavaid tüüpilisi kultuurtaimi, selgitab vee- ja tuuleerosiooni mõju maastike kujundajana rohtlates, toob näiteid erosiooni takistamise abinõude kohta; 6) näitab kaardil kuivade ja niiskete lähistroopiliste metsade paiknemist, võrdleb loodust ja inimtegevuse võimalusi kuivas ja niiskes lähistroopikas, nimetab vahemerelistel aladel ja niiskes lähistroopikas kasvatatavaid tüüpilisi kultuurtaimi; 7) seostab kõrbete paiknemise põhja- ja lõunapöörjoone, parasvöötme ja lähistroopika teravalt mandrilise kliima, külmade hoovuste (hoovuste olemus ja mõju kliimale on põhikoolis ainult tugevamatele õpilastele jõukohane teema) ning mäestike mõjuga, iseloomustab kliimaolusid kõrbes, tunneb ära kõrbele tüüpilise kliimadiagrammi, iseloomustab murenemise ja tuule mõju kõrbemaastike kujundajana, seostab soolajärvede tekke ja pinnase sooldumise keskkonnatingimustega kõrbes, nimetab kõrbele iseloomulikke taimi ja loomi, toob näiteid nende kohastumuste kohta, iseloomustab oaside kujunemiseks vajalikke eeldusi ja kõrbetes kasvatatavaid kultuurtaimi, analüüsib keskkonnatingimuste mõju inimtegevuse võimalustele kõrbes, selgitab veeprobleemi teket kõrbetes, toob näiteid inimtegevuse mõjust kõrbe loodusele (niisutussüsteemid, nafta ammutamine); 8) iseloomustab savannide paiknemist lähisekvatoriaalsetel aladel, selgitab tähtsamate tegurite mõju (troopilise ja ekvatoriaalse õhumassi vahetumine) kliima kujunemisele, tunneb ära tüüpilise savanni kliimadiagrammi, nimetab savannile iseloomulikke taimi ja loomi ning toob näiteid nende kohastumuste kohta, analüüsib keskkonnatingimuste mõju inimtegevuse võimalustele savannis, selgitab veeprobleemi teket savannis, teab savannis kasvatatavaid kultuurtaimi, selgitab alepõllunduse ja rändkarjanduse mõju savanni loodusele, selgitab kõrbestumise põhjusi;

- 9) seostab **vihmametsade** paiknemise ekvaatoriga, iseloomustab kliimaolusid vihmametsas, selgitab olulisemate tegurite mõju kliima kujunemisele, tunneb ära vihmametsale tüüpilise kliimadiagrammi, nimetab vihmametsale iseloomulikke taimi ja loomi ning toob näiteid nende kohastumuste kohta, selgitab vihmametsade tähtsust Maa ökosüsteemis ja teab nende hävimise põhjusi, toob näiteid vihmametsade intensiivse raiumise tagajärgedest, teab punamuldade eripära ja analüüsib keskkonnatingimuste mõju nende kujunemisele, iseloomustab vee-erosiooni mõju ekvatoriaalaladel, analüüsib keskkonnatingimuste mõju inimtegevuse võimalustele vihmametsas, teab vihmametsas kasvatatavaid kultuurtaimi;
- 10) teab **kõrgusvööndilisuse** tekkepõhjusi ja võrdleb kõrgusvööndilisust eri mäestikes, selgitab mägiliustike tekkepõhjusi ja keskkonnatingimuste erinevust tuulepealsel ja tuulealusel nõlval;
- 11) toob näiteid looduse ja inimtegevuse vastastikusest mõjust erinevates loodusvööndites ja mäestikes;
- 12) iseloomustab ja võrdleb üldgeograafiliste ja temaatiliste kaartide abil geograafilisi objekte, piirkondi ja nähtusi (geograafiline asend, pinnamood, kliima, veestik, mullastik, taimestik, maakasutus, loodusvarad, rahvastik, asustus, teedevõrk ja majandus) ning analüüsib nende seoseid; koostab teabeallikate abil etteantud piirkonna iseloomustuse.

Õppesisu: Looduskomponentide (kliima, muldade, taimkatte, loomastiku, veestiku, pinnamoe) vastastikused seosed. Loodusvööndid ja nende paiknemise seaduspärasused. Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme okas- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets. Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes. Inimtegevus ja keskkonnaprobleemid erinevates loodusvööndites ning mäestikes.

Põhimõisted: loodusvöönd, põhja- ja lõunapöörijoon, seniit, põhja- ja lõunapolaarjoon, polaaröö ja -päev, igikelts, taiga, stepp, preeria, oas, kõrbestumine, leet-, must- ja punamuld, erosioon, bioloogiline mitmekesisus, põlisrahvas, kõrgusvööndilisus, kõrgmäestik, metsapiir, mandri- ja mägiliustik, Arktika, Antarktika.

Õppe- tund	Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd ja IKT kasutamine/ hindamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming õppekava läbivate teemadega	Õppematerjal/ õppevahendid
33.	Kontrolltöö tulemuste analüüs. Looduskomponentide vahelised seosed. <i>Mõisted: Maa sfäärid, kliima ja atmosfääriprotsessid, geoloogilised protsessid, hüdrofaari, biosfaari ja inimtegevusega seotud protsessid, maastik.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-eaee7d56-9fd9-4761-9996-ad58e80e57e7 illustreeriv abimaterjal. 2) Piltide kirjeldamine ja neil kujutatud sfäärade vaheliste seoste ja protsesside analüüs. Võib alustada videoga: http://www.youtube.com/watch?v=thuVixRd_w&feature=related	Füüsika: ilmastiku-nähtused ja –protsessid, soojuspaisumine ja murenemine; keemia: aineriing; bioloogia: elu-keskkond, eluta ja eluslooduse vahelised seosed; keeleõpetus: kirjeldamine, seostamine, selgitamine.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt ja piltidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel.	Esitlus Koolielus, pildimaterjal
34.	Looduskomponentide vahelised seosed ja loodusvööndid. <i>Mõisted: Maa sfäärid, kliima ja atmosfääriprotsessid, geoloogilised protsessid, hüdrofaari, biosfaari ja</i>	1) Rühmatöö: pildi põhjal maastiku kirjeldamine, looduskeskkonnaga seotud mõistete leidmine. 2) Mõistekaardi koostamine sfäärade vaheliste seoste ja protsesside kohta. 3) Tsonaalsuse ja loodusvööndite kujunemise tegurid.	Füüsika: ilmastiku-nähtused ja –protsessid, soojuspaisumine ja murenemine; keemia: aineriing; bioloogia: eluta ja eluslooduse vahelised seosed, elu-	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine.	Pildimaterjal, Maailma atlas

	<i>inimtegevusega seotud protsessid, maastik, tsonaalsus, loodusvöönd.</i>		keskkond; keeleõpetus: kirjeldamine, pildianalüüs, seostamine, selgitamine; võõrkeel: võõrkeelsed teabeallikad.		
35.	Poolsaared ja saared maailmakaardil ja neil levivad loodusvööndid. <i>Mõisted: saar, poolsaar, loodusvöönd.</i>	1) Praktiline töö: poolsaarte ja saarte kontuurkaardi täitmine, nomenklatuur geograafia õppeprotsessi kirjelduses. 2) Loodusvööndite kaardi abil poolsaartel ja saartel levivate loodusvööndite leidmine.	Keeleõpetus: kohanimede õigekiri ja hääldus; võõrkeel: kohanimede õigekiri ja hääldus; kunstiõpetus: kontuurkaardi korrektne täitmine.	Teabekeskkond: kaardiinfo kasutamine.	Maailma atlas, kontuurkaart
36.	Jää- ja külmakõrbed. <i>Mõisted: jää- ja külmakõrb, poolus, polaarjoon, polaarala, polaarpäev, polaarjoon, virtalised, mandriliustik, jäämägi, Arktika, Antarktika.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-43e3e264-0a79-400d-807f-53010c0d20d5 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Jää- ja külmakõrbete asendi kirjeldamine, kaardiobjektid (vt ka riigid), maastike üldilme, tuua välja märksõnad. 3) Mõistekaart: jäävööndi kliimat iseloomustavad näitajad, ilmastikunähtused ja neid kujundavad tegurid. 4) Rühmatöö: elutingimused, kohastumused, inimtegevus ja keskkonnaprobleemid.	Füüsika: ilmastikunähtused ja –protsessid, aine olekud, aine tihedus ja erikaal; matemaatika: andmete graafilise kujutamise, diagrammi analüüs; bioloogia: elukeskkond, kohastumused; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine; ajalugu: asustus.	Teabekeskkond: info leidmine kaartidelt, pildidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamiseks. Keskkond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine, keskkonnaprobleemid, keskkonnakaitse. Tervis ja ohutus: külmakahjustused, abinõud külma kaitseks.	Esitlus Koolielus, Maailma atlas, pildimaterjal, Google Earth, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-4f9f34e8a48e0b5a2cd2670f3bae42ea8e2730b7
37.	Arktika ja Antarktika. <i>Mõisted: jää- ja külmakõrb, poolus, polaarjoon, polaarala, polaarpäev, polaarjoon, virtalised, mandriliustik, jäämägi, kohastumused.</i>	1) Võrdluse koostamise kava, võrreldavad näitajad. 2) Arktika ja Antarktika võrdlus. 3) Rühmatöö: sarnasused ja erinevused, selgitada ka sarnasuste ja erinevuste põhjusi. 4) Video http://www.youtube.com/watch?v=6WOcn1C3X5o&feature=related Antarktika elustik.	Füüsika, matemaatika, bioloogia: seosed eelnevalt välja toodud; ajalugu: Arktika ja Antarktika avastus- ja uurimisreisid.	Teabekeskkond: teadmiste süstematiseerimine.	Maailma atlas, kliimadia-grammid, pildimaterjal, videofilm
38.	Tundrad. Levik,	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-4b4b7dac-d596-4192-8a10-4d35bc265196 illustratiivne	Füüsika: ilmastikunähtused ja –protsessid,	Teabekeskkond: info leidmine kaartidelt,	Maailma atlas, pildimaterjal,

	loodustingimused, maastik. <i>Mõisted: lähisarktiline kliima, polaarjoon, polaarala, polaarpäev, polaaröö, virmalised, igikelts, külmalõhed, polügonaalpinnas, pingo, soostumine.</i>	materjal, küsimused. 2) Asendi ja leviku kirjeldamine kaardi abil. 3) Kliimadiagrammi iseloomustamine ja kliimat kujundavate tegurite analüüs. 4) Tundramaastiku (üldilme, reljeef, pinnas, veestik) kirjeldamine ja selle kujunemist mõjutavate tegurite selgitamine.	aine olekud, soojuspaisumine; matemaatika: andmete graafiline kujutamine, diagrammi andmete lugemine ja analüüs; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, seostamine, selgitamine.	piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel.	huvilistele virmaliste simulatsioon http://www.viten.no/vitenprogram/vis.htm?prgid=uuid%3A4BA4C101-4823-3109-13D3-00002234C211&tid=1120952&grp=0
39.	Tundrad. Elustik ja inimtegevus. <i>Mõisted: igikelts, külmalõhed, polügonaalpinnas, pingo, soostumine, kohastumused, padjandtaimed, linnulaadad, põlisrahvad.</i>	1) Esitlused Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-4b4b7dac-d596-4192-8a10-4d35bc265196 ja/või http://koolielu.ee/waramu/view/1-81fb39c9905fecf7abfd760d49bc4db8850289ca 2) Rühmatöö: igikeltsa mõju maastike kujunemisele, elusloodusele ja inimtegevusele. 3) Piltide põhjal taimede ja loomade kohastumuste analüüs. 4) Mõistekaardi koostamine: asustus, põlisrahvad ja keskkonnaprobleemid tundravööndis.	bioloogia: elus ja eluta looduse vahelised seosed, bioloogiline mitmekesisus, liikide kohastumused, keskkonnaprobleemid; ajalugu: põlisrahvad, asustus; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, seostamine.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine, keskkonnaprobleemid, keskkonnakaitse. Tervis ja külmakahjustused, abinõud külma kaitseks.	Maailma atlas, pildimaterjal, esitlused Koolielus
40.	Kordamine. <i>Eelnevalt välja toodud loodusvööndite üldosa, jäävööndi ja tundra teemade juures nimetatud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, bioloogia, ajalugu, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine ülesannete ja probleemide lahendamisel.	Maailma atlas, pildimaterjal, kliimadia-grammid, joonised
41.	Kontrolltöö <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, bioloogia, ajalugu, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine.	Maailma atlas, pildimaterjal, töölehed
42.	Kontrolltöö tulemuste analüüs. Okasmetsad. Levik, kliima, veestik.	1) Esitus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-2bd21ff0-98b7-49de-ae4c-c7fbd5ebba30 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Kaardi abil okasmetsade leviku kirjeldamine (tuua välja	Füüsika: õhurõhk, õhutemperatuur, aine olekud; keemia: aineriing, pH, happelisus; matemaatika:	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja	Maailma atlas, pildimaterjal, Google Earth, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-

	<i>Mõisted: parasvööde, kontinentaalne e mandriline kliima, temperatuuri amplituud, taiga, igikelts, leetmuld.</i>	ka riigid). 3) Kliima iseloomustamine kliimadiagrammi abil, mandrilise kliima tunnused ja tegurite analüüs. 4) Okasmetsade veestiku iseloomustus ja seostamine kliimaga, vetevõrgu tihedus, veerežiim. 5) Okasmetsade muldadele iseloomulikud tunnused ja nende kujunemist mõjutavad tegurid (vt simulatsioon) http://whs.moodledo.co.uk/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=52688)	diagrammid; keeleõpetus: kirjeldamine, seostamine, järeldamine.	protsesside selgitamisel.	23a0ed9ad2218800003bdc22dfe6ecaa07c2571
43.	Okasmetsad. Elustik, inimtegevus. <i>Mõisted: taiga, mandriline kliima, tumetaiga, heletaiga, põlisrahvad, metsatööstus.</i>	1) Okasmetsade liigiline koosseis, peamised okaspuuliigid ja nende kohastumused karmides tingimustes. 2) Okasmetsade elustik, taimede ja loomade kohastumused. 3) Kaarditöö: põlisrahvad Siberi okasmetsades ja nende tegevusalad. 4) Rühmatöö: majandustegevus okasmetsades ja sellega kaasnevad keskkonnaprobleemid, metsatööstuse etapid ja tooted.	Bioloogia: keskkond, bioloogiline mitmekesisus, kohastumused, keskkonnaprobleemid, keskkonnakaitse; ajalugu: asustus, põlisrahvad; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-23a0ed9ad2218800003bdc22dfe6ecaa07c2571
44.	Leht- ja segametsad. <i>Mõisted: parasvööde, mereline ja mandriline kliima, temperatuuri amplituud, segamets, kitsalehised puud, laialeheline mets, laialehised puud.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-3a03f7c4-70f8-4e12-b52c-e21f9a40282d illustratiivne materjal, küsimused. 2) Kaardi abil sega- ja lehtmetsade leviku kirjeldamine, võrdlus okasmetsade levikuga. 3) Merelise kliima iseloomustus ja võrdlus mandrilise kliimaga – kliimadiagrammide põhjal, tegurite analüüs. 4) Sega- ja lehtmetsade üldilme ja liigiline koosseis. 5) Asustus ja inimtegevus sega- ja lehtmetsavööndis, kaasnevad keskkonnaprobleemid.	Füüsika: õhurõhk, õhutemperatuur; keemia: aineriing; matemaatika: diagrammi analüüs; bioloogia: bioloogiline mitmekesisus, kohastumused, keskkonnaprobleemid; ajalugu: asustus; keeleõpetus: kirjeldamine, võrdlemine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-70de97a219b36647617d4c57efa636d9c20c98f8
45.	Parasvöötme rohtlad. Asend, kliima, mullad. <i>Mõisted: rohtla, stepp, preeria, kontinentaalne</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-621cf2f3-20be-473e-a45e-74c63bb72e51 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Kaardi abil parasvöötme rohtlate leviku kirjeldamine (ka	Füüsika: õhutemperatuur, õhurõhk; keemia: aineriing; matemaatika: diagrammi andmete analüüs; keeleõpetus:	Teabekeskond info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja	Maailma atlas, pildimaterjal, Google Earth, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-

	<i>kliima, vee- ja tuule-erosioon, uhtorg, mustmuld, sooldumine.</i>	suuremad reljeefiüksused, riigid), pildi põhjal maastiku üldilme iseloomustamine. 3) Kliimadiagrammi abil kliima kirjeldamine, tegurite analüüs. 4) Rühmatöö: mustmuldade iseloomustamine, kujunemist mõjutavad ja ohustavad tegurid (võib vormistada mõistekaardina).	sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	protsesside selgitamisel.	9d6821a75dfba7c2880bebb4d5d5e8036dd3cf89
46.	Parasvöötme rohtlad. Elustik, inimtegevus. <i>Mõisted: vee- ja tuule-erosioon, uhtorg, mustmuld, sooldumine, tolmutorm, niisutamine, kanal.</i>	1) Rohtlate taimestik ja taimede kohastumused. 2) Rohtlate loomastik ja loomade kohastumused. 3) Rühmatöö: inimtegevus ja keskkonnaprobleemid rohtlates, keskkonnakaitselised abinõud.	Bioloogia kohastumused, bioloogiline mitmekesisus, keskkonnaprobleemid, keskkonnakaitse; ajalugu: asustuse kujunemine; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, seostamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine.	Maailma atlas, pildimaterjal, Google Earth
47.	Kordamine. <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, ajalugu, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine	Maailma atlas, pildimaterjal, töölehed
48.	Kontrolltöö <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, ajalugu, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine	Maailma atlas, pildimaterjal, töölehed
49.	Kontrolltöö tulemuste analüüs. Kõrbed. Tähendus, asend, kliima. <i>Mõisted: kuumakõrb, külmakõrb, pöörijoon, õhuringlus, kõrgrohuala, passaad, troopiline õhumass,</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-3bf5aab5-b636-444b-84fb-88d8ea96ce79 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Arutelu ja ideekaardi koostamine: kõrbe tähendus ja kõrbega seotud mõisted, kõrbemaastiku üldilme. 3) Kõrbete levik ja tekketegurid – seostamine asendiga kaardil pöörijoonte, mäestike asendi ja kaugusega mere suhtes. Maailma suuremad kõrbed.	Füüsika: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus, soojuspaisumine, murenemine; matemaatika: diagrammi analüüs; temperatuuriamplituud;	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, selle kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused. Tehnoloogia ja innovatsioon: info	Maailma atlas, pildimaterjal, palavvöötme õhuringluse animatsioonid http://atmosedu.com/meteor/Animations/56_General_Circulation/56.html ,

	<i>külm hoovus, mandriline kliima, temperatuuriamplituud, murenemine, luide, barhaan, tuulekalju, liivatorm, liiva-, kivi- ja savikõrb.</i>	4) Kõrbekliima iseloomustamine kliimakaardi ja kliimadiagrammi abil, tegurite analüüs (vt ka õhuringluse animatsiooni palavvöötmes). Ilm kõrbetes. 5) Kõrbemaastiku üldilmet kujundavad tegurid; kõrbete liigid pinnase alusel.	keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	otsimine internetist, animatsioonid. Tervis ja ohutus: abinõud kuumakaitseks, veevajadus, vajalik riietus kõrbes, liivatormid, ohtlikud loomad.	http://www.suu.edu/faculty/colberg/Hazards/Weather/04_GlobalWind.html
50.	Kõrbed: elustik, asustus, inimtegevus. <i>Mõisted: soolajärv, sooldumine, põhjavesi, vadi, oaas, niisutamine, kõrbestumine.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-3bf5aab5-b636-444b-84fb-88d8ea96ce79 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Veestik ja veevarud kõrbetes ning seda kujundavate tegurite analüüs. 3) Kõrbeelustik ja kohastumused, piltide abil kirjeldamine ja selgitamine. 4) Arutelu: kõrberiigid, asustus ja inimtegevus, keskkonnaprobleemid.	Füüsika: päikesekiirus, õhutemperatuur, aurumine, vee liikumine pinnases; bioloogia: keskkond, bioloogiline mitmekesisus, kohastumused, keskkonnaprobleemid, keskkonnakaitse; ajalugu: vanad tsivilisatsioonid Niiluse orus ja Mesopotaamias; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, arutelu, seostamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt, piltidelt, netist ning kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist. Tervis ja ohutus: abinõud kuumakaitseks, veevajadus, vajalik riietus kõrbes. Keskkond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine.	Maailma atlas, pildimaterjal, Google Earth, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-db1d7c64f853c9a736f6ffe109ffb28956c75ea5
51.	Vahemereline mets ja põõsastik. Asend, kliima, veestik. <i>Mõisted: lähistroopika, troopiline õhumass, parasvöötme õhumass, reljeef, tektoonika, mäestik, maavärin, veetase, vooluhulk.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-2b3ca90d-4a9f-45b3-a296-ed6849cc3ec0 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Asendi kirjeldamine kaardi abil (piirkonnad, sh riigid). 3) Reljeefi iseloomustamine kaardi abil ja seostamine tektoonilise kaardiga, kaasnevad protsessid. 4) Lähistroopiline kliimavööde, vahetuvad õhumassid ning ilm suvel ja talvel. 5) Vetevõrk ja seos kliimaga (veetaseme ja vooluhulga kõikumine).	Füüsika: päikesekiirus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus; matemaatika: diagrammi andmete analüüs, amplituud; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist. Tervis ja ohutus: veepuudus, vajalik riietus mäestikes, päikesekahjustused, abinõud nende vältimiseks.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-352a04780bc0d2fc0e3110e5fc781fc047274304
52.	Vahemereline mets ja põõsastik. Elustik,	1) Taimkattetüübid ja liigid, kohastumused. 2) Arutelu või rühmatöö: vahemerelised liigid meie	Bioloogia: keskkond, bioloogiline mitmekesisus, kohastumused,	Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist. Keskkond ja	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele

	inimtegevus. <i>Mõisted: vahemereline mets ja põõsastik, erosioon, asustustihedus.</i>	lillepoodides, kodudes; puu- ning köögivilja meie kauplustes ja toidulaua; vahemereline köök jms. 3) Arutelu või rühmatöö: inimtegevus, riikluse kujunemine, mõju kultuuri ja teaduse arengule, maadeavastused, turism, tööstus, keskkonnaprobleemid. Erinevad teemavaldkonnad võib anda rühmatöö ülesandena ettekannete / esitluste koostamiseks.	keskkonnaprobleemid, keskkonnakaitse; ajalugu: vanad kultuuri- piirkonnad, teaduse areng Vana-Kreekas, Vana –Roomas; kunsti-õpetus: arhitektuur, skulptuur, maalikunst; kirjandus: muinaseeposed.	jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused vee kasutamine, asustustiheduse ja puhke- majanduse mõju elu- paikadele ja liikidele, põllundus ja erosioon.	http://koolielu.ee/waramu/view/1-352a04780bc0d2fc0e3110e5fc781fc047274304 Esitluste koostamine eeldab arvutibaasi kasutamist
53.	Vahemereline mets ja põõsastik. <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Rühmatööde esitlemine	Bioloogia: kohastumused, liik, keskkonnakaitse; ajalugu: vanad kultuuri- piirkonnad ja teaduse areng Vahemere ümbruses; kunstiõpetus: arhitektuur, skulptuur, maalikunst; kirjandus: muinaseeposed.	Teabekeskond, tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist, teadmiste süstematiseerimine ja ettekannete koostamine. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine.	Esitluste puhul vajalik arvuti ja projektor
54.	Niisked lähistroopilised metsad. <i>Mõisted: lähistroopiline kliima, kuiv ja niiske lähistroopika, õhumass, sademete režiim, reljeef, orkaan, taifuun.</i>	1) Esitus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-3f80957c81fe48ab6801b15771871344fbf390eb illustratiivne materjal, küsimused. 2) Rühmatöö: kuiva ja niiske lähistroopika võrdlemine (rühmadele allteemade kaupa).	Füüsika: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus; matemaatika: diagrammi andmete analüüs, amplituud; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs, võrdlemine.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tervis ja ohutus: orkaanid, taifuunid, üleujutused.	Maailma atlas, pildimaterjal, esitus Koolielus
55.	Kordamine <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, ajalugu, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine.	Maailma atlas, pildimaterjal, töölehed

56.	Kontrolltöö <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, ajalugu, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine.	Maailma atlas, pildimaterjal, töölehed
57.	Kontrolltöö tulemuste analüüs. Savannid. Asend, kliima, veestik. <i>Mõisted: savann, lähisekvatoriaalne kliimavööde, õhumass, õhuringlus, passaat, sademete režiim, jõgede vooluhulk, veetase.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-d6a0f743-1346-46b0-9529-6e3939670701 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Asendi kirjeldamine kaardi abil (nim sh ka riigid). 3) Animatsiooni ja joonise abil õhumasside vahetumise selgitamine, seostamine sademete režiimiga ja jõgede veerežiimiga. Kliimadiagrammi iseloomustamine. Sademeteala leviku animatsioon: http://en.wikipedia.org/wiki/File:MeanMonthlyP.gif , Päikese liikumine ja rõhualade liikumine: http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7v.html	Füüsika: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus; matemaatika: diagrammi andmete analüüs; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs, võrdlemine.	Teabekeskond: info leidmine kaartidelt ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel, teadmiste süstematiseerimine. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist, animatsioonid.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele esitlus http://koolielu.ee/waramu/view/1-0f73edcfa18f583119a12b6fa12f2155511492b0
58.	Savannid. Elustik. <i>Mõisted: kohastumine, sademeterežiim, ränded.</i>	1) Video http://www.youtube.com/watch?v=DxAO-a0KrAQ&feature=related savanni elustik, http://www.youtube.com/watch?v=1YNy2R3hg2Q&feature=related rändtirtsuparv 2) Rühmatöö: savanni taimestik, loomastik ja kohastumused.	Bioloogia: liik, kohastumused, keskkonnakaitse; keemia: aineringe; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon : info otsimine internetist.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-0f73edcfa18f583119a12b6fa12f2155511492b0
59.	Savannid. Inimtegevus ja keskkonna-probleemid. <i>Mõisted: alepõllundus, rändkarjandus, uhtorg, erosioon, kõrbestumine, Sahel.</i>	1) Lühifilmid veeprobleemist: (näit: http://www.youtube.com/watch?v=nQXf6yzw6-Y , http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&v=hEmvNk-B8U&NR=1 , http://www.youtube.com/watch?v=EcPfbFy_Phc&feature=related) 2) Arutelu: veeprobleemide looduslikud ja majanduslikud põhjused. 3) Mõistekaardi koostamine: toiduprobleemid ja näljahäda.	Bioloogia: liik, kohastumused, keskkonnakaitse; füüsika: aurumine, erosioon; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist. Keskond ja jätkusuutlik areng: inimtegevuse võimalused, keskkonda säästev käitumine. Tervis	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-0f73edcfa18f583119a12b6fa12f2155511492b0

				ja ohutus: veereostus, haigused, ohtlikud taimed ja loomad.	
60.	Ekvatoriaalsed vihma-metsad. <i>Mõisted: ekvatoriaalne õhumass, päikesekiirgus, seniit, madalrõhuala, veeauru kondenseerumine.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-059aff4d-293a-4286-98d9-9cbffa15ba39 illustratiivne materjal, küsimused. 2) Vihmametsade levik, asendi kirjeldamine kaardi abil (mandrid ja nende osad, loodusobjektid, riigid). 3) Kliima iseloomustamine kliimadiagrammi abil, tegurite analüüs 4) Kliima seostamine jõgede vooluhulgaga, veerežiimiga.	Füüsika: päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus, kondenseerumine; matemaatika: diagrammi lugemine ja andmete analüüs; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: interneti info kasutamine.	Maailma atlas, pildimaterjal, palavvöötme õhuringluse animatsioonid http://atmosedu.com/meteor/Animations/56_General_Circulation/56.html , http://www.suu.edu/faculty/colberg/Hazards/Weather/04_GlobalWind.html
61.	Ekvatoriaalsed vihma-metsad. Elustik. <i>Mõisted: punamuld, selva, kohastumused, metsarinded, bioloogiline mitmekesisus ehk biodiversiteet, epifüüt, liaan, mangroov, tugi- ja plankjuured.</i>	1) Video näit: http://www.youtube.com/watch?v=z0xscVQO7U&feature=related Andidest Amazonase vihmametsadeni. 2) Arutelu: bioloogilist mitmekesisust soodustavad tegurid. 3) Mõistekaardi koostamine: liigid, kohastumused. 4) Punamullad: iseloomustus, kujunemise tegurid.	Bioloogia: liik, kohastumused, keskkonnakaitse; keemia: aineringe; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-00b563061df0bfd7bc453b45bf3b68b513ddef
62.	Ekvatoriaalsed vihma-metsad. Inimtegevus, keskkonnaprobleemid. <i>Mõisted: alepõllundus, veeerosioon, põlisrahvad.</i>	1) Sissejuhatuseks video näit http://www.youtube.com/watch?v=vJmCphX9_o8&feature=relmfu 2) Rühmatöö: vihmametsast meie toidulauale. 3) Mõistekaart: vihmametsade tähtsus ja inimtegevusega kaasnevad keskkonnaprobleemid.	Füüsika: erosioon; bioloogia: fotosüntees, lagunemisprotsessid, keskkonnakaitse; keemia: aineringe; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist.	Maailma atlas, pildimaterjal, huvilistele http://koolielu.ee/waramu/view/1-00b563061df0bfd7bc453b45bf3b68b513ddef
63.	Kordamine. <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, keeleõpetus: eelnevalt	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine.	Maailma atlas, pildimaterjal, töölehed

		Võib kasutada näit videosid (õpilastele anda filmi põhjal ülesanded) http://video.nationalgeographic.com/video/kids/people-places-kids/costa-rica-dest-kids/ - Costa Rica vihmametsad.	välja toodud seosed.		
64.	Kontrolltöö <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	Erinevate ülesannete lahendamine: kaardiülesanded, kliimadiagrammide iseloomustamine ja analüüs, piltide ja jooniste kirjeldamine ning analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine	Maailma atlas, töölehed
65.	Kontrolltöö tulemuste analüüs. Kõrgusvööndilisus. <i>Mõisted: mäestik, kõrgusvööndilisus, temperatuurigradient, õhurõhk, tuulepealne ja tuulealune nõlv, kondenseerumine, lumepiir, liustik.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-f20e64b8-9493-4456-9315-ef5e983088ba illustratiivne materjal, küsimused. 2) Kõrgusvööndilisuse olemus, tekkepõhjused. 3) Praktiline töö kaardiga: kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes (mäestike kõrgus, asend ekvaatori suhtes ja temperatuur jalamil, lumepiiri kõrgus, asend ilmakaarte ja valitsevate tuulte suhtes, sademed erinevatel nõlvadel, loodusvöönd jalamil jms).	Füüsika: õhurõhk, õhutemperatuur, kondenseerumine, raskusjõud; matemaatika: temperatuuri ja õhurõhu muutuse arvutamine; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist.	Maailma atlas, pildimaterjal, esitlus Koolielus
66.	Inimtegevus mäestikes. <i>Mõisted: õhurõhk, õhutemperatuur, lumelaviin, mudalaviin, varing, erosioon, terrass.</i>	1) Video http://www.youtube.com/watch?v=B0RWLxOFGLY http://www.youtube.com/watch?v=vKVD7XiLPFo&feature=related liiklus mägedes. 2) Mõistekaardi koostamine (rühmatööna): Inimtegevust mõjutavad ja raskendavad tegurid ning ohud mäestikes – hindeline ülesanne.	Füüsika: õhurõhk, õhutemperatuur, kondenseerumine, raskusjõud, otsene päikesekiirgus, peegeldumine; matemaatika: temperatuuri ja õhurõhu muutuse arvutamine; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine, analüüs.	Teabekeskond: info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel. Tehnoloogia ja innovatsioon: info otsimine internetist. Tervis ja ohutus: mägihaigus, liikumine, riietus ja varustus mäestikes.	Maailma atlas, pildimaterjal, videomaterjal
67.	Kordamine. <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	1) Esitlus Koolielus http://koolielu.ee/waramu/view/1-b26ea9b1-1dd0-4c6c-baaf-cad35b997cae loodusvööndite kordamine. Esitluse slaididel oleva näidismaterjali frontaalne analüüs.	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine.	Esitlus Koolielus

68.	Kordamine. <i>Eelnevalt välja toodud mõisted.</i>	1) Rühmatöö: erinev kliima loodusvööndite piires - tegurite analüüs, kliima seostamine loodusvööndiga http://morriscourse.com/elements_of_ecology/chapter_23.htm	Füüsika, matemaatika, keemia, bioloogia, keeleõpetus: eelnevalt välja toodud seosed.	Teabekeskond: teadmiste süstematiseerimine ja kasutamine.	Maailma atlas, jaotusmaterjalina esitluses toodud kaardid
69.	Õppeaasta lõpetamine	Looduspäev Silma Õpikojas	Bioloogia: elukooslused rannikul ja mullaelustik; füüsika: rannaprotsessid.	Tervis ja ohutus: liikumine looduses. Keskkond ja jätkusuutlik areng: looduskaitse ja käitumine looduses.	Töölehed