

GEOGRAAFIA

1. Õppeaine kirjeldus

- Geograafial on oluline panus õpilaste loodusteadusliku kirjaoskuse ning kõigi üldpädevuste arendamisse. Õppides tuginetakse varem loodusõpetuses omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele. Geograafia loob head eeldused nii valdkonnaüleseks õppimiseks kui ka loodus- ja sotsiaalainete lõimimiseks, aidates õpilastel näha seoseid matemaatikas, füüsikas, bioloogias ja keemias ning ajaloos ja ühiskonnaõpetuses õpitava vahel.
- Geograafiat õppides saavad õpilased ülevaate looduses ja ühiskonnas toimuvatest nähtustest ning protsessidest, nende ruumilisest levikust ja vastastikutest seostest. Õpilastel kujuneb arusaam Maast kui tervikust ning keskkonna ja inimtegevuse vastastikutest seostest nii isiklikul, kohalikul kui ka globaalsel tasandil. Maailma eri piirkondadega tutvumine võimaldab õpilastel mõista iga koha unikaalsust ja samas kohtade üleilmset seotust, mis tähendab, et ühed ja samad protsessid võivad eri kohtades toimida erinevalt, sõltudes koha looduslikest, majanduslikest või sotsiaalsetest oludest. Geograafiat õppides arenevad õpilaste ruumilise mõtlemise ja ruumianalüüsi oskused
- Geograafiatundides saavad õpilased arutleda aktuaalsete ja oluliste ühiskondlike teemade üle, mis aitavad neil oma aineteadmisi mõtestada. See loob eeldused aktiivsete ja teadlike ühiskonnaliikmete kujunemiseks, kes märkavad igapäevaelu probleeme ning oskavad neile põhjendatud lahendusi pakkuda. Õpingute käigus areneb oskus hinnata oma otsustuste või tegevuse otseseid ja kaudseid tagajärgi.
- Infoühiskonnas on järjest tähtsamad infotehnoloogia kasutamise ja kriitilise mõtlemise oskused. Geograafiatundides õpivad õpilased kasutama erinevaid teabeallikaid, sh kaardirakendusi ja andmeportaale, ning kriitiliselt hindama teabe usaldusväärsust.
- Õppes lähtutakse uurimuslikust õppest, mille käigus arenevad õpilaste probleemilahendamise- ja uurimisoskused. Õpitakse probleeme nägema, hüpoteese ja uurimisküsimusi sõnastama, uuringut plaanima ja korraldama, samuti andmeid koguma vaatlusi, mõõdistamisi, küsitlusi või intervjuusid tehes, ent ka teisestest allikatest: kaartidelt, satelliidifotodelt, andmeportalidest jm.
- Andmeid töödeldes arenevad õpilaste analüüsi, üldistuste ja järelduste tegemise oskused ning uurimistulemusi tõlgendades, esitades ja esitledes kirjalik ning suuline väljendusoskus, sh korrektse loodusteadusteksti koostamise ja ainealase sõnavara kasutamine.
- Geograafiat õppides hakatakse mõistma geograafiateaduse olemust ning olulisust igapäevaelus ja ühiskonna arengus. Õpitakse nägema ruumilisi seoseid ja mõistma nüüdisaegse tehnoloogia võimalusi nii loodus- kui ka ühiskonnaprotsessi jälgides, modelleerides ning tulevikutsenaariume luues.

- Geograafia panustab õpilaste väärtushinnangute ja hoiakute kujunemisesse. Maailma looduse, rahvastiku ja kultuurigeograafia seostatud käsitlemine on alus mõistvale ning sallivale suhtumisele teiste maade ja rahvaste kultuurisse ning traditsioonidesse. Eesti geograafia õppimine loob aluse kodumaa looduse, ajaloo ja kultuuripärandi väärtustamisele. Nii looduskui ka ühiskonnageograafiat õppides areneb õpilaste keskkonnateadlikkus, rõhutatakse elurikkuse, kultuurilise mitmekesisuse ja kestliku majanduse olulisust ning väärtustatakse säästvat ja vastutustundlikku eluviisi.
- Õpilaste sisemise õpimotivatsiooni kujunemiseks ja hoidmiseks esitatakse õppematerjal võimalikult probleemipõhiselt ning õpilase igapäevaelu ja kodukohaga seostatult. Geograafias on tähtsal kohal välitööd, mis võimaldavad uurida kohalikke olusid ja probleeme ning kaasata õpilasi kogukonna projektidesse ning kus õpitakse teoreetilisi teadmisi seostama praktiliste oskustega. Õppes lähtutakse õpilaste isikupärastest iseärasustest ja võimete mitmekülgsest arendamisest.
- Rakendatakse mitmekesiseid õppemeetodeid: projektõpet, arutelusid, ajurünnakuid, rollimänge, õuesõpet, õppekäike, muuseumides käimist jne. Kõigis õppeetappides kasutatakse nüüdisaegseid meedia- ja infotehnoloogiavahendeid.
- Geograafia aitab väärtustada paljusid elukutseid, mis vajavad teadmisi nii loodusest kui ka ühiskonnast, oskust ruumiandmetega töötada ja näha vastastikuseid seoseid.

2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

Põhikooli lõpetaja:

- 1) tunneb huvi geograafia ning teiste loodus- ja sotsiaalainete vastu, on motiveeritud neid õppima;
- 2) kasutab geograafias omandatud teadmisi ja oskusi looduses ning ühiskonnas toimuvate nähtuste, nende ruumilise paiknemise ja vastastikuste seoste selgitamiseks ning analüüsiks;
- 3) märkab ja lahendab igapäevaeluga seotud geograafiaprobleeme, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 4) kavandab ja korraldab uuringuid, sõnastab uurimisküsimusi, töötleb ja vormistab andmeid, teeb järeldusi ning esitleb tulemusi;
- 5) leiab teabeallikatest geograafiainfo, hindab selle usaldusväärsust, kasutab õppides ning koostöös meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab geograafiateaduse olemust ja olulisust igapäevaelus ning ühiskonna arengus;
- 7) väärtustab looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ning jätkusuutlikku elukeskkonda, käitub turvaliselt ja järgib säästva arengu põhimõtteid;
- 8) on omandanud ülevaate geograafiaga seotud elukutsetest ja karjäärivõimalustest ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

7. klass

KAARDIÕPETUS

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Kaardid on olulised infoallikad ning nende kasutamise oskus on vajalik paljudes eluvaldkondades ja ka igapäevaelus, sellepärast harjutatakse kaardilugemisoskusi ja lihtsa kaardi koostamist geograafia tundides. Õpilased tutvuvad erinevate kaartidega, õpivad kasutama kaardi legendi, mõõtma vahemaid ja määrama suundi kaardil ja looduses, määrama koordinaate ja kellaega, leidma kohanime registri abil tundmatuid kohti, iseloomustama kaartide abil etteantud kohta jne. Tutvutakse erinevate kaardirakendustega ja õpitakse neid kasutama. Kaardi kasutusoskuste harjutamisel toetutakse matemaatikas õpitule, näiteks mõõtkava olemus, teisendamine, asimuut. Kaardilugemisoskust on vaja ka mitmetes teistes õppeainetes: ajalugu, bioloogia, inimeseõpetus jm.

Õpitulemused: õpilane

- 1) kasutab nii paber- kui ka digikaarte, et leida infot, iseloomustada objekte ja nähtusi; analüüsida, teha järeldusi ja ruumilisi otsuseid ning neid põhjendada;
- 2) oskab lugeda kaarti: saab aru legendist ja kaardil kujutatud protsessidest, mõõdab vahemaid, määrab suundi, geograafilisi koordinaate, kellaaja erinevusi jms;
- 3) orienteerub kaardil: leiab loodusobjektid, riigid, pealinnad jms;
- 4) orienteerub ja liigub kaardi abil maastikul;
- 5) koostab lihtsa kaardid.

Õppesisu:

Ettekujutus Maast kauges minevikus, tähtsamad geograafilised avastused ja maailmapildi avardumine.

Kaartide mitmekesisus ja nende kasutamine.

Mõõtkava liigid, suure- ja väikesemõõtkavaline kaart, vahemaade mõõtmine looduses ja kaardil.

Suundade sh asimuudi määramine looduses ja kaardil.

Geograafilised koordinaadid, nende määramine ja kasutamine objekti leidmisel.

Asukoha kirjeldamine kaardi abil.

Ajavööndid.

Põhimõisted: kaart, üldgeograafiline ja teemakaart, arvutikaart, satelliidifoto, aerofoto, asimuut, leppemärgid, mõõtkava, suure- ja väikesemõõtkavaline kaart, kaardi üldistamine, poolus, paralleel, ekvaator, meridiaan, algmeridiaan, geograafiline laius, geograafiline pikkus, geograafilised koordinaadid, kaardivõrk, ajavööndid, maailmaaeg, vööndiaeg, kohalik päikeseaeg, kuupäevaraja.

Hindamine:

- Õpitud oskustest arusaamise kontrolliks toimuvad väikesed ühe tunni materjalil põhinevaid tunnikontrollid, mille raames saab õpilane tagasisidet oma teadmiste ja oskuste kohta (nt atlase sisukorra ja registri kasutamine ja objektide otsimine; leppemärkide tundmine; ilmakaarte, kaardivõrgu ja asimuudi järgi suuna määramine; mõõtkava kasutamine ja vahemaade leidmine; objekti geograafiliste koordinaatide leidmine; ajavööndite kaardi kasutamine).
- Õpilastel tuleb teha ja vormistada korrektne vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus).
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning annab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.
- Hinnatakse ülesandele lahenduse leidmist atlase infot kasutades, vastuse leidmist igapäeva eluga seotud probleemülesannetele, toetudes käsitletud ja omandatud teadmistele.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/ praktilised tööd/ IKT/piirkonna eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Maa kuju ja suurus, geograafilised avastused. <i>Mõisted: Päikesesüsteem, planeet, silmapiir,</i>	1) Paaristöö: Maa kujutamine minevikus ja tema kuju tõestavad nähtused 2) IKT: erinevad vaated Maast http://www.fourmilab.ch/cgi-bin/Earth/action?opt=-p (öö ja päeva piir, Maa vaade Kuult ja Päikeselt, öine pool) ja https://maps.google.com/ (Maa ruumiline suunitav vaade)	Loodusõpetus (Päikesesüsteem, planeedid); ajalugu (teaduse areng, maadeavastused); matemaatika (geomeetria, ruumiline mõtlemine, ruumilise taju arendamine)	Elukestev õpe (oskus seostada igapäevaelus toimivaid nähtusi loodusteadusliku taustaga – näit öö ja päeva ning aastaegade tekke põhju-sed, silmapiiri kuju); tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsed teabe-allikad, kus

<p><i>maadeavastused, aerofoto, satelliidifoto gloobus, poolkera, manner, maailmajagu, maailmameri, ookean</i></p>	<p>3) Praktiline töö: maadeavastuste kaart – Kolumbuse ja Magalhaesi reisidega seotud olulisemad geograafilised objektid (töö paralleelselt üldgeograafilise kaardiga)</p> <p>4) Maa kuju, mõõtmete ja liikumise tähtsus ning mõju loodusnähtustele - esitluse „Maa kuju ja suurus” põhjal küsimustele vastamine</p>		<p>võib leida infot Maa kui planeedi kohta)</p>
<p>Kaartide mitmekesisus.</p> <p>Mõisted: plaan, kaart, leppemärgid, üldgeograafiline ja temaatiline kaart, atlas, kohanimede register</p>	<p>1) Frontaalne arutelu: plaani ja kaardi võrdlus (sarnasused, erinevused, võrdlusnäitajad); tekkivad moonutused (mis näitajad moonutuvad?); kujutatavad objektid looduskaardil</p> <p>2) Leppemärgid – objektide ja nähtuste kujutamine kaartidel</p> <p>3) Praktiline töö: atlase sisukorra (vastava teemakaardi leidmine) ja kohanimede registri kasutamine info otsimisel (näit väidete toetus, piirkonda/objekti iseloomustavate näitajate leidmine)</p> <p>4) Praktiline töö: koha geograafilise asendi iseloomustamine atlase abil (võib teha kava põhjal põhimõttel suuremast väiksemani)</p>	<p>Matemaatika (geomeetria - ruumilise keha kandmine tasapinnale ja tekkivad moonutused ning moonutuste ulatuse seos ala suurusega);</p> <p>keeleõpetus (võrdlemine, üldistuse sõnastamine, asendi kirjelduse koostamine, kohanimede õigekiri)</p>	<p>Teabekeskond ja elukestev õpe (töö allikatega: info otsimine ja kriitiline hindamine – näit väidete tõepärasuse hindamine, info kogumine ja üldistamine)</p>
<p>Trüki- ja arvutikaardid.</p> <p>Mõisted: arvutikaart, interaktiivne kaart</p>	<p>1) Paaristöö: trüki- ja arvutikaardi positiivsed ja negatiivsed küljed.</p> <p>2) Arutelu: mis interaktiivseid kaarte tead / oled kasutanud? Mis otstarbel? (näit http://www.emhi.ee/; Maa-ameti kaardiportal)</p> <p>3) Töö interaktiivse Eesti kaardiga http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia (Lisa 2 – sisaldab tööjuhust ja töölehte - vahemaade mõõtmine, aadressi järgi otsing, koordinaatide määramine, objektide leidmine ja tähistamine)</p> <p>4) Koolitee kaardistamine koduse ül-na või koostöös arvutiõppega: http://www.mnt.ee/public/Toolehed7kl.pdf</p>	<p>Arvutiõpe (tutvumine ja töö erinevate kaardi-portaalidega);</p> <p>keeleõpetus (tööjuhisega töötades teksti mõistmine)</p>	<p>Teabekeskond (info kogumine ja kasutamine; infoallikate kasutusvõimaluste analüüs);</p> <p>tehnoloogia ja inno-vatsioon (interaktiivsete portaalidega tutvumine ja nende kasutamine vajaliku info leidmiseks);</p> <p>tervis ja ohutus (koolitee kaardistamine - käitumine liikluses)</p>
<p>Mõõtkava.</p> <p>Mõisted: mõõtkava, arv-, võrdlus- ja joon-mõõtkava, suure- ja väikesemõõtkavaline kaart</p>	<p>1) Kordamine: mõõtühikud, teisendamine</p> <p>2) Mõõtkava liigid – tähendus, teisendamine</p> <p>3) Praktiline töö: vahemaade mõõtmine ja mõõtkava abil vahemaade leidmine erineva mõõtkavaga kaartidel (vt ka vahemaade erinevusi mõõdetuna väikese või suure mõõtkavaga)</p>	<p>Matemaatika (ühikud ja nende teisendamine, arvutused, ristkorrutise kasutamine, ümardamine – täpsuse seos elulise mõõtmega)</p>	<p>Teabekeskond (info otsimine – objektide leidmiseks atlase registri kasutamine, vahemaa leidmiseks täpseima kaardi kasutamine – st osata hinnata tulemuse täpsust);</p> <p>tehnoloogia (tavaelus osata leida</p>

	<p>kaardil); tegelike vahemaade teisendamine vastavalt mõõtkavale ja lõigu pikkuse leidmine kaardil</p> <p>4) Mõõtkava suuruse seos kujutatava maa-alaga ja kaardi täpsusega (kujutatavate objektide hulgaga)</p>		<p>vahemaid atlast ja kaarti kasutades)</p>
<p>Suunad looduses ja kaardil.</p> <p><i>Mõisted: Maa telg, poolus, Põhjanaan, põhi- ja vaheilmakaared, paralleel, meridiaan, asimuut, mõõtkava</i></p>	<p>1) Kordamine: põhi- ja vaheilmakaared, nende tähised</p> <p>2) Suundade leidmine kaardil (seostamine paralleelide ja meridiaanide suunaga)</p> <p>3) Praktiline töö: looduses ilmakaarte määramine (näit Päikese asendi põhjal koolimaja või kodu orientatsioon, kiriku asend)</p> <p>4) Praktiline töö: asimuut ja selle seos ilmakaartega; kaardil objektide asimuudi ja vahemaa leidmine; klassikaaslaste asend ilmakaarte suhtes, ligikaudne asimuut</p>	<p>Loodusõpetus (Maa telje asendi seos Põhjanaanega; Päikese asendi seos kellaaajaga, erinevused aastaajati),</p> <p>Matemaatika (ilmakaarte seos trigonomeetriaga – nurgakraadid; mõõt-kavaga seotud ühikud, teisendused, arvutused);</p> <p>keeleõpetus (ilmakaarte tähistused tulenevad valdavalt ingliskeelsetest nimetustest)</p>	<p>Elukestev õpe (igapäevaelus toimivate loodusnähtuste seostamine praktilise tegevusega – näit mis suunas projekteerida maja, kuhu rajada kasvu-hoone, kuidas määrata ilmakaari looduses ja linnakeskkonnas, praktiline oskus liikuda plaani abil); Teabekeskond – kaardi kasutamine suundade ja vahemaade leidmisel</p>
<p>Plaani koostamine ja orienteerimine.</p> <p><i>Mõisted: ilmakaared, seisupunkt, plaani orienteerimine, sammupaar, mõõtkava, kiirtemeetod, leppemärk</i></p>	<p>1) Praktiline töö: sammupaari mõõtmine (soovitav teha eelnevalt kokkuleppel kehalise kasvatusõpetajaga)</p> <p>2) Rühmatöö: lihtsa plaani koostamine kooli ümbruses (eeltööna - tabelite vormistamine klassiruumis või juba valminuna jagada õpilastele, arvutused ja lõplik vormistamine koduse ülesandena)</p> <p>3) kehalise kasvatusõpetuse tunnis või kooli spordipäeval orienteerumine kas loodus- või linnakeskkonnas</p> <p>4) Huvilistele: interaktiivsel meetodil plaani koostamine: http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Et:Beginners_Guide (OpenStreetMap projekt)</p>	<p>Matemaatika (ühikud ja nende teisendamine, arvutused),</p> <p>kehaline kasvatus (sammupaari mõõtmine, orienteerimine);</p> <p>kunstiõpetus (töö vormistamine, loogiline tingmärkide valik);</p> <p>arvutiõpetus (interaktiivsel meetodil kaardi/plaani koostamine)</p>	<p>Elukestev õpe (elus vajalik oskus koostada käepäraste vahenditega lihtsat plaani; tundmatust keskkonnas liikumisel plaani kasutamine); tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete kaardis-tamisvõimalustega tutvumine)</p>
<p>Geograafilised koordinaadid.</p> <p><i>Mõisted: kaardivõrk, ekvaator, geograafiline laius, algmeridiaan, geograafiline pikkus, geograafilised koordinaadid</i></p>	<p>1) Paaristöö: paralleelide ja meridiaanide võrdlus; kaardivõrgu tähtsus ja kasutamine</p> <p>2) Kordamine: ilmakaared kaardil</p> <p>3) Esitlus Koolielus (aitab näitlikustada geograafiliste koordinaatide leidmist, sisaldab ka ülesandeid)</p> <p>4) Praktiline töö: kaardil objekti geograafiliste koordinaatide</p>	<p>Matemaatika (nurgakraadid, nende mõõtmine); keeleõpetus (üldistamine, võrdlemine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardil geograafiliste koordinaatide abil objekti asukohta leidmine ning objekti koordinaatide määramine); tehnoloogia ja innovatsioon (kaasaegsed vahendid koordinaatide määramisel – GPS-i kasutamine – seda vastavate</p>

	määramine ja koha leidmine etteantud koordinaatide järgi - kasutada võimalikult täpsemat kaarti		vahendite olemasolule)
Ajavööndid. Mõisted: Maa liikumine, meridiaan, geograafiline pikkus, ajavöönd, maailmaaeg, vööndiaeg, kohalik päikeseaeg, kuupäevaraja	1) Kordamine: Maa liikumine, geograafiline pikkus 2) Öö ja päeva vari Maal: http://www.fourmilab.ch/cgi-bin/Earth/action?opt=-p (näitab öö ja päeva varju antud ajahetkel ning pikkuse erinevusi Maa erinevatel laiustel) 3) Esitlus 4) Praktiline töö: kellaaja määramine ajavööndite kaardi abil; Eesti-sisesed päikeseaja erinevused 5) Arutelu: suveaja kehtestamine - poolt ja vastu; reisimine erinevatesse ajavöönditesse - kaasnevad probleemid	Loodusõpetus (Maa pöörlemine ja erinevate piirkondade asend Päikese suhtes); Matemaatika (kellaaja arvutamine; pikkus-kraadide ja ajaühikute vahelise seose leidmine - näit Eesti piires päikeseaja arvutamine), keeleõpetus (rahvusvahelised tähised am ja pm)	Teabekeskkond (ajavööndite kaardi kasutamise oskus on oluline seoses näit üha laienevate reisimisvõimalustega); tehnoloogia ja innovatsioon (erinevate interaktiivsete portaalide kasutamine kellaaja leidmisel); tervis (suveaja kehtestamise mõju, abinõud kohastumiseks liikumisel erinevate ajavööndite vahel)
Praktilised tööd: 1) Probleemülesannete lahendamine atlase ja arvutikaartide põhjal. 2) Lihtsa kaardi koostamine (Google Maps'i või mõne muu kaardirakenduse abil). Näide: kaardilugu "Minu unelmate reis". 3) Maastikul kaardi järgi orienteerumine. 4) Suundade (ilmakaarte) määramine looduses, kooliümbruses, ilma kompassita. 5) Kirjeldava teksti põhjal kaardi koostamine Õppevara: Kaardirakendus Google Maps Maa-ameti Eesti kaart Oma kaardi loomise keskkonnad: https://mymaps.google.com https://mapmaker.nationalgeographic.org/ https://www.scribblemaps.com/create			

Geograafilise teabe kogu (kaardid, rakendused, andmekihid) <https://livingatlas.arcgis.com/en/home/>

[Old Maps Online](#) - vanad kaardid

Kaardinomenklatuuri õppimiseks <https://www.geoguessr.com/quiz/seterra>

Geograafilised kaardid (leppemärgid, mõõtkava, geograafilised koordinaadid, orienteerumine) RUS www.youtube.com/watch?v=eYwpWBUQtBk 4:09

Geograafiline laius ja geograafiline pikkus ENG www.youtube.com/watch?v=psnYAM3YOKk 5:11

Geograafiline laius ja geograafiline pikkus ENG www.youtube.com/watch?v=2PIIX2YOAHo 8:16

Geograafiline laius ja geograafiline pikkus RUS www.youtube.com/watch?v=lf9ujt5L3TO 11:23

<https://mrnussbaum.com/international-pizza-delivery-online-game> (koordinaatide harjutamiseks)

koordinaatide harjutamiseks aarde otsimise mäng - https://www.abcya.com/games/latitude_and_longitude_practice

Koordinaatide harjutamiseks Learning Apps ülesanded ([põhjapoolkera](#), [lõunapoolkera](#), [idapoolkera](#), [läänepoolkera](#), [kõik poolkerad](#))

Eksamikeskuse [avalikud ülesanded](#) (kaardiõpetus)

GEOLOOGIA

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Geoloogiateemasid õppides saavad õpilased esmase ettekujutuse maaväriinate ja vulkaanipursete levikust ja tekkepõhjustest. Selle mõistmiseks on neil vaja aru saada Maa sise- ja maakoore ehitusest ning laamade liikumisest. Õpilased tutvuvad mitmesuguste kivimite ja setetega ning kursuse lõpuks peaksid nad suutma eristada Eestis leiduvaid peamisi kivimeid ja setteid (graniiti, liivakivi, paekivi, põlevkivi, liiva, savi, kruusa, moreeni, turvast), samuti teadma, kuidas kivimid tekivad ja milleks neid kasutatakse.

Õpitulemused: õpilane

- 1) iseloomustab jooniste põhjal Maa siseehitust ja maakoore ehitust,
- 2) iseloomustab jooniste ja kaardi põhjal laamade liikumist ning laamade servaaladel esinevaid geoloogilisi protsesse;
- 3) teab maaväriinate ja vulkanismi tekke põhjusi, tagajärgi ja kaasnevaid nähtusi ning mõju keskkonnale, oskab võimaliku ohu korral käituda;
- 4) leiab kaardilt tektooniliselt aktiivsed piirkonnad ja näitab neid;
- 5) iseloomustab ja võrdleb setteid ning eri tekkeviisiga kivimeid, teab nende kasutamise võimalusi;

6) teab murenemise tähtsust looduses, seostab murenemise kivimite omaduste ja kliimaga.

Õppesisu:

Millega tegelevad geoloogid?

Maa siseehitus, mandriline ja ookeaniline maakoor.

Laamad, laamade lahknemine ja pörkumine.

Peamised geoloogilised protsessid laamade piirialadel.

Maavärinad, nende teke, levik ja tagajärjed.

Vulkaanid, nende ehitus ja levik ning vulkaanilise tegevuse tagajärjed.

Inimeste elu ja majandustegevus seismilistes ning vulkaanilistes piirkondades.

Erineva tekkega kivimid, nende omadused ja kasutamine.

Põhimõisted: maakoor, vahevöö, tuum, mandriline ja ookeaniline maakoor, laam, ookeani keskmäestik, süvik, kurdmäestik, magma, laava, vulkaan, magmakolle, vulkaani lõõr, kraater, kuumaveallikas, geiser, maavärin, magnituud, murrang, kese e epitsenter, kolle e fookus, tsunami, murenemine, sete, mineraal, settekivim, tardkivim, moondekivim, kivistis.

Hindamine:

- Õpitud/omandatud teadmiste ja oskuste kontrolliks toimuvad väikesed ühe tunni materjalil põhinevaid tunnikontrollid, mille raames saab õpilane tagasisidet oma teadmiste ja oskuste kohta (näit jooniste ja kaardi põhjal Maa siseehituse ning laamade liikumisega seotud protsesside tundmine; maavärinate ja vulkanismi tähenduse, tekke ja kaasnevate protsesside tundmine; õpitud kivimite ja setete tundmine; teemakohaste mõistete kasutamine ja teksti tõesuse kriitiline hindamine).
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus).
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.
- Hinnatakse ülesandele lahenduse leidmist joonise, atlase infot kasutades või vastuse leidmist igapäeva eluga seotud

probleemülesannetele.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik iseärasus	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Geoloogide tegevus. Maa siseehitus.</p> <p><i>Mõisted: maakoore, vahevöö e mantel, tuum, mandriline ja ookeaniline maakoore</i></p>	<p>1) Arutelu: Maa siseehituse uurimisvõimalused ja uuringute tähtsus, rakendamine praktilises tegevuses</p> <p>2) Esitlus - sisaldab jooniseid ja skeeme, mis aitavad selgitada Maa sfäärilist siseehitust</p> <p>3) Mandrilise ja ookeanilise maakoore võrdlus (sh tuua välja võrdluse aluseks olevad näitajad)</p> <p>4) Arutelu: Maa siseehituse mõju loodusprotsessidele (valdkonnad ja konkreetsete protsessid, näited)</p>	<p>Füüsika (temperatuur, rõhk, aine olek ja selle muutumine, sulamine, tahkumine, aine tihedus, konvektsioon, soojuspaigutamine), ajalugu (teaduse areng, laamtektoonika teooria tekkelugu), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdle-mine, sõnavara täiendamine)</p>	<p>Teabekeskond (info kogumine ja töötlemine – jooniste kirjeldamine, seoste leidmine), elukestev õpe (looduses esinevate nähtuste kohta omandatud teadmiste rakendamine – näit mis valdkondadega seoses on geoloogilised uuringud olulised; huvi tekitamine geoloogia kui tegevusala vastu)</p>
<p>Laamad, teke ja liikumine.</p> <p><i>Mõisted: mandriline ja ookeaniline maakoore, vahevöö, magma, laam</i></p>	<p>1) Esitlus - illustreeriv materjal – laamtektoonika teooria teke ja sisu, laamade teke ja liikumise põhjused, teooriat tõestavad ja laamade liikumisega kaasnevad nähtused, laamade kaart, animatsioonid</p> <p>2) Interaktiivne mäng – laamade kaart: http://www.purposegames.com/game/laamad-quiz</p> <p>3) Seosed laamtektoonika ja üldgeograafilise kaardi vahel (näit mäestike, süvikute, kaarsaarestike leviku seaduspära)</p>	<p>Füüsika (temperatuur, aine olek, rõhk, konvektsioon – laamtektoonika toimimise tegurid),</p> <p>ajalugu (teaduse areng, laamtektoonika teke),</p> <p>keeleõpetus (sõnavara täiendamine, jooniste ja kaardil kujutatud nähtuste, protsesside kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (oskus seostada meedias kajastatud info toimunud tektoonilistest nähtustest laamtektoonika sisulise tähendusega), tehnoloogia ja inno-vatsioon (interaktiivsete kaartide ja mängude kasutamine, animatsioonide abil teadmiste omandamine), ohutus (ohupiirkonnad maailmas)</p>
<p>Laamade liikumine ja kaasnevad protsessid.</p> <p><i>Mõisted: mandriline ja</i></p>	<p>1) Esitlus - laamade liikumise erijuhud ja kaasnevad protsessid laamade äärealadel, animatsioonid</p> <p>2) Rühmatööna mõistekaardi koostamine laamade äärealadel toimuvate protsesside kohta</p>	<p>Füüsika (temperatuur, aine olek, rõhk, konvektsioon, aine tihedus ja mass – laamade liikumise tegurid), matemaatika (laamade liikumiskiirus –</p>	<p>Teabekeskond (meedias tektooniliste nähtuste kohta kajastatud info seostamine laamtektoonika põhiseisukohtadega), tehnoloogia ja</p>

<p>ookeaniline maakoos, Maa siseenergia, kurrutus, murrang, mäestik, maavärinad, vulkanism, ookeani keskmäestik, süvik</p>	<p>3) Ette antud mõistetega seostatud teksti koostamine – võib samuti läbi viia rühmatööna</p>	<p>ühikud), keeleõpetus (sõnavara täienemine, jooniste ja kaardi kirjeldamine)</p>	<p>innovatsioon (interaktiivsete animat-sioonide kasutamine), ohutus (ohupiirkonnad maailmas ja kaasnevad ohutegurid)</p>
<p>Maavärinad. Mõisted: murrang, kolle, epitsenter e kese, seismilised lained, maavärin, tsunami, seismograaf, seismogramm</p>	<p>1) Maavärinaid reaajas: (interaktiivne kaart, eristatud viimase tunni, päeva ja nädala lõikes), http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/ (kaardiga koos tabel andmetega)</p> <p>2) Esitlus sisaldab animatsioone, käsitleb maavärinate tekkepõhjust, esinemis-piirkondi, kaasnevaid nähtusi illustreerivat pildimaterjali.</p> <p>3) Rühmatöö: pildimaterjali abil maavärinatega kaasnevate otseste ja kaudsete tagajärgede analüüs (eristada looduslikud, sotsiaalsed ja majanduslikud tagajärjed).</p> <p>Rühmatöö: maavärinatega kaasnevate purustuste vähendamiseks kasutatavate abinõude analüüs ning millest ja kuidas sõltub purustuste ulatus.</p> <p>Tsunamiga kaasnevate tagajärgede analüüs (eristada looduslikud, sotsiaalsed ja majanduslikud kaasmõjud. Tsunami levikut illustreeriv animatsioon: http://en.wikipedia.org/wiki/File:20110311Houshu.ogg</p>	<p>Füüsika (kivimite ja vee laineline liikumine), matemaatika (maavärina tugevuse mõõtmine, ühikud, arv-andmete tõlgendamine, tsunami liikumiskiirus ning selle seostamine vahemaa ja ajaga), ajalugu (toimunud katastroofilisemad maavärinad), keeleõpetus (sõnavara täienemine, jooniste ja piltide kirjeldamine, kaasnevate nähtuste ja protsesside selgitamine)</p>	<p>Teabekeskond ja elukestev õpe (info kogumine ja kriitiline hindamine – uudiste tõe-pärasus ja mõistete korrektne kasutamine, piirkonna leidmine kaardil); tehnoloogia ja innovatsioon (inter-aktiivsete kaartide leidmine ja nende kasutamine, teadmised kaasaegsetest seire-süsteemidest ja abinõudesüsteemidest); tervis, ohutus (kuidas käituda maavärina-ohlikes piirkondades, kuidas käituda rannikul tsunamiohu korral), kodanikualgatus (päästeaktsioonid, fondid, abipaketid)</p>
<p>Vulkanism. Mõisted: magma, laava, vulkaan, magmakolle, lõõr, kraater, tegutsev ja kustunud vulkaan, kuum põhjavesi ja kuumaveeallikas, geiser, Maa siseenergia</p>	<p>1) Esitlus (animatsioonid, vulkanismi erinevaid tekkepõhjust, esinemispiirkonnad, kaasnevad nähtused, illustreeriv pildimaterjal).</p> <p>2) USA Geoloogia Teenistuse vulkanismi käsitlev lehekülg: http://volcanoes.usgs.gov/ sisaldab interaktiivset kaarti</p> <p>3) Rühmatööna mõistekaardi koostamine vulkaanipurskega kaasnevate kaasmõjude kohta (eristada otsesed nähtused ning nendest tulenevad kaudsed tagajärjed, samuti positiivsed kaasmõjud), mõistekaardi aluseks võib olla ka pilt</p>	<p>Füüsika (temperatuur, aine olek, rõhk, gaasid – tekke-egurid), keemia (magma keemiline koostis, sisalduvad mineraalid, eralduvad gaasid), ajalugu (minevikus toimunud katastroofilised vulkaanipursked, mütoloogilised jumalad, arheoloogilised väljakaevamised), keeleõpetus (sõnavara, jooniste ja piltide kirjeldamine, protsesside selgitamine), kunstiõpetus (näit</p>	<p>Teabekeskond ja elukestev õpe (info kogumine ja kriitiline hindamine – meedia-uudiste tõepärasus ja mõistete korrektne kasutamine, vulkaani leidmine kaardil), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete kaartide kasutamine info otsimisel, animatsioonide kasutamine), tervis, ohutus (ohutegurid vulkaaniilistes piirkondades), kodanikualgatus (päästeaktsioonid, fondid,</p>

		Edvard Munchi teose „Karje” tekkelugu)	annetused)
Kivimid, kivimite teke. Mõisted: mineraal, kivim, mandriline ja ookeaniline maakoor, paljand, murenemine, murendmaterjal, sete, kivistumine, settekivim, kivistis e fossiil, laava, magma, tardkivim, moondekivim	1) Esitlus (aitab illustreerida käsitletavat teemat ja sisaldab kvaliteetset pildimaterjali) 2) Rühmatööna erinevate kivimiliikide tekke selgitamine (võib esitada tabelina, mõistekaardina) 3) kivimiringe skeem, animatsioonid (inglisekeelsed) https://youtu.be/7CnjoCu1154 , https://youtu.be/JP1qbwSGmNs 4) Kivimite näidised 5) Õppefilm	Füüsika (temperatuur, aine olek, rõhk, tahkumine, aine tihedus ja mass, raskusjõud – settimine, tihenemine), keemia (keemilised elemendid ja ühendid, mineraalid, lahustumine), bioloogia (kivistised, eluvormid minevikus), ajalugu (teaduse areng, kivimite uurimine süsinikumeetodil, geokronoloogiline ajaarvamine, kultuurilugu ja arhitektuur), keeleõpe (sõnavara)	Teabekeskond ja elukestev õpe (oskus märgata looduses erinevaid kivimeid ja neid iseloomustades kasutada omandatud teadmisi), tehnoloogia ja innovatsioon (kivimid kui „aken” maailma arenguloo uurimisel, erinevate kivimite kasutusvõimalused ja – valdkonnad), jätksuutlik õpe (kivimid kui ammendu-vad loodusvarad)

Praktilised tööd:

- 1) Teabeallikate põhjal lühiülevaate koostamine mõnest geoloogilisest nähtusest (vulkaan, maavärin jms).
- 2) Kivimite ja setete tundmine, omaduste uurimine ja kivimite võrdlemine ning info leidmine kivimite ja setete kasutamise kohta koduümbruses.
- 3) Teabeallikate põhjal lühiülevaate koostamine ühest kivimist või settest.

Õppevara:

[Puuraugud ja puursüdamikud](#), õppevideo

USA geoloogiateenistuse maavärinate andmekogu [Latest Earthquakes](#)

[Maa siseehitus](#) video ingliskeelne 3:03

[Maa siseehitus](#) venekeelne 5:17

[Sissejuhatus laamtektoonikasse](#) ingliskeelne 3:27

[Maa siseehitus ja laamtektoonika](#) (BBC Geography) ingliskeelne 4:12

[Maa siseehitus ja laamtektoonika](#) ingliskeelne 6:20

[Geoloogilised protsessid laamade piiridel](#) ingliskeelne 5:35

[Mis on laamad?](#) venekeelne 5:50

[Laamtektoonika](#) venekeelne 6:39

Esitlus e-koolikotis "[Kivimid](#)"

[Kivimringe video](#) ingliskeelne 3:22

[Kivimid ja kivimiringe](#)- eesti keelne 3:50

[eMaapõu](#) - geoloogilised andmed ja e-teenused (sh leiab pilte kivimitest ja fossiilidest)

[Mis on vulkaanid ja kuidas need tekivad?](#) ingliskeelne 6:53

[Vulkaanid \(National Geographic\)](#) ingliskeelne 4:58

[Vulkaanid ja geisrid](#) venekeelne 2:58

[5 suurimat vulkaanipurset](#) ingliskeelne 10:51

[Maavärinad](#) ingliskeelne 8:30

[Maavärinad](#) venekeelne 2:46

Aktiivsete vulkaanide ja maavärinate [interaktiivne kaart](#)

[Interaktiivsed simulatsioonid](#) ingliskeelsed

Ingliskeelsed interaktiivsed simulatsioonid: <https://learn.concord.org/geo-plate-tectonics>

Ingliskeelne interaktiivne mäng/kaart laamtektoonika kohta: <https://www.amnh.org/explore/ology/earth/plates-on-the-move2/game>

Learning Apps ülesandeid: [laamtektoonilised protsessid](#), [laamade liikumine](#), [vulkaani mõisted](#), [maavärinad](#)

Tartu Ülikooli loodusmuuseumi [õppeprogrammid](#)

Eksamikeskuse [avalikud ülesanded](#) (geoloogia)

PINNAMOOD

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Teemat õppides peaks õpilased teadvustama, et pinnamood mõjutab ühelt poolt looduse teisi komponente: kliimat, muldade arengut, taimestikku, loomastikku ning teisalt ka inimeste eluolu ja mitmeid tegevusi, nt hoonete ja teede rajamist, põllumajandust jne. Pinnamoe käsitlemise olulisuse võiks siduda ka igapäevaeluga: nt arvestamine järskude tõusude ja laskumistega liikumisel, vahemaade läbimiseks kulutatav aeg, nähtavus jne. Pinnamoe teemasid õppides saavad õpilased üldise ettekujutuse tasase ja mägise pinnamoega alade levikust ning mõningatest pinnavormide tekkepõhjustest. Teema seostub eelnevalt õpitud geoloogia osaga, kus saadakse ettekujutus mägede tekkest (seos laamade liikumisega). Eri tekkega pinnavorme käsitletakse edaspidi nii 8. klassis kui 9. klassis. Teema on seotud ka kaardiõppega, antud teemas saab käsitleda pinnamoe kujutamist samajoontega. Teema läbimisel on õpilased teadlikud pinnamoe võimalikest mõjudest igapäevaelule ja inimtegevusele erinevates piirkondades.

Õpitulemused: õpilane

- 1) võrdleb kaartide ja muude infoallikate põhjal pinnavorme ning pinnamoodi kodukohas, Eestis ja maailmas;
- 2) selgitab pinnavormide ja pinnamoe kujunemist ning muutumist eri tegurite, sh inimtegevuse toimetel;
- 3) analüüsib pinnamoe ja inimtegevuse vastastikuseid seoseid ning arvestab maastikul liikudes pinnamoodi ja sellest tulenevaid ohte;
- 4) leiab kaardilt suuremad pinnavormid.

Õppesisu:

Pinnavormid ja pinnamood, nende uurimise olulisus.

Pinnamoe kujutamine suure- ja väikesemõõtkavalistel kaartidel ning profiiljoonel.

Mäestikud ja mägismaad. Inimese elu ja majandustegevus mägise pinnamoega aladel.

Tasandikud. Inimese elu ja majandustegevus tasase pinnamoega aladel.

Pinnamoe ja pinnavormide muutumine aja jooksul.

Põhimõisted: pinnavorm, kungas, org, nõgu, pinnamood ehk reljeef, samakõrgusjoon ehk horisontaal, absoluutne kõrgus, suhteline kõrgus, profiiljoon, mägi, mäeahelik, mäestik, mägismaa, tasandik, kiltmaa, kõrgustik, madalik, alamik.

Hindamine:

- Õpitud/omandatud teadmiste ja oskuste kontrolliks toimuvad väikesed ühe tunni materjalil põhinevad tunnikontrollid, mille raames saab õpilane tagasisidet oma teadmiste ja oskuste kohta (suuremõotkavalisel kaardil info leidmine, kaartide ja muude infoallikate põhjal pinnavormide ning pinnamoe võrdluse koostamine, teemakohaste mõistete kasutamine, atlase või jooniste järgi mõne piirkonna pinnamoe iseloomustamine ja seal toimuvate protsesside analüüsimine ning inimtegevusega seostamine).
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Pinnavormide nimesid ja paiknemist on soovitatav õppida arvutimängude ja testide abil (Seterra, Learning Apps, PurposeGames).
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.
- Hinnatakse ülesandele lahenduse leidmist joonise, atlase infot kasutades või vastuse leidmist igapäeva eluga seotud probleemülesannetele.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Lõiming teiste õppeainetega	Lõiming läbivate teemadega
<p>Pinnavormid ja pinnamood.</p> <p><i>Mõisted: pinnavorm, üksik- ja liitvormid, positiivsed ja negatiivsed pinnavormid, pinnamood e reljeef</i></p>	<p>1) Rühmatöö: meenutada ja kirjutada reljeefiga seotud mõisteid ja seejärel püüda neid süstematiseerida</p> <p>2) Leida igale nimetatud pinnavormile konkreetne vaste (pinnavormi nimi) looduskaardil (võib nii maailma kui Eesti kaardil)</p> <p>3) Pildi põhjal pinnavormi ja pinnamoe iseloomustamine (tuua välja ka näitajad, mida iseloomustamisel kasutatakse)</p>	<p>Keeleõpetus (sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine), ajalugu (minevikus pinnavormide kaitsefunktsioon – näit aluseks linnuste rajamisel, mäeahelike osa riigi piiride kujunemisel)</p>	<p>Teabekeskond (atlase ja üldgeograafilise kaardi kasutamine), elukestev õpe (seoste leidmine, mõistete süstemaatiliseerimine, ümbritseva maastiku ja looduse iseloomustamine)</p>
<p>Pinnamoe kujutamine</p>	<p>1) horisontaalide abil kujutatud pinnavormi iseloomustamine (kuju,</p>	<p>Matemaatika (suhtelise</p>	<p>Teabekeskond</p>

<p>kaartidel.</p> <p><i>Mõisted: pinnavorm, pinnamood e reljeef, samakõrgusjoon e horisontaal, horison-taalide lõikevahe, absoluutne ja suhteline kõrgus, profiiljoon, ilmakaared, mõõtkava</i></p>	<p>orientatsioon, ulatus, nõlvade kalle, absoluutne kõrgus, suhteline kõrgus) ja ette antud andmete põhjal pinnavormi kujutamine horisontaalide abil;</p> <p>2) suuremõõtkavalisel kaardil kujutatud piirkonna pinnamoe ja valitud teekonnal läbitava pinnamoe iseloomustamine;</p> <p>3) valitud lõigu profiiljoone kirjeldamine; profiiljoone kasutamine praktilises elus</p> <p>4) pinnavormi horisontaalidega kujutatud pealtvaate ja ristprofiili vastavusse viimine</p>	<p>kõrguse ja horisontaalide lõikevahe arvutamine, nõlvakalde nurgad, mõõtkava kasutamine ning mõõtkava valik, ühikud, teisendused), kunstiõpetus (pinnavormi kujutamisel töö korrektne vormistamine), keeleõpetus (pinnavormi, maastiku ja teekonna kirjelduse koostamine)</p>	<p>(suuremõõtkavaliselt kaardilt info leidmine), elukestev õpe (omandatud oskuste rakendamine praktikas – teekonna kirjeldamine tegelikkuses ja kaardi abil, pinnavormi kujutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsel meetodil ristprofiili koostamine)</p>
<p>Mäestikud, mägismaad.</p> <p><i>Mõisted: künigas, mägi, jalam, nõlv, tipp, mäeahelik, org, sisejõud, laam, kurrutus, mäestik, vana ja noor mäestik, mägismaa, välisjõud, suhteline ja absoluutne kõrgus, mõõtkava, geograafi-lised koordinaadid</i></p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv materjal, küsimused)</p> <p>2) Arutelu: laamade liikumise seos mäestike tekkega ja levikuga; inimtegevus mägistel aladel</p> <p>3) Praktiline töö: mõistete paigutamine kas skeemile või pildile</p> <p>4) Praktiline töö: mäestiku iseloomustamine ja mäestike võrdlemine kaartide abil või piltide põhjal (tuua välja iseloomustamisel või võrdlusel aluseks olevad näitajad)</p> <p>5) Kontuurkaardi täitmine – nomenklatuur vastavalt 7.kl õpitulemustele</p>	<p>Matemaatika (suhteline ja absoluutne kõrgus, ühikud, mõõtkava kasutamine mäestiku pikkuse leidmisel, geograafiliste koordinaatide leidmine – näit kõrgeim tipp), keeleõpetus (võrdluse ja kirjelduse koostamine, sõnavara kasutamine sobivas kontekstis), kunstiõpetus (korrektne kontuurkaardi vormistamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardi põhjal pinnamoe iseloomustamine), elukestev õpe ja ohutus (omandatud teadmiste rakendamine praktilises elus – näit liiklus, riietus, ohutegurid mägedes ja nendega arvestamine)</p>
<p>Tasandikud.</p> <p><i>Mõisted: tasandik, kiltmaa, madalik, alamik, suhteline ja absoluutne kõrgus</i></p>	<p>1) Esitlus (näitlik materjal, küsimused)</p> <p>2) Rühmatöö: inimtegevus tasandikel ja ebatasastel aladel (mis valdkondi ja kuidas pinnamood mõjutab)</p> <p>3) Kontuurkaardi täitmine –vastavalt nomenklatuurile 7.kl õpitulemused http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia</p>	<p>Matemaatika (suhteline ja absoluutne kõrgus), ajalugu (vanad kultuuri- ja maaviiljeluspiirkonnad – Niiluse deltaalad, Mesopotaamia, Suur Hiina tasandik), keeleõpetus (võrdlus, kirjeldus, sõnavara kasutamine õiges kontekstis), kunstiõpetus (kontuurkaardi vormistamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardi põhjal pinnamoe iseloomustamine), elukestev õpe ja ohutus (omandatud teadmiste rakendamine praktilises elus – ohutegurid madalikulistel ranniku-aladel, ehitiste rajamine rannikule)</p>
<p>Maailmamere põhjareljeef.</p>	<p>1) Esitlus (illustreeritud materjal maailmamere põhjareljeefi ja sellega seotud mõistete õppimiseks)</p> <p>2) Arutelu: laamade liikumine ja ookeanide põhjareljeef</p>	<p>Matemaatika (sügavused – ühikud, nende teisendamine), ajalugu (riigid või piirkonnad, mille asend on seotud</p>	<p>Teabekeskond (kaardi abil maailmamere põhja pinnamoe iseloomustamine), tehnoloogia ja innovatsioon (süvikute</p>

<p>Mõisted: mandrilava, mandrinõlv, ookeani keskmaestik, süvik</p>	<p>3) Praktiline töö: üldgeograafilisel kaardil maailmamere põhjareljeefi osadele konkreetsete näidete leidmine (objektide nimed, asend)</p>	<p>maailmamere põhjareljeefi kujunemisega – näit Island, Hawai saared, Lihavõttesaar)</p>	<p>uurimismeetodid – näit kajalood, Google Earth-i kaartide kasutamine)</p>
<p>Pinnamoe muutumine sise- ja välisjõudude toimel. Pinnavormid.</p> <p>Mõisted: Maa sise- ja välisjõud, murenemine, edasikanne, settimine, vee- ja tuuleerosioon, uhtorg, kanjon, delta, tuulekalju, seenkalju, luide</p>	<p>1) Esitlus (illustreeritud materjal Maa reljeefi kujunemist mõjutavatest sise- ja välisjõududest)</p> <p>2) Sise- ja välisjõudude mõju reljeefi kujunemisele – võrdlus (tuua välja võrdluse aluseks olevad näitajad)</p> <p>3) Pildimaterjali põhjal arutelu teguritest, mis on osalenud vastava pinnavormi või pinnamoe kujunemisloos</p> <p>4) Rühmatöö: mõistekaardi koostamine (kas välistegurite kaupa või pildi põhjal – pinnavorm, kujundanud tegur(id), soodustavad eeldused, näited levikust jms)</p>	<p>Füüsika (Maa sisetemperatuur ja rõhk, siseenergia, päikeseenergia ja välisjõud, temperatuuri amplituud, aine soojuspaisumine ja kokku-tõmbumine, raskusjõud), ajalugu (linnamäed, kaitsekraavid), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine protsessi selgitamisel, võrdlemine, kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (info töötlemine ja protsesside kirjeldamine, seoste leidmine), ohutus (varingud, maalihked, rusuvoolud), keskkond, jätkusuutlik õpe (looduskeskkonna säilitamine, karjäärade, aheraine- ja prügimägede rekultiveerimine, luidete liikumine – seos inimtegevusega ja abinõud)</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Samajoontega suuremõõtkavaliselt reljeefikaardilt info leidmine. 2) Kirjelduse abil kaardi koostamine. 3) Kaardi abil teejuhatuse koostamine. 4) Teekonna läbilõike koostamine 5) Koduümbruse ja/või Eesti mõne piirkonna pinnamoe iseloomustamine 6) Maa-ameti põhikaardi abil (pinnavormi absoluutse ja suhtelise kõrguse määramine, järskude ja laugete nõlvade eristamine, kuju iseloomustamine). 7) Kaartide ja muude teabeallikate põhjal ühe piirkonna (riigi või mandri) pinnavormide ja pinnamoe iseloomustuse koostamine. <p>Õppevara:</p> <p>Maa-ameti geoportaal. Maainfo kaardirakendus</p>			

[Interaktiivsed simulatsioonid](#)

[Pinnamoe kujutamine kaardil samakõrgusjoonte abil](#) ingliskeelne video 14:23

[Mägised ja tasased](#) alad ingliskeelne video 2:51

[Pinnavormid lastele](#) ingliskeelne 7:54

[Maa pinnamood](#) venekeelne 7:20

Eksamikeskuse [avalikud ülesanded](#) (pinnamood)

Kaardiõppemängud Seterra - mäestikud [Euroopas](#), [maailmas](#) ENG.

Learning Apps kaardiõppe ülesanded: [maailma mäestikud ja mägismaad](#), [maailmajagude kõrgemad tipud](#), [maailma tasandikud](#), [Euroopa pinnamood](#).

8. klass

KLIIIMA

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Ilma elemente on õpitud juba II kooliastme loodusõpetuses, nüüd jätkatakse ilma ja kliima põhjalikumat õppimist, et mõista, kuidas kujuneb meie igapäevane ilm ja mis tegurid mõjutavad kliima kujunemist. Teema raames jätkub kaardioskuste arendamine, mida harjutatakse kliimakaarte ja kliimadiagramme tõlgendades. Kuna atmosfääris toimuvate protsesside paremaks mõistmiseks on vaja eelteadmisi füüsikast, kuid neid pole veel piisavalt omandatud, siis saab põhikooli geograafias anda vaid üldise ülevaate. Süvendatult käsitletakse kliimat gümnaasiumi geograafia II kursusel. Oluline on teema õppimise käigus rõhutada ja selgitada inimtegevuse rolli kliimamuutustes ning arutleda, kuidas kliimamuutustega kohaneda ja inimtegevuse mõju keskkonnale vähendada.

Õpitulemused: õpilane

- 1) kirjeldab ilmaandmete kaardi põhjal ilma;
- 2) selgitab õhu liikumist ja sademete teket sõltuvalt õhu omadustest;
- 3) selgitab päikesekiirguse jaotumist Maal, aastaegade kujunemist, üldist õhuringlust, ookeanide, sh hoovuste ja pinnamoe mõju ilmale ja kliimale;
- 4) iseloomustab kliimadiagrammi põhjal keskmise temperatuuri ja sademete erinevusi aasta jooksul
- 5) võrdleb temaatiliste kaartide ja kliimadiagrammide põhjal eri kohtade kliimat, seostab selle kliimat kujundavate tegurite mõjuga ning inimtegevuse võimalustega;
- 6) leiab kaardilt kliimavõtmed;
- 7) teab kliimamuutuste võimalikke tagajärgi ning kliimamuutustega kohanemise võimalusi.

Õppesisu:

Ilma ja kliima uurimise olulisus.

Ilma ja kliima näitajate kujutamine kaartidel ja diagrammidel.

Õhu omadused, nende seos õhu liikumise ja sademete tekkega.

Kliimat kujundavad tegurid.

Päikesekiirguse jaotumine Maal ja aastaegade kujunemine.

Üldine õhuringlus.

Ookeanide ja merede sh hoovuste mõju kliimale.

Pinnamoe mõju kliimale.

Kliimavõtmed.

Ilma ja kliima mõju inimtegevusele ning inimtegevuse mõju ilmale ja kliimale, kliima muutumine.

Põhimõisted: Ilm, kliima, kliimakaart, kliimadiagramm, üldine õhuringlus, õhumass, passaadid, läänetuuled, mussoonid, mandriline ja mereline kliima, soe ja külm hoovus, briisid, lumepiir, tuulepealne ja tuulealune nõlv, seniit, pöörijoon, polaarjoon, polaaröö ja -päev, kliimavööde, põhi- ja vahekliimavööde; kasvuhooneefekt, kliima muutumine.n

Hindamine:

- Õpitud/omandatud teadmiste ja oskuste kontrolliks toimuvad väikesed ühe tunni materjalil põhinevad tunnikontrollid, mille raames saab õpilane tagasisidet oma teadmiste ja oskuste kohta:
 - õhu ja atmosfääri iseloomustamine (koostis, ehitus, tähtsus);
 - ilmaelemendid ja ilmakaardi järgi koostatud ilma kirjeldus;
 - kliimadiagrammide ja kliimakaartide kliima iseloomustamine;
 - kliimat mõjutavate tegurite kirjeldus ja analüüs;
 - ette antud koha kliimat mõjutavate tegurite mõju kirjeldus ja analüüs.
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paberkandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (näit <https://eis.ekk.edu.ee/eis/lahendamine/2552> - Maailma kliimavöötmed, EIS diagnostiline test 4284 <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/28520-Ilm-ja-kliima-EIS-diagnostiline-test>)
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.
- Hinnatakse ülesandele lahenduse leidmist joonise, diagrammi, atlase kliima- ja looduskaartide infot kasutades ning vastuse leidmist igapäeva eluga seotud probleemülesannetele.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Lõiming teiste õppeainetega	Lõiming läbivate teemadega
----------------	---	-----------------------------	----------------------------

<p>Õhkkond: koostis, ehitus, tähtsus.</p> <p><i>Mõisted: õhkkond, Maa külgetõmbejõud, troposfäär, stratosfäär, osoonikiht, õhurõhk, õhutemperatuur, õhuniiskus</i></p>	<p>1) Esitlus</p> <p>2) Mõistekaardi koostamine: õhu ja õhkkonna omadused (olek, koostis – sh, kuidas vastavad ained õhku satuvad ja nende tähtsus, õhu liikuvus, atmosfääri ehitus, sfääride iseloomustus ja tähtsus)</p> <p>3) Kokkuvõtlik arutelu: õhkkonna tähtsus ja mõju elukeskkonnale Maal (nähtused ja protsessid, mida ja kuidas õhkkond ja tema omadused mõjutavad)</p>	<p>Matemaatika (protsent, ühikud, õhurõhu arvutamine, ringdia-grammi, graafiku lugemine), füüsika (Maa külgetõmbejõud, aine tihedus, rõhk, baro-meeter, temperatuur, õhuniiskus, virtualised), keemia (keemilised elemendid ja ühendid), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, arutlus)</p>	<p>Teabekeskond (info kasutamine), keskkond ja jätkusuutlikkus (õhureostus, reostuse levik), tehnoloogia (atmosfääri uuringud – sondid, radarid, satelliidid), tervis, ohutus (UV-kiirgus, hõre õhk mäestikes ja mõju inimtegevusele, tervisele, abinõud)</p>
<p>Ilm kui õhkkonna seisund.</p> <p><i>Mõisted: õhkkond e atmosfäär, ilm, õhurõhk, tuule kiirus ja suund, pilvisus, sademed, sademete liigid, õhutemperatuur, ilmastikunähtused meteoroloogia</i></p>	<p>1) Esitlus</p> <p>2) Arutelu: ilma iseloomustavad näitajad – näitaja, ühik, mõõtmine</p> <p>3) Mõistekaardi koostamine: ilmastikunähtused (soovitavalt ka rühmitada)</p>	<p>Matemaatika (arv-näitajad, ühikud), füüsika (mõõtmine, mõõteriistad, õhutemperatuur, õhurõhk), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond ja elukestev õpe (info kasutamine – ilmakaardi kirjeldamine ja omandatud teadmiste rakendamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (ohtlikud ilmastikunähtused)</p>
<p>Ilmakaart.</p> <p><i>Mõisted: ilm, ilmakaart, ilmakaared, ilmateade, meteoro-loogia, õhutemperatuur, õhurõhk, tuule kiirus ja suund, pilvisus, sademed, sademete liigid, ilmastikunähtused</i></p>	<p>1) Praktiline töö: ilma iseloomustamine reaalajas (antud kohas visuaalsel vaatlusel ja Eestis ilmakaardi põhjal (võib läbi viia rühmatööna erinevate regioonide kohta).</p> <p>Andmebaasideks sobivad: http://www.emhi.ee, http://www.ilm.ee:: http://www.yr.no, https://www.ventusky.com/ (erinevalt vormistatud graafikud, tabelid ilma prognoosimiseks, animeeritud kaardid)</p> <p>Võimalusel võib tunni läbi viia arvutiklassis. Tööjuhend ja tööleht: http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia - (Lisa 3)</p>	<p>Matemaatika (arv-näitajad, ühikud), füüsika (õhutemperatuur, õhurõhk, ilmastiku-nähtused), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (info leidmine ja kasutamine – ilmakaardi kirjeldamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (ohtlikud ilmastikunähtused ja käitumine nende puhul)</p>
<p>Kliima. Kliimakaart, kliimadiagramm.</p>	<p>1) Ilma ja kliima võrdlus. Kliimakaartidel kujutatavad näitajad, kliimakaardi lugemine.</p>	<p>Matemaatika (arv-näitajad, ühikud, diagrammi lugemine), keeleõpetus (sõnavara,</p>	<p>Teabekeskond (atlase ja kaartide kasutamine – kliimakaartide abil koha või</p>

<p>Mõisted: ilm, kliima, kliimakaart, keskmine õhutemperatuur, kliimadiagramm</p>	<p>2) Kliimadiagramm – kujutatavad näitajad, kirjeldamine ja võrdlemine</p> <p>3) Praktiline töö: piirkonna kliima iseloomustuse koostamine kliimakaartide ja kliimadiagrammide abil (soovitav anda iseloomustuse kava)</p>	<p>mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine)</p>	<p>piirkonna kliima kirjeldamine), tehnoloogia ja innovatsioon (veebiallikad)</p>
<p>Päikesekiirguse jaotumine Maal.</p> <p>Mõisted: kliimategurid, päikesekiirgus, neeldumine, peegeldumine, otsene ja hajus päikesekiirgus, Päikese kõrgus, kiirte langemisnurk, seniit, õhutemperatuur, soojusvõtmed, pöörjooon, polaarjooon</p>	<p>1) Esitlus (joonised, animatsioonid, ülesanded – abimaterjal teema kinnistamiseks)</p> <p>2) Maale saabuva päikesekiirguse hulka mõjutavad tegurid ja seaduspärasused, päikesekiirguse tähtsus, kaasnevad ohud</p> <p>3) Öö ja päeva pikkuse seos aastaaja ja geograafilise laiusega, öö ja päeva vari reaalselt: http://www.fourmilab.ch/cgi-bin/Earth/action?opt=p&img=learth.evif</p> <p>4) Kiirgusbilansi iseloomustamine joonise abil: Maale saabuva päikesekiirgusega seotud protsessid</p> <p>5) Soojusvõtmete kirjeldamine – asend, piirid, Päikese „asend”, keskmine õhutemperatuur</p>	<p>Matemaatika (nurgakraadid, laius-kraadid, kaardil öö ja päeva pikkuse arvutamine), füüsika (valgus, neeldumine, peegeldumine, soojuskiirgus), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, kirjeldamine, üldistamine)</p>	<p>Teabekeskond (jooniste lugemine), tehnoloogia ja innovatsioon (animatsioonide kasutamine), ohutus (päikesekiirgusega kaasnevad ohud, kasutatavad abinõud tervise kaitseks)</p>
<p>Aastaajad ja nende teke.</p> <p>Mõisted: Maa telg, telje kalle, Maa liikumine (pöörlemine, tiirlemine), Päikese kõrgus, kiirte langemisnurk, seniit, pöörjooon, polaarjooon, pöörpäev, polaarpäev, polaaröö</p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p> <p>2) Katse gloobuse ja lambiga – tuua välja aastaegade tekke põhjused</p> <p>3) Päikese näiv liikumine taevavõlvil erinevatel aastaegadel – kõrgus, tõus ja loojumine ning selle seos ilmakaartega, öö ja päeva pikkusega; polaarpäev ja polaaröö (täendus, esinemine, teke</p>	<p>Matemaatika (nurgakraadid, laiuskraadid, kaardil öö ja päeva pikkuse arvutamine), füüsika (päikesesüsteem, Maa orbiit, valgus, soojuskiirgus), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste kirjeldamine, seostamine)</p>	<p>Teabekeskond (joonistelt info lugemine), tehnoloogia ja innovatsioon (animatsioonide kasutamine), elukestev õpe (omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus – näit Päikese asendi järgi ja kella abil ilmakaarte määramine), ohutus (päikesekiirgusega kaasnevad ohud, sellega arvestamine reisel)</p>

<p>Temperatuur, õhuniiskus ja õhurõhk.</p> <p><i>Mõisted: õhutemperatuur, õhu tihedus, õhu niiskus, kondensee-rumine, õhurõhk, tuul, barograaf, baromeeter</i></p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p> <p>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 ...)</p> <p>3) Joonise kirjeldamine: õhurõhk ja õhu vertikaalne liikumine ning sademete teke</p>	<p>Matemaatika (mõõtühikud, tabelite ja graafikute lugemine), füüsika (tihedus, kaal, rõhk, barograaf, soojuspaisumine, kondenseerumine), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, seostamine, jooniste ja graafikute kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (joonistelt info lugemine), tehnoloogia ja innovatsioon (animatsioonide kasutamine), elukestev õpe (omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus – näit kuidas muutub õhurõhu muutumisel ilm)</p>
<p>Tuul. Rannikutuuled.</p> <p><i>Mõisted: õhurõhk, tuul, tuulelipp, ilmakaared, tuuleroos, briis</i></p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p> <p>2) Erineva õhurõhualade teke, õhu vertikaalne ja horisontaalne liikumine, tuult iseloomustavad näitajad.</p> <p>3) Maismaa ja veekogude erinev soojenemine ja jahtumine, rannikutuulte teke – selgitus jooniste, animatsiooni abil</p>	<p>Füüsika (tihedus, kaal, rõhk, soojuspaisumine, konvektsioon, õhurõhu gradient, soojusmahtuvus), matemaatika (mõõtühikud), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste ja graafikute kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (joonistelt info lugemine), tehnoloogia ja innovatsioon (animatsioonide kasutamine), elukestev õpe (omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus – näit miks on veekogu ääres suvel päeval jahedam ja öösel soojem)</p>
<p>Globaalne õhuringlus.</p> <p><i>Mõisted: päikesekiirgus, temperatuur, madal- ja kõrgrõhuala, õhu-niiskus, kondenseerumine, Coriolise jõud, passaat, läänetuuled, õhuringlus</i></p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p> <p>2) Tuuli mõjutavad tegurid, õhu liikumise tähtsus</p> <p>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</p> <p>4) Õhurõhualade ja sademete hulga seos – õhurõhu ja sademete hulga kaartide võrdlus</p>	<p>Füüsika (õhurõhk, konvektsioon, gradient-jõud, Coriolise jõud, kondenseerumine), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (joonistelt info lugemine), tehnoloogia ja innovatsioon (animatsioonide kasutamine), elukestev õpe (omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus – näit seos õhurõhu ja sademete esinemise vahel)</p>
<p>Ookeani ja mere mõju kliimale.</p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p>	<p>Matemaatika (graafiku – kliimadiagramm – iseloomustamine, temperatuuri</p>	<p>Teabekeskond (kaartide, kliima-diagrammide kasutamine info kogumisel ja</p>

<p>Mõisted: mereline ja mandriline kliima, kliimadiagramm, aasta keskmine temperatuur, temperatuuri amplituud, sademete režiim</p>	<p>2) Kordavalt: maismaa ja vee erinev soojenemine ja jahtumine – tegurid</p> <p>3) Praktiline töö: merelise ja mandrilise kliima võrdlus – kaardi ja kliimadiagrammi põhjal</p>	<p>amplituudi arvutamine), füüsika (õhuniiskus, aurumine, soojusülekanne, soojusmahtuvus), keeleõpetus (sõnavara, jooniste kirjeldamine)</p>	<p>töötlemisel), elukestev õpe (info kasutamine seoste loomisel – asendi ja kliimanäitajate seostamine)</p>
<p>Pinnamoe mõju kliimale.</p> <p>Mõisted: päikesekiirgus, temperatuur, lumepiir, ilmakaared, õhurõhk, tuul, tuulepealne ja tuulealune nõlv, õhuniiskus, kondenseerumine</p>	<p>1) Esitlus (pildid, joonised, mis iseloomustavad pinnamoe mõju ilmale ja kliimale)</p> <p>2) Praktiline töö: õhutemperatuuri ja õhurõhu arvutamine erinevatel kõrgustel; lumepiiri kõrgus erinevatel laiustel paiknevates mäestikes</p> <p>3) Joonise abil mäestikes sademete tekke ja jaotumise selgitamine, õhutemperatuuri seos õhuniiskusega</p> <p>4) Praktiline kaarditöö: näited mäestike kohta, kus ilmneb sademete erinevus tuulepealsetel ja tuulealustel nõlvadel - seostamine valitsevate tuulte suunaga</p> <p>5) Ilma ja kliima erinevus mäestikes ja tasastel aladel (asend ilmakaarte ja Päikese suhtes, temperatuur, õhurõhk, tuuled, sademed) ja erinevuse tekke põhjused</p>	<p>Matemaatika (mõõtühikud, õhurõhu ja temperatuuri arvutamine erinevatel kõrgustel), füüsika (õhutemperatuur, õhuniiskus, kondenseerumine), keeleõpetus (sõnavara, mõistete kasutamine õiges kontekstis, jooniste ja graafikute kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt, joonistelt info lugemine), tehnoloogia ja innovatsioon (animatsioonide kasutamine), elukestev õpe, ohutus (omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus – näit mäestikes madala temperatuuriga ja õhurõhuga arvestamine, nõlva asend Päikese suhtes – soojus, niiskus)</p>
<p>Kliimavöötmed. Põhi- ja vahekliimavöötmed.</p> <p>Mõisted: põhi- ja vahekliimavööde, kliimadiagramm, õhumass, päikesekiirgus, madal- ja kõrgrõhuala, passaat, läänetuuled, sademete režiim</p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p> <p>2) Põhikliimavöötmetes valitsevate õhumasside omadused ja nende kujunemist mõjutavad tegurid</p> <p>3) Õhumasside vahetumine vahekliimavöötmetes, põhjus (animatsioon, kliimadiagrammid http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7v.html)</p> <p>4) Praktiline töö: põhi- ja vahekliimavöötmete kliima iseloomustamine kliimadiagrammide põhjal, nende kliimat kujundavate tegurite analüüs</p>	<p>Matemaatika (kliimadiagrammi iseloo-mustamine, ühikud), füüsika (päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhurõhk, õhuniiskus, kondenseerumine), keeleõpetus (sõnavara arenemine, mõistete kasutamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt, joonistelt info kogumine), tehnoloogia ja innovatsioon (veebi-allikate kasutamine), elukestev õpe, ohutus (omandatud teadmiste kasutamine praktilises elus – näit ekvatoriaalses vöötmes valitsev niiskus, haiguste levik)</p>
<p>Ilma ja kliima mõju</p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid,</p>	<p>Matemaatika, füüsika,</p>	<p>Teabekeskond, elukestev</p>

<p>inimtegevusele.</p> <p>Mõisted: ilm, kliima, ilma ja kliimat iseloomustavad näitajad, ilmastikunähtused</p>	<p>ülesanded)</p> <p>2) Rühmatöö: valdkonnad, mida ja kuidas ilm ning kliima mõjutavad</p> <p>3) Arutelu: ohtlikud ilmastikunähtused ja kuidas käituda nende esinemise korral</p>	<p>keeleõpetus (arutelu, analüüs);</p> <p>ajalugu (erinevad kultuurid – arhitektuuri, tavade, kommete seos kliimaoludega)</p>	<p>õpe, ohutus – kliima- ja ilmaolude kirjeldamine, nende mõju selgitamine eluvaldkondadele; ilma- ja kliimaolude seostamine asendiga kaardil ja kliimavöötmega; kliimaolude mõju tervisele</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Internetist ilma- ja kliimaandmete leidmine ning nende põhjal mõne piirkonna ilma või kliima kirjeldamine.</p> <p>2) kliima võrdlemine kliimakaartide ja -diagrammide järgi kahes etteantud kohas ning erinevuste selgitamine.</p> <p>3) Internetist info leidmine kliima muutumise tagajärgedest, infoallikate usaldusvärsuse hindamine.</p> <p>Õppevara:</p> <p>Video Kuidas ennustatakse ilma?</p> <p>Video lühiloengust Ilm, ilmanähtused, ilmavaatlused Piia Post annab ülevaate ilmaelementidest ja ilmanähtustest.</p> <p>Ilmateenistuse ilmaandmete kaardid, kliimanormid, kliimakaardid</p> <p>Maailma riikide ja väiksemate haldusüksuste kliimadiagrammid ja Köppeni kliimakaart. Piirkonna (riigi või haldusüksuse) saab valida ülamenüüst kaardilt või tähestikulisest loetelust.</p> <p>Interaktiivne maailmakaart kliimadiagrammidega (inglise keeles)</p> <p>Kliimaandmed</p> <p>Kliimadiagrammid (saksa keeles)</p> <p>Kliimadiagrammid (inglise keeles)</p> <p>Kliimaandmed</p> <p>Ilmaprognoos</p> <p>Sünoptiline kaart samarõhujoontega</p> <p>Video aastaaegade kujunemisest</p>			

Simulatsioon [päikesekiirte langemise nurgast](#)
Simulatsioon [aastaajad ja päikesekiirte langemise nurk eri kohtades](#)
Simulatsioon [aastaaegade kujunemisest](#)
[Ventusky kaardirakendus](#)
[Euroopa ilmakaart \(Soome Hüdro meteoroloogia Instituut\)](#)
[Geodiode video aastaaegadest](#) (inglisekeelne)
Geodiode videod [eri kliimavöötmete](#) kohta

VEESTIK

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Veestiku teemasid on eelnevalt õpitud II kooliastme loodusõpetuses, eelkõige Eestiga seotult. Nüüd jätkatakse nende teemade, eelkõige merede, jõgede ja järvede õppimist maailma näidetel. Põhjavee, soode ja liustikega tegeletakse 9. klassi geograafia kursusel. Teema käsitlemisel on oluline rõhutada veekogude (eriti maailmamere) ja kliima vastastikuseid seoseid ning tuua näiteid, kuidas kliimamuutused on mõjutanud veekogusid kogu maailmas (nii ulatuslikud üleujutused või hoopis täielik kuivamine). Jätkub kaardioskuste arendamine, kinnistatakse suuremate veekogude asukohad kaardil ning harjutatakse samajoontega kaardi põhjal jõe langust, voolukiirust ja pinnamoe seoste leidmist. Teema raames tuleks õpilastel infot otsida mõne veekogu kohta, andmete usaldusväärsust kontrollida ning koostada lühike ja sisukas ülevaade, mida kaasõpilastele esitleda. Veekogude temaatika on tihedalt seotud inimeste igapäevase elu ja majandustegevusega, mida kõikide alateemade juures on oluline käsitleda.

Õpitulemused: õpilane

- 1) mõistab veekogude ja inimtegevuse vastastikuseid seoseid, veekogude uurimise tähtsust ning vee kaitse vajadust;
- 2) võrdleb veeringet eri piirkondades, seostab selle kliima, vee kättesaadavuse ja inimtegevuse võimalustega;
- 3) võrdleb teabeallikate põhjal meresid, jõgesid või järvi ning põhjendab nende erinevusi ja sarnasusi;
- 4) seostab vee kulutava, transportiva ja kuhjava tegevuse jõe eri lõikudel pinnamoe ning voolukiirusega;
- 5) seostab jõgede veetaseme muutused, sh üleujutused ja nende ulatuse piirkonna kliima ning pinnamoega;
- 6) leiab kaardilt suuremad veekogud: ookeanid, mered, lahed, väinad, jõed, järved.

Õppesisu:

Vesi, kui taastuv loodusvara, selle jaotumine Maal.

Veeringe.

Vee kasutamine ja selle kättesaadavus maailma eri piirkondades.

Maailmameri ja selle roll kliima kujunemises.

Veetemperatuur, soolsus ja jääolud maailmamere eri osades.

Mägi- ja tasandikujõed, nende mõju pinnamoe kujunemisele.

Jõgede veerežiim, mõju inintegevusele. Üleujutuste seos kliima ja pinnamoega.

Järved ja veehoidlad.

Inimtegevuse sh kliimamuutuste mõju veekogudele.

Põhimõisted: Ilm, kliima, kliimakaart, kliimadiagramm, üldine õhuringlus, õhumass, passaadid, läänetuuled, mussoonid, mandriline ja mereline kliima, soe ja külm hoovus, briisid, lumepiir, tuulepealne ja tuulealune nõlv, seniit, pöörijoon, polaarjoon, polaaröö ja -päev, kliimavööde, põhi- ja vahekliimavööde; kasvuhooneefekt, kliima muutumine.

Hindamine:

- Õpitud/omandatud teadmiste ja oskuste kontrolliks toimuvad väikesed ühe tunni materjalil põhinevad tunnikontrollid, mille raames saab õpilane tagasisidet oma teadmiste ja oskuste kohta:
 - ette antud veekogu (mere, lahe, jõe, järve) kirjelduse või skeemi kujul koostatud iseloomustus, mõistete teadmine;
 - loodus- ja temaatiliste kaartide järgi koostatud ja vormistatud veekogude võrdlused, erinevuste ja sarnasuste põhjendamine;
 - praktilise töö töölehed (nt kaartide jm allikate järgi koostatud veekogu kirjeldus, ette antud veekogu toitumise ja veerežiimi kirjeldus hüdrograafi järgi ja selle analüüs);
 - jõe hüdrograaf, sellele mõjutavate tegurite kirjeldus ja analüüs;
 - digitaalsed või paberkandjal harjutused, ülesanded ja teemat kokkuvõtavad tööd. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks;
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paberkandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja

testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks

- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.
- Hinnatakse ülesandele lahenduse leidmist joonise, diagrammi, atlase kliima- ja looduskaartide infot kasutades ning vastuse leidmist igapäevaeluga seotud probleemülesannetele.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Lõiming teiste õppeainetega	Lõiming läbivate teemadega
<p>Vesi Maal ja veeringe. Vee tähtsus. Mõisted: loodusvara, mage ja soolane vesi, maailmameri, manner, siseveekogud, veeringe, atmosfäär, päikesekiirgus, temperatuur, aurumine, tuul, kondenseerumine, sademed</p>	<p>1) Esitlus (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_c0Zzfc8c)</p>	<p>Füüsika: (aine olekud, veeringe, aurumine, kondenseerumine), keeleõpetus (mõistete kasutamine joonise kirjeldamisel, üldistamine, võõrkeelse sõnavara täienemine)</p>	<p>Keskond ja jätkusuutlikkus (vesi kui taastuv loodusvara, veega seotud probleemid), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsed animatsioonid, mängud), teabekeskond (joonistelt info leidmine)</p>
<p>Maailmameri ja selle osad. Mõisted: : maailmameri, ookean, manner, ääre-, sise- ja saartevaheline meri, rannajoon, laht, väin, saar, saarestik, poolsaar, mandrilava, mandrinõlv, ookeanipõhi, rannik</p>	<p>1) Esitlus (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 ka ookeanide kokkuleppelised piirid Enesekontrolliks kaarditest http://www.purposegames.com/game/e4849a8be7</p>	<p>Keeleõpetus (kohanimede õigekiri ja hääldus, sõnavara täienemine ja kirjeldamine), kunstiõpetus (kontuurkaardi korrektne täitmine)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt info leidmine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsed animatsioonid, mängud)</p>
<p>Maailmamere vee omadused. Mõisted: temperatuur,</p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded) 2) Merede soolsuse, temperatuuriolude iseloomustamine ja analüüs</p>	<p>Keemia (lahused, soolsus), füüsika: (aine olekud, aine tihedus, vee liikumine, aurumine), matemaatika</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt info leidmine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon</p>

<p><i>aurumine, sademed, kliimavööde, vee soolsus, jäätumine, jääpiir, jäämägi, hoovus</i></p>	<p>3) Praktiline töö: hoovused ja nende mõju kliimale – hoovuste ja sademete kaardi võrdlus. (mõju ka talvetemperatuurile, temperatuuriamplituudile)</p>	<p>(ühikud), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdlemine)</p>	<p>(interaktiivsed animatsioonid)</p>
<p>Mere iseloomustamine.</p> <p>Mõisted: ääre-, sise- ja saartevaheline meri, laht, väin, saar, saarestik, poolsaar, rannajoon, rannik, mandrilava, mandrinõlv, ookeanipõhi, veetemperatuur, soolsus, jäätumine</p>	<p>1) Praktiline töö: valitud mere iseloomustamine või merede võrdlemine kaartide abil ja kava põhjal.</p> <p>Võib alguses läbi viia kordava rühmatööna, hiljem individuaalselt.</p>	<p>Keemia, füüsika, keeleõpetus – seosed eelnevate allteemade juures</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt info leidmine ja kasutamine)</p>
<p>Siseveekogud.</p> <p>Mõisted: vetevõrgu tihedus, siseveekogu, jõgi, kanal, järv, veehoidla, põhjavesi, liustik, soo, raba</p>	<p>1) Siseveekogud, nende tekke eeldused – mõistekaardi koostamine</p> <p>2) Kaarditöö – veekogu asendi lühiiseloomustus</p> <p>3) Praktiline töö: jõgede kontuurkaardi täitmine (jõgede nomenklatuur geograafia õppeprotsessi kirjelduses)</p>	<p>Keeleõpetus (kohanimede õigekiri ja hääldus), kunstiõpetus (kontuurkaardi korrektne täitmine)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt info leidmine ja kasutamine)</p>
<p>Jõgi. Jõe osad.</p> <p>Mõisted: jõgi, jõeorg, lähe, suue, peajõgi, parem- ja vasakpoolne lisajõgi, jõestik, ülem-, kesk- ja alamjooks, harujõgi, delta, veelahe, jõgikond</p>	<p>1) Jõestiku osad, mõistete paigutamine skeemile või valitud jõe kaardile</p> <p>3) jõe iseloomustamine kaardi abil, kasutades jõega seotud mõisteid</p>	<p>Keeleõpetus (sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardi ja joonise kasutamine kirjelduse koostamisel)</p>
<p>Jõgede mõju pinnamoele.</p> <p>Mõisted: jõeorg, jõe langus, lang, ülem-, kesk- ja alamjooks, jõe pikiprofil, voolukiirus, sälk-, lamm- ja kanjonorg, karestik, juga, delta, pörke- ja laugveer,</p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded)</p> <p>2) Arutelu: jõe tegevust mõjutavate tegurite ja jõeoru kuju vahelised seosed</p> <p>3) Skeemide ja piltide põhjal jõeoru iseloomustamine ja seda kujundanud tegurite analüüs</p>	<p>Matemaatika (languse ja langu arvutamine, ühikud, pikiprofilil iseloomustamine), füüsika (vee kulutav ja kuhjav tegevus), keeleõpetus (sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt ja piltidelt info leidmine ja kasutamine)</p>

soot			
Jõgede veerežiim. <i>Mõisted: jõe toitumine, vooluhulk, suurvesi, madalvesi, kõrgvesi, hüdrograaf, tulvavesi, üleujutus, veehoidla</i>	1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, animatsioonid, ülesanded) 2) Jõgede toitumisallikad ja nende seos kliimaga (kliimavööde, kliimadiagramm) 3) Hüdrograafi abil jõe vooluhulga ja veetaseme iseloomustamine ja vooluhulka mõjutavate tegurite analüüs	Matemaatika (hüdrograafi iseloomustamine, languse ja langu arvutamine), keeleõpetus (sõnavara täienemine, kirjelduse koostamine)	Teabekeskond (kaartidelt ja graafikutelt info leidmine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsed kaardid)
Jõgede kasutamine ja kaitse. <i>Mõisted: vooluhulk, tamm, veehoidla, kanal</i>	1) Mõistekaart: jõgede kasutamine ja reostusallikad 2) Rühmatöö teemad: üleujutuste põhjused ja tagajärjed (looduslikud ja sotsiaal-majanduslikud), esinemispiirkonnad. Abinõud.	Bioloogia (veekogud kui elukeskkond, nende reostumine ja kaitse), keemia (lahused), füüsika (vee liikumine), keeleõpetus (sõnastamine, järeldamine, seostamine)	Teabekeskond, tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine kaartidelt, meediast ja veebist), keskkond (jätkusuutlik vee kasutamine), ohutus (üleujutused)
Jõe kirjeldamine. <i>Mõisted: eelnevalt nimetatud mõisted</i>	1) Arutelu: jõe iseloomustavad näitajad, kirjelduse kava koostamine 2) Valitud jõe iseloomustamine kaardi abil (või jõgede võrdlemine)	Füüsika, matemaatika, bioloogia, keemia, keeleõpetus – seosed eelnevalt välja toodud	Teabekeskond (info otsimine kaartidelt)
Järved ja veehoidlad. <i>Mõisted: järvenõgu, järv, veehoidla, soolajärv, ajutine järv</i>	1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal – joonised, ülesanded) 2) Arutelu: järvede tekke eeldused. Maailma järvederikkad piirkonnad, eelduste analüüs 3) Mõistekaart: järvetüübid järvenõo tekke alusel (näited)	Füüsika (vee liikumine), keemia (lahused, soolsus), keeleõpetus (nimede õigekiri ja hääldus, arutlemine, analüüs)	Teabekeskond (info otsimine kaartidelt)
Järvede iseloomustamine. <i>Mõisted: järvenõgu, veehoidla, soolajärv, ajutine järv, rannajoon</i>	1) Arutelu: järvi iseloomustavad näitajad. Järve iseloomustuse kava koostamine 2) Valitud järve iseloomustamine 3) Praktiline töö: järvede kontuurkaardi täitmine (järvede nomenklatuur geograafia õppeprotsessi kirjelduses)	Keemia (lahused, soolsus), füüsika (vee olekud), keeleõpetus (nimede õigekiri ja hääldus, kirjeldamine), kunstiõpetus (kontuurkaardi täitmine)	Teabekeskond (info otsimine kaartidelt, meediast)
Järvede kasutamine ja	1) Mõistekaart: järvede kasutamine, reostusallikad	Keemia (lahused, soolsus),	Teabekeskond (info otsimine

kaitse. <i>Mõisted: eelnevalt nimetatud mõisted</i>	3) Arutelu: veehoidla poolt ja vastu	füüsika (vee olekud), bioloogia (järved elukeskkonnana), keeleõpetus (nimede õigekiri ja hääldus, väitlus)	kaartidelt, meediast), keskkond ja jätkusuutlikkus (vee ja veekogude jätkusuutlik kasutamine)
---	---	---	--

Praktilised tööd:

- 1) Teabeallikatest andmete leidmine erinevate veekogude (merede, jõgede, järvede) kohta, nende iseloomustamine ja võrdlemine.
- 2) Probleemülesannete lahendamine jõgede veetaseme muutuste seostamiseks piirkonna kliima ja pinnamoega, samuti kliimamuutustega.

Õppevara:

Puhta vee kättesaadavus. [Our World in Data kaardid ja diagrammid](#)

NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) teemalehed [maailmamere kohta](#) eraldi on toodud alateemad

[Maailma jõgede hüdrograafid](#)

[Maailmamere soolsuse kaart](#), [Merevee temperatuuri kaart](#) venekeelne [Merevee temperatuuri kaart ingliskeelne](#)

LOODUSVÖÖNDID

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Loodusvööndite õppimisel saavad õpilased ettekujutuse, kuidas muutuvad loodusolud liikudes ekvaatorilt pooluste suunas või vastupidi. Kõige olulisem, et õpilased õpiksid nägema looduskomponentide vahelisi vastastikuseid seoseid ehk seda kuidas näiteks kliima mõjutab veekogude, pinnavormide, muldade, taimkatte jms kujunemist. Oluline on rõhutada inimtegevuse võimalusi eri loodusvööndites ja samas ka senise majandustegevuse mõju eri piirkondade loodusele. Teema õppimisel peaksid õpilased teadvustama, et reisi planeerimisel tuleb loodusvööndite omapära arvestada.

Õpitulemused: õpilane

- 1) leiab kaardilt peamised loodusvööndid;
- 2) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate põhjal loodusvööndite (jäävöönd, tundrad, parasvöötme okas- ja lehtmetsad, parasvöötme

rohtlad,

kuivad lähistroopilised metsad, kõrbed, savannid, vihmametsad) looduskomponente ja nendevahelisi seoseid;

3) iseloomustab jooniste põhjal kõrgusvööndeid eri mäestikes;

4) analüüsib looduse ja inimtegevuse vastastikust mõju loodusvööndites ning kaasnevaid keskkonnaprobleeme;

5) kasutab nii paber- kui ka digikaarte ja teisi ruumiinfot edastavaid mudeleid, et leida infot, iseloomustada objekte ja nähtusi, analüüsida, teha

järeldusi ja ruumilisi otsuseid ning neid põhjendada.

Õppesisu:

Loodusvööndid ja nende paiknemise seaduspärasused.

Looduskomponentide (kliima, muldade, taimkatte, loomastiku, veestiku, pinnamoe) vastastikused seosed eri loodusvööndites.

Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme okas- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets.

Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes.

Inimtegevus ja keskkonnaprobleemid erinevates loodusvööndites.

Põhimõisted: loodusvöönd, kõrgusvööndilisus, Arktika, Antarktika, liustik, igikelts, taiga, leetmuld, stepp, preeria, mustmuld, oaas, kõrbestumine, erosioon, punamuld, bioloogiline mitmekesisus, põlisrahvas, metsapiir.

Hindamine:

- Õpitud/omandatud teadmiste ja oskuste kontrolliks toimuvad väikesed ühe tunni materjalil põhinevad tunnikontrollid, mille raames saab õpilane tagasisidet oma teadmiste ja oskuste kohta. Hinnata võib näiteks:
 - ette antud plaani järgi koostatud ja vormistatud loodusvööndi või väiksema piirkonna iseloomustust kas mõistekaardi, esitluse, posterit või mõnes muus vormis;
 - ette antud plaani järgi koostatud kahe loodusvööndi võrdlust;
 - praktiliste töölehtede täitmist (nt kaartide, kliimadiagrammide ja antud või internetist leitud info järgi koostatud loodusvööndi kirjeldust);
 - loodusvööndis toimivate tegurite mõju kirjeldus ja analüüs kliimale, veestikule, mullale, taimestikule ja loomustikule;
 - stendiettekannet, minutiloengut või rühmatöö esitlust: hinnatakse vastavalt eelnevalt kokkulepitud nõuetele (sisu, maht, vormistamine või

<p>esitluse veenvus, väljendusoskus jm) kasutades hindamismaatriksit; sobib ka vastastikune ja enesehindamine;</p> <ul style="list-style-type: none"> - koostatud reisi kava ja ülevaadet; - loodustingimustele mõjutavate tegurite kirjeldus ja analüüs; - ilma ja kliima mõju kirjeldamist ja analüüsi inimtegevusele ning inimtegevuse mõju analüüsi kliimale ning loodustingimustele antud loodusvööndis <ul style="list-style-type: none"> o Õpilastel tuleb teha vigade parandus. o Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paberkandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt EIS-is diagnostiline test 4539, töölehed e-koolikotis jne). o Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida. o Hinnatakse ülesandele lahenduse leidmist joonise, diagrammi, atlase kliima- ja looduskaartide infot kasutades ning vastuse leidmist igapäevaeluga seotud probleemülesannetele. <p>Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p>			
---	--	--	--

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT kasutamine	Lõiming teiste õppeainetega	Lõiming läbivate teemadega
<p>Looduskomponentide vahelised seosed. Mõisted: Maa sfäärid, kliima ja atmosfääri-protssid, geoloogilised protssid, hüdrofääri, biosfääri ja inimtegevusega seotud protssid, maastik</p>	<p>1) Esitlus - illustreeriv abimaterjal</p> <p>2) Piltide kirjeldamine ja neil avalduvate sfääride vaheliste seoste ja protsesside analüüs</p> <p>Videod: http://www.youtube.com/watch?v=thuViaxRd_w&feature=related, https://youtu.be/QQYgCxu988s ja</p>	<p>Füüsika (ilmastiku-nähtused ja -protssid, soojuspaisumine ja murenemine), keemia (aineringed), bioloogia (eluta ja eluslooduse vahelised seosed, elu-keskkond), keeleõpetus (kirjeldamine, seostamine, selgitamine)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe – info leidmine piltidelt ja kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel</p>
<p>Looduskomponentide vahelised seosed ja loodusvööndid.</p>	<p>1) Rühmatöö: pildi põhjal maastiku kirjeldamine, looduskeskkonnaga seotud mõistete leidmine</p> <p>2) Mõistekaardi koostamine sfääride vaheliste seoste ja protsesside kohta</p>	<p>Füüsika (ilmastiku-nähtused ja -protssid, soojuspaisumine ja murenemine), keemia (aineringed), bioloogia (eluta ja</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe – teadmiste süstematiseerimine</p>

<p>Mõisted: Maa sfäärid, kliima ja atmosfääri-protssid, geoloogilised protssid, hüdrofääri, biosfääri ja inimtegevusega seotud protssid, maastik, tsonaalsus, loodusvöönd</p>	<p>3) Tsonaalsuse ja loodusvööndite kujunemise tegurid</p>	<p>eluslooduse vahelised seosed, elu-keskkond), keeleõpetus (kirjeldamine, pildianalüüs, seostamine, selgitamine)</p>	
<p>Jää- ja külmakõrbed. Mõisted: jää- ja külmakõrb, poolus, polaarjoon, polaarala, polaarpäev ja -öö, virmalised, mandri-liustik, jäämägi, Arktika, Antarktika</p>	<p>1) Esitlus - 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, kohastumised, inimtegevus ja keskkonnaprobleemid</p>	<p>Füüsika (ilmastiku-nähtused ja -protssid, aine olekud, aine tihedus ja erikaal), matemaatika (andmete graafiline kujutamine, diagrammi lugemine), bioloogia (elukeskond, kohastumised), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine), ajalugu (asustus)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine piltidelt ja diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel), keskkond (jätkusuutlik tegevus), ohutus (abinõud viibides külmadel aladel)</p>
<p>Arktika ja Antarktika võrdlus. Mõisted: eelnevalt nimetatud mõisted</p>	<p>1) Võrdluse koostamise kava, võrreldavad näitajad 2) Arktika ja Antarktilise võrdlus: sarnasused ja erinevused (selgitada ka sarnasuste ja erinevuste põhjuseid) 4) Video „Antarktika elustik“ http://www.youtube.com/watch?v=6WOCn1C3X5o&feature=related</p>	<p>Füüsika, matemaatika, bioloogia, ajalugu (seosed eelnevalt välja toodud)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe – teadmiste süstemaatilise seerimine</p>
<p>Tundrad. Levik, loodustingimused, maastik. Mõisted: lähisarktiline kliima, polaarjoon, polaarala, polaarpäev ja -öö, virmalised, igikelts, külmalõhed, polügonaalpinnas, pingod, soostumine</p>	<p>1) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused 2) Video „Mis on tundrad?“ 3) Asendi ja leviku kirjeldamine kaardi abil 4) Kliimadiagrammi iseloomustamine ja kliimat kujundavate tegurite analüüs 4) Tundramaastiku (üldilme, reljeef, pinnas, veestik) kirjeldamine ja selle kujunemist mõjutavate tegurite selgitamine</p>	<p>Füüsika (ilmastiku-nähtused ja -protssid, aine olekud, soojus-paisumine), matemaatika (andmete graafiline kujutamine, diagrammi lugemine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, seostamine, selgitamine)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine piltidelt ja diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel)</p>
<p>Tundrad. Elustik ja</p>	<p>1) Esitlus</p>	<p>bioloogia: elus ja eluta looduse vahelised seosed, bioloogiline</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine piltidelt ja</p>

<p>inimtegevus.</p> <p><i>Mõisted: igikelts, külmalõhed, polügo-naalpinnas, pingod, soostumine, padjand-taimed, linnulaadad, põlisrahvad</i></p>	<p>3) Rühmatöö: igikeltsa mõju maastike kujunemisele, elusloodusele ja inimtegevusele</p> <p>4) Piltide põhjal taimede ja loomade kohastumiste analüüs</p> <p>5) Mõistekaardi koostamine: asustus, põlisrahvad ja keskkonnaprobleemid tundravööndis</p>	<p>mitme-kesisus, organismide kohastumused, keskkonnaprobleemid), ajalugu (põlisrahvad), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, seostamine)</p>	<p>diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel), keskkond (jätkusuutlik tegevus), ohutus (abinõud viibides külmadel aladel)</p>
<p>Okasmetsad. Levik, kliima, veestik.</p> <p><i>Mõisted: parasvööde, kontinentaalne e mandriline kliima, temperatuuri amplituud, taiga, igikelts, leetmuld</i></p>	<p>1) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Kaardi abil okasmetsade leviku kirjeldamine (tuua välja ka riigid)</p> <p>3) Kliima iseloomustamine kliimadiagrammi abil, mandrilise kliima tunnused ja tegurite analüüs</p> <p>4) Okasmetsade veestiku iseloomustus ja seostamine kliimaga - vetevõrgu tihedus, veerežiim</p> <p>5) Okasmetsade muldadele iseloomulikud tunnused ja nende kujunemist mõjutavad tegurid (vt simulatsioon)</p>	<p>Füüsika (õhutempera-tuur, õhurõhk, aine olekud), keemia (aineringe, happelisus), matemaatika (diagrammid ja nende iseloomustamine), keeleõpetus (kirjeldamine, seostamine, järeldamine)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel)</p>
<p>Okasmetsad. Elustik, inimtegevus.</p> <p><i>Mõisted: taiga, mandriline kliima, tumetaiga, heletaiga, põlisrahvad, metsatööstus</i></p>	<p>1) Okasmetsade liigiline koosseis, peamised okaspuuliigid ja nende kohastumised karmides tingimustes</p> <p>2) Okasmetsade elustik ja kohastumised</p> <p>3) Kaarditöö: põlisrahvad Siberi okasmetsades ja nende tegevusalad</p> <p>4) Rühmatöö: majandustegevus okasmetsades ja kaasnevad keskkonnaprobleemid, metsatööstuse etapid ja tooted</p> <p>Video „Metsatulekahjud“</p>	<p>Bioloogia (keskkond ja bioloogiline mitmekesi-sus, kohastumised, keskkonnaprobleemid ja keskkonnakaitse), ajalugu (põlisrahvad), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel), keskkond (jätkusuutlik tegevus)</p>
<p>Leht- ja segametsad.</p> <p><i>Mõisted: parasvööde, mereline ja mandriline kliima, temperatuuri amplituud, segamets, kitsalehised lehtpuud, laialeheline mets, laialehised puud</i></p>	<p>1) Esitlus Koolielus. illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Kaardi abil sega- ja lehtmetsade leviku kirjeldamine, võrdlus okasmetsade levikuga</p> <p>3) Merelise kliima iseloomustus ja võrdlus mandrilise kliimaga - kliimadiagrammide põhjal, tegurite analüüs</p> <p>4) Sega- ja lehtmetsade üldilme ning liigiline koosseis</p> <p>5) Asustus ja inimtegevus sega- ja lehtmetsavööndis, kaasnevad</p>	<p>Füüsika (õhutempera-tuur, õhurõhk), keemia (aineringe), matemaatika (diagrammid ja nende iseloomustamine), bioloogia (keskkond ja bioloogiline mitmekesi-sus, keskkonnaproblee-mid ja -kaitse), ajalugu (asustus), keeleõpetus (kirjeldamine,</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel), keskkond (jätkusuutlik tegevus)</p>

	keskkonnaprobleemid	võrdlemine, analüüs)	
Parasvöötme rohtlad. Asend, kliima, mullad. <i>Mõisted: rohtla, stepp, preeria, kontinentaalne kliima, vee- ja tuuleerosioon, uhtorg, mustmuld, sooldumine</i>	1) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused 2) Video „Mis on parasvöötme rohtlad“ 3) Kaardi abil parasvöötme rohtlate leviku kirjeldamine (ka suuremad reljeefiüksused, riigid), pildi põhjal maastiku üldilme iseloomustamine 4) Kliimadiagrammi abil kliima kirjeldamine, tegurite analüüs 5) Rühmatöö: mustmuldade iseloomustamine, kujunemist mõjutavad ja ohustavad tegurid – võib vormistada mõistekaardina	Füüsika (õhutemperaatuur, õhurõhk), keemia (aineringe), matemaatika (diagrammid ja nende iseloomustamine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)	Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt, piltidelt ja diagrammidelt, kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel)
Parasvöötme rohtlad. Elustik, inimtegevus. <i>Mõisted: vee- ja tuuleerosioon, uhtorg, mustmuld, sooldumine, tolmutorm, niisutamine, kanal</i>	1) Rohtlate taimestik ja kohastumised 2) Rohtlate elustik ja kohastumised 3) Rühmatöö: inimtegevus ja keskkonnaprobleemid rohtlates, kasutatavad abinõud	Bioloogia (keskkond ja bioloogiline mitmekesisus, keskkonnaprobleemid ja keskkonnakaitse), ajalugu (asustuse kujunemine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, seostamine, analüüs)	Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt, piltidelt ja kasutamine seoste ja protsesside selgitamisel), keskkond (jätkusuutlik inimtegevus)
Kõrbed. Täendus, asend, kliima. <i>Mõisted: kuumakõrb, külmakõrb, pöörijoon, õhuringlus, kõrgrõhu-ala, passaat, troopiline õhumass, külm hoovus, mandriline kliima, temperatuuriamplituud, murenemine, luide, barhaan, tuulekalju, liivatorm, liiva-, kivi- ja savikõrb</i>	1) Videod „Kõrbed“ ja „Mis on kõrb?“ 2) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused 3) 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 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	Füüsika (päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhu-rõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus, soojuspaisumine, murenemine), matemaatika (diagrammid ja nende iseloomustamine, temperatuuriamplituud), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)	Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt, piltidelt, diagrammidelt, animatsioonidelt ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist, animatsioonid), tervis, ohutus (veevajadus ja vajalik riietus kõrbes, liivatormid)
Kõrbed: elustik,	1) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused	Füüsika (päikesekiirgus,	Teabekeskond, elukestev õpe

<p>asustus, inimtegevus.</p> <p><i>Mõisted: soolajärv, sooldumine, põhjavesi, vadi, oaas, niisutamine, kõrbestumine</i></p>	<p>2) Veestik ja veevarud kõrbetes ning seda kujundavate tegurite analüüs</p> <p>3) Kõrbeelustik ja kohastumised – piltide abil kirjeldamine ja selgitamine</p> <p>4) Kõrberiigid, asustus ja inimtegevus, kaasnevad keskkonnaprobleemid - arutelu</p>	<p>õhutemperatuur, aurumine, vee liikumine pinnases), bioloogia (keskkond ja bioloogiline mitmekesisus, kohastumised, keskkonnaprobleemid ja keskkonna-kaitse), ajalugu (vanad kultuuripiirkonnad Niiluse orus ja Mesopotaamias), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, arutelu, seostamine, analüüs)</p>	<p>(info leidmine kaartidelt, piltidelt, netist ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovat-sioon (info otsimine internetist), tervis, ohutus (veevajadus ja vajalik riietus kõrbes), keskkond (jätkusuutlik inimtegevus)</p>
<p>Vahemereline mets ja põõsastik. Asend, kliima, veestik.</p> <p><i>Mõisted: lähistroopika, troopiline õhumass, parasvöötme õhumass, reljeef, tektoonika, mäestik, maavärin, veetase, vooluhulk</i></p>	<p>1) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Asendi kirjeldamine kaardi abil (piirkonnad, sh riigid)</p> <p>3) Reljeef i iseloomustamine kaardi abil ja seostamine tektoonilise kaardiga, kaasnevad protsessid</p> <p>4) Lähistroopiline kliimavööde – vahetuvad õhumassid ja ilm suvel ning talvel.</p> <p>5) Vetevõrk ja seos kliimaga (veetaseme ja vooluhulga kõikumine)</p>	<p>Füüsika (päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhu-rõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus), matemaatika (kliimadiagrammid ja nende iseloomustamine, temperatuuriamplituud), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovat-sioon (info otsimine internetist), tervis, ohutus (veepuudus suvel, vajalik riietus mäestikes, päikesekahjustused)</p>
<p>Vahemereline mets ja põõsastik. Elustik, inimtegevus.</p> <p><i>Mõisted: vahemereline mets ja põõsastik, erosioon, asustustihedus</i></p>	<p>1) Taimkattetüübid ja liigid, kohastumised</p> <p>2) Arutelu või rühmatöö: vahemerelised liigid meie lillepoodides, kodudes; puu- ning köögivilja meie kauplustes ja toidulaul; vahemereline köök jms</p> <p>3) Arutelu või rühmatöö: inimtegevus (riikluse kujunemine, mõju kultuuri ja teaduse arengule, maadeavastused, turism, tööstus, keskkonnaprobleemid)</p>	<p>bioloogia (keskkond ja bioloogiline mitmekesisus, kohastumised, keskkonnaprobleemid ja -kaitse), ajalugu (vanad kultuuripiirkonnad ja teaduse areng Vana-Kreekas), kunstiõpetus (arhitektuur, skulptuurid, maalikunst); kirjandus (näit muinaseeposed)</p>	<p>tehnoloogia ja innovat-sioon (info otsimine internetist), keskkond (vee kasutamine - jätkusuutlik inimtegevus, asustustiheduse ja puhkemajanduse mõju elu-paikadele ja liikidele, põllundus ja erosioon)</p>
<p>Savannid. Asend, kliima, veestik.</p> <p><i>Mõisted: savann, lähisekvatoriaalne</i></p>	<p>1) Esitlus - illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Asendi kirjeldamine kaardi abil (nim sh ka riigid)</p> <p>3) Animatsiooni ja joonise abil õhumasside vahetumise selgitamine,</p>	<p>Füüsika (päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhu-rõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus), matemaatika</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine kaartidelt ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel,</p>

<p>kliimavööde, õhumass, õhuringlus, passaat, sademete režiim, jõgede vooluhulk, veetase</p>	<p>seostamine sademete režiimiga ja jõgede veerežiimiga. Kliimadiagrammi iseloomustamine.</p> <p>Animatsioonid: sademete-ala aastaajaline liikumine http://en.wikipedia.org/wiki/File:MeanMonthlyP.gif ja Päikese ja rõhualade liikumine http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7v.html</p>	<p>(kliimadiagrammid ja nende iseloomustamine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs, võrdlemine)</p>	<p>teadmiste süstemaati-seerimine), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist, animatsioonid,)</p>
<p>Savannid. Elustik.</p> <p><i>Mõisted:</i> kohastumine, sademeterežiim, ränded</p>	<p>1) Videod: „Savanni elustik“ http://www.youtube.com/watch?v=DxAO-aOKrAQ&feature=related ja „Rändtirtsuparv“ http://www.youtube.com/watch?v=1YNy2R3hg2Q&feature=related</p> <p>2) Rühmatöö: savanni taimestik, loomastik ja kohastumised</p>	<p>Bioloogia (liigid, kohas-tumised, keskkonna-kaitse), keemia (aineringe), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist)</p>
<p>Savannid. Inimtegevus ja keskkonna-probleemid.</p> <p><i>Mõisted:</i> alepõllundus, rändkarjandus, uhtorg, erosioon, kõrbestumine, Sahel</p>	<p>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)</p> <p>2) Arutelu: veeprobleemide looduslikud ja majanduslikud põhjused</p> <p>3) Mõistekaardi koostamine: toiduprobleemid ja näljahäda</p>	<p>Bioloogia (liigid, kohas-tumised, keskkonna-kaitse), füüsika (aurumine, erosioon), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist), keskkond (keskkonda säästev käitumine), ohutus (veereostus, haigused)</p>
<p>Ekvatoriaalsed vihmametsad.</p> <p><i>Mõisted:</i> ekvatoriaalne õhumass, päikese-kiirgus, seniit, madal-rõhuala, kondenseerumine</p>	<p>1) Esitlus: illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Vihmametsade levik – asendi kirjeldamine kaardi abil (mandrid ja nende osad, loodusobjektid, riigid)</p> <p>3) Kliima iseloomustamine kliimadiagrammi abil, tegurite analüüs</p> <p>4) Kliima seostamine jõgede vooluhulgaga, veerežiimiga</p>	<p>Füüsika (päikesekiirgus, õhutemperatuur, õhu-rõhk, õhu liikumine, aurumine, õhuniiskus, kondenseerumine); matemaatika (kliimadiagrammi lugemine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist)</p>
<p>Ekvatoriaalsed vihmametsad. Elustik.</p> <p><i>Mõisted:</i> punamuld, selva, kohastumised, metsarinded, bioloogiline mitme-kesisus,</p>	<p>1) Video „Andidest Amazonase vihmametsadeni“ http://www.youtube.com/watch?v=z0xscvQO7U&feature=related</p> <p>2) Arutelu: bioloogilist mitmekesisust soodustavad tegurid</p> <p>3) Mõistekaardi koostamine: liigid, kohastumised</p>	<p>Bioloogia (liigid, kohas-tumised, keskkonna-kaitse), keemia (aineringe), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist)</p>

epifüüt, liaan, mangroov	4) Punamullad: iseloomustus, nende kujunemise tegurid		
Ekvatoriaalsed vihmametsad. Inimtegevus, keskkonnaprobleemid. <i>Mõisted: alepõllundus, veeerosioon, põlisrahvad</i>	1) Sissejuhatuseks video 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, keskkonnakaitse), keemia (aineringe), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)	Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist)
Kõrgusvööndilisus. <i>Mõisted: mäestik, kõrgusvööndilisus, temperatuurigradient, õhurõhk, tuulepealne ja tuulealune nõlv, kondenseerumine, lumepiir, liustik</i>	1) Esitlus: illustratiivne materjal, küsimused 2) Täendus, 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 (õhu-temperatuur, õhurõhk, kondenseerumine, raskusjõud); matemaatika (temperatuuri ja õhurõhu muutuste arvutamine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)	Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist)
Inimtegevus mäestikes. <i>Mõisted: õhurõhk, õhutemperatuur, lumelaviin, mudalaviin, varing, erosioon, terrass</i>	1) Videod: „Lumelaviin“ https://youtu.be/kjMonaUIJuY ja „Liiklus mägedes“ http://www.youtube.com/watch?v=vKVD7XilPFo&feature=related 2) Mõistekaardi koostamine (rühmatööna): Inimtegevust mõjutavad ja raskendavad tegurid ning ohud mäestikes	Füüsika (õhutemperatuur, õhurõhk, kondenseerumine, raskusjõud, otsene päikesekiirgus, peegeldumine); matemaatika (temperatuuri ja õhurõhu muutuste arvutus), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)	Teabekeskond, elukestev õpe (info leidmine ja kasutamine seoste ning protsesside selgitamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (info otsimine internetist); ohutus (mägihaigus, liikumine, riietus ja varustus mäestikes)
Praktilised tööd: 1) Teabeallikate põhjal etteantud piirkonna iseloomustuse koostamine, kus on analüüsitud looduskomponentide vastastikuseid seoseid ning inimtegevust ja keskkonnaprobleeme. 2) Ühe loodusvööndi kohta mõistekaardi koostamine. 3) Reisi planeerimine erinevates loodusvööndites. Õppevara: Geodiode lühivideod kõikide bioomide kohta (inglisekeelne)			

[Interaktiivne bioomide kaardirakendus](#)

Veebipõhine mäng [GeoGuesser](#)

[Ekvatoriaalne vihmamets, savann, kõrb](#) e-Koolikoti kogumik

[Vahemereline põõsastik ja mets](#) e-Koolikoti kogumik

[Parasvöötme metsad ja rohtla](#) e-Koolikoti kogumik

[Jäävöönd, tundra](#) e-Koolikoti kogumik

[Kõrgusvööndilisus](#) e-Koolikoti kogumik

9. klass

EESTI EUROOPAS

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: 9. klassi geograafiaõppimises käsitletakse nii loodus- kui inimgeograafiat. Õppimise alguses juhitakse tähelepanu 9.klassi geograafiaõpetuse sisule, et õppimise jooksul kinnistub terviklikum pilt looduses esinevate protsesside seaduspärasustest ning seostest inimtegevusega. Õpitavad loodusgeograafia teemad seostakse inimtegevuse ja igapäevaeluga. Sissejuhatavas teemas luuakse kursuse vaatenurk: õpitakse eelkõige Eesti geograafiat, kuid luuakse tihedad seosed ka kodukoha ja kogu Euroopaga. Õpilased omandavad ülevaate Eesti ja Euroopa geograafilise asendi eri aspektide tähendusest. Arutelu majandusgeograafilise asendi muutumisest aja jooksul toetab lõimingut ajaloo ning ühiskonnaõpetusega ja õpilasi suunatakse märkama meedia kajastusi ajas muutuvatest riikidevahelistest suhetest ning nende mõjust majandusele. Praktilised tööd toetavad oskusi kasutada andmebaase ja veebikaarte, mis on olulised igapäevaelu töövahendid. Õpilased omandavad oskuse kasutada Maa-ameti geoportaali ja teavad GISi kasutusvaldkondi igapäevaelus sh kohalikus omavalituses. Maa-ameti geoportaali kasutamine võimaldab uurida mitmekülgset kodukohta.

Õpitulemused: õpilane

1) kasutab nii paber- kui ka digikaarte ja teisi ruumiinfot edastavaid mudeleid, et leida infot, iseloomustada objekte ja nähtusi, analüüsida, teha

- järeldusi ja ruumilisi otsuseid ning neid põhjendada;
- 2) oskab lugeda kaarti: saab aru legendist ja kaardil kujutatud protsessidest, mõõdab vahemaid, määrab suundi, geograafilisi koordinaate, kellaaja erinevusi jms;
 - 3) orienteerub ja liigub kaardi abil maastikul;
 - 4) oskab kirjeldada Eesti ja Euroopa loodusgeograafilist asendit;
 - 5) koostab kaardi või mõne muu ruumiinfot edastava mudeli.

Õppesisu:

Geograafilise asendi määramise eri aspektid kodukoha, Eesti ja Euroopa näidetele.
GISi vajalikkus ning rakendusvõimalused igapäevaelus.
Maa-ameti geoportaal ja selle kasutamise võimalused.

Põhimõisted: loodusgeograafiline asend, Eesti põhikaart, GIS

Hindamine: hinnatakse

- kaardiülesannete lahendamise oskust atlase kaartide ja Maa-ameti Eesti kaardirakenduse põhjal.
- kaartide abil geograafilise asendi iseloomustuse koostamise oskust.

- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paberkandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt [EIS-is diagnostiline test 4539](#), töölehed e-koolikotis jne).
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta on sisendiks kokkuvõtva hinde panekul.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Lõiming teiste õppeainetega	Lõiming läbivate teemadega
<p>Piirkonna asendi kirjeldamine. Mõisted: loodus- ja majandusgeograafiline asend, ilmakaared, ekvaator, algmeridiaan, poolkera, manner, maailmajagu, geograafiline laius ja pikkus, geograafilised koordinaadid, kliima-vööde, loodusvöönd</p>	<p>1) Rühmatöö: asendi kirjelduse kava koostamine (põhimõttel suuremast väiksemani); asendi tähtsus. Abiks on geograafilise asendi esitlus</p> <p>2) Praktiline töö: kaardiülesanded (mõõtkava, geograafilised koordinaadid)</p> <p>3) Praktiline töö: valitud riigi asendi iseloomustamine (või võrdlemine) kaardi abil</p> <p>4) Kaarditöö, kordamine: Euroopa poliitiline kaart (riigid, pealinnad)</p>	<p>Ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitiline kaart), matemaatika (mõõtkava, ühikud, koordinaadid), keeleõpetus (kohanimed, kirjeldamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt info otsimine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus, tolerants)</p>
<p>Euroopa asend, suurus ja piirid. Mõisted: loodus-, majandus- ja poliitgeograafiline asend, ilmakaared, ekvaator, algmeridiaan, poolkera, manner, maa-ilmajagu, geograafilised koordinaadid, äärmus-punktid, kliimavööde, loodusvöönd</p>	<p>1) esitlus - illustreeriv abimaterjal, sisaldab ülesandeid</p> <p>2) Praktiline töö: kaardi abil Euroopa asendi iseloomustamine</p> <p>3) Kaarditöö: Euroopa piirid ja piiriobjektid, suurus ja ulatus, äärmuspunktid</p> <p>4) Rühmatöö: Eesti asendiga kaasnevad positiivsed ja negatiivsed küljed</p>	<p>Ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitiline kaart), matemaatika (mõõtkava, ühikud, koordinaadid), keeleõpetus (kohanimed, kirjeldamine, väitlus)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus, tolerants)</p>
<p>Eesti asend, suurus ja piirid. Mõisted: loodus-, poliit- ja majandus- geograafiline asend, looduslikud ja kokkuleppelised piirid, geograafilised koordinaadid, äärmuspunktid, kliimavööde, loodusvöönd</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, sisaldab ülesandeid</p> <p>2) Praktiline töö: kaardi abil Eesti asendi iseloomustamine</p> <p>3) Kaarditöö: Eesti piirid ja piiriobjektid, suurus ja ulatus, äärmuspunktid</p> <p>4) Rühmatöö: Eesti asendiga kaasnevad positiivsed ja negatiivsed küljed</p>	<p>Ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitiline kaart), matemaatika (mõõtkava, ühikud, koordinaadid), keeleõpetus (kohanimed, kirjeldamine, väitlus)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus, tolerants)</p>
<p>Maa-ameti geoportaal</p>	<p>1) Maa-ameti geoportaali kasutamise tutvustamine</p> <p>2) Praktiline töö: Maa-ameti geoportaalisis koduümbruse andmetega</p>	<p>Ajalugu ja ühiskonnaõpetus (vanaaegsed kaardid),</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine),</p>

Mõisted: GIS	tutvumine 3) Praktiline töö: koolitee plaani koostamine	matemaatika (mõõtkava, ühikud, koordinaadid), keeleõpetus (kohanimed, kirjeldamine, väitlus)	tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus)
---------------------	---	---	--

Praktilised tööd:

- 1) Kodukoha, Eesti ja mõne Euroopa riigi asendi võrdlemine erinevatest aspektidest.
- 2) Maa-ameti geoportaalis koduümbruse andmetega tutvumine.

Õppevara:

Taavi Pae [videoloeng](#): hea kaart on praegu sama tähtis kui maadeavastuse aegu

[Maa-ameti kaardirakendused](#)

[Juhendmaterjal õpilastele iseseisvaks tööks ArcGIS Online programmiga](#)

[Maa-ameti kaardirakendust X-GIS tutvustav koolitus](#) -kõige olulisemad funktsioonid

[Maa-amet Kasutajate lood GIS-i valdkonna tutvustamiseks](#)

[Maa-ameti geoportaali kasutamise juhendite videod](#)

[Video Milleks meile kaugseire?](#)

[Eesti Euroopas - geograafiline asend](#) (esitlus)

Oma kaardi loomise keskkonnad: <https://mymaps.google.com>

<https://mapmaker.nationalgeographic.org/>

<https://www.scribblemaps.com/create>

EESTI GEOLOOGILINE EHITUS JA PINNAMOOD

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus: Eesti geoloogilise ehituse ja maavarade tundmine aitab paremini mõista kohalike loodusvarade kasutamise võimalusi majandustegevuses. Teema õppimise käigus kujuneb õpilastel ettekujutus geoloogide uuringute vajalikkusest ja maavarade kasutamise vältimatusest. Õppijad saavad aru maavarade ammutamise keskkonnamõjudest ja nende vältimise ning leevendamise võimalustest. Eesti pinnavormide teke loob ettekujutuse Eesti ala arengust. Väärtustab Eesti loodusvarasid - maavarad, muld- ja nende jätkusuutlikku kasutamist.

Õpitulemused: õpilane

- 1) iseloomustab jooniste ja kaardi põhjal Eesti geoloogilist ehitust;
- 2) seostab kivimite ja setete, sh maavarade paiknemise ja tekke Eesti geoloogilise ehitusega;
- 3) iseloomustab ja võrdleb setteid ning eri tekkeviisiga kivimeid, teab nende kasutamise võimalusi;
- 4) võrdleb kaartide ja muude infoallikate põhjal pinnavorme ning pinnamoodi kodukohas, Eestis ja Euroopas;
- 5) selgitab pinnavormide ja pinnamoe kujunemist ning muutumist eri tegurite, sh inimtegevuse toimetel Eesti näidetel;
- 6) orienteerub kaardil: leiab suuremad pinnavormid Eestis ja Euroopas, tektooniliselt aktiivsed piirkonnad;
- 7) teab murenemise tähtsust looduses, seostab murenemise kivimite omaduste ja kliimaga;
- 8) seostab muldade kujunemise nende tekke tingimustega Eesti näidetel.

Õppesisu:

Geoloogiliste uuringute vajalikkus.

Eesti geoloogiline ehitus, seos maavaradega sh tulevikumaavaradega, kaevandamise mõju keskkonnale.

Eesti pinnavormid ja nende teke.

Mandri jäätegevus Euroopa sh Eesti pinnamoe kujunemises.

Vooluvee, karsti, lainetuse, tuule ja inimtegevuse mõju Eesti pinnamoe kujunemisele.

Eesti muldkate, seos geoloogilise ehituse ja pinnamoega.

Põhimõisted: geokronoloogiline ajaskaala, platvorm, kilp, aluspõhi, paljand, pinnakate, moreen, lauskmaa, lavamaa, moreentasandik, moreenküngas, voor, oos, karstivormid, luide, lähtekivim

Hindamine:

- Pinnavormide liigitamine, pinnavormide osad.
- Digitaalsed või paberkaardil harjutusülesanded koduasula või maakonna pinnavormidega tutvumiseks Eesti kaardirakenduses.
- Kaardi põhjal koostatud ühe Euroopa riigi pinnamoe iseloomustus või kahe riigi pinnamoe võrdlemine.
- Euroopa ja Eesti pinnamoe kaart - oluliste pinnavormide asukoht kaardil, kaarditundmine.

- Digitaalsed või paberkandjal harjutusülesanded maavarade iseloomustamiseks ja võrdlemiseks, leiukohtadega seostamine ning kasutus.
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paberkandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt [EIS-is diagnostiline test 4539](#), töölehed e-koolikotis jne).
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teemat kokkuvõtva tööga hinnatakse õpilase oskust kaartide või jooniste abil iseloomustada Eesti geoloogilist ehitust, pinnavorme ja nende kujunemist eri tegurite toime, maavarade paiknemist ja kasutamise võimalusi. Õpilane seostab maavarade tekke Eesti geoloogilise ehitusega ja muldade kujunemise pinnamoe ning pinnakattega.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Lõiming teiste õppeainetega	Lõiming läbivate teemadega
<p>Euroopa pinnamood ja geoloogiline ehitus.</p> <p><i>Mõisted: pinnamood e reljeef, maastik, pinna-vorm, madalik, alamik, , kõrgustik, kõrg- ja madalmäestik, kurd-mäestik, noor ja vana mäestik, platvorm, kilp, Maa siseenergia, laam-tektoonika, vulkanism, maavärin</i></p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, sisaldab ülesandeid</p> <p>2) Kaardi abil Euroopa pinnamoe kirjeldamine (koostada ka kirjelduse kava); reljeefiobjektid kaardil (nomenklatuur õppeprotsessi kirjelduses)</p> <p>3) Pinnamoe seos geoloogilise ehitusega (tektoonilise ja looduskaardi seostamine)</p> <p>4) Rühmatöö: kaardi abil valitud riigi pinnamoe iseloomustamine, mõju inimtegevusele</p>	<p>Ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitilise kaardi kujunemine ja reljeef), matemaatika (absoluutne ja suhteline kõrgus, ühikud), füüsika (Maa siseenergia), keeleõpetus (sõnavara, kohanimed, kirjeldamine, seostamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (vulkaanilised ja maavärinaohtlikud piirkonnad, inimtegevus ja liiklus tasastel, mägistel aladel)</p>
<p>Eesti pinnamood.</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, sisaldab ülesandeid</p>	<p>Matemaatika (absoluutne ja</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info</p>

<p>Mõisted: pinnamood e reljeef, maastik, Kõrg- ja Madal-Eesti, pinna-vorm, lauskmaa, madalik, lavamaa, kõrgustik, kungas, org, nõgu, Balti klint, absoluutne ja suhteline kõrgus, horisontaal</p>	<p>2) Eesti pinnamoe üldiseloostus, suurvormid</p> <p>3) Praktiline töö: suuremõõtkavalisel reljeefikaardil pinnamoe ja pinnavormide iseloomustamine</p> <p>4) Erinevate ristprofiilide kirjeldamine ja seostamine pinnamoe kaardiga</p> <p>5) Praktiline töö: Eesti reljeefikaart – suurvormide kandmine kontuurkaardile (võib teha koduse ülesandena)</p>	<p>suhteline kõrgus, ühikud, graafikud - ristprofiil), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, seostamine)</p>	<p>otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine)</p>
<p>Jääaja mõju Euroopa ja Eesti pinnamoele.</p> <p>Mõisted: jääaeg, mandrijää, lauskmaa, Kõrg- ja Madal-Eesti, pinnavorm, moreen, moreenkungas, kõrgustik, voor, oos, moreentasandik, kilp</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, sisaldab ülesandeid</p> <p>2) Mandrijää mõju pinnamoele: jäätumise ulatus, mandrijää tegevus pealetungil ja taganemisel – kulutav ja kuhjav tegevus</p> <p>3) Joonise abil üksipinnavormide iseloomustamine, kaardi abil leviku iseloomustamine</p> <p>4) Võimalus rühmatööks: mõistekaardi koostamine - Eesti reljeefi kujundavad tegurid ja kujunevad pinnavormid</p>	<p>Matemaatika (nõlva kaldenurk), füüsika (temperatuur, aine olekud, raskusjõud, settimine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, üldistamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine)</p>
<p>Eesti geoloogiline ehitus.</p> <p>Mõisted: maakoore, mineraal, kivim, kivimiringe, tardkivim, settekivim, kivistis, moondekivim, sete, geokronoloogiline skaala, aluspõhi, platvorm, aluskord, pealiskord, pinnakate, moreen, kilp</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, sisaldab ülesandeid</p> <p>2) Rühmatöö: kivimiliigid, nende iseloomustamine ja kivimiringe (võib koostada tabelina või mõistekaardina). Kivimiringe skeem</p> <p>3) Jooniste abil platvormi ja Eesti maakoore iseloomustamine</p> <p>4) Praktiline töö: jooniste ja geoloogilise kaardi abil Põhja- ja Lõuna-Eesti geoloogilise võrdluse koostamine: iseloomustuse näidiskava õppeprotsessi kirjelduses</p>	<p>Füüsika (raskusjõud, settimine, kivistumine, kristalliseerumine), keemia (aineringe, alused, lahustumine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, võrdlemine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine)</p>

<p>Eesti geoloogiline ehitus ja maavarad.</p> <p><i>Mõisted: maavara, mineraal, kivim, tard-kivim, settekivim, moondekivim, sete, geokronoloogiline skaala, aluspõhi, platvorm, aluskord, pealiskord, pinnakate, moreen, karjäär, allmaakaevandus, rikastamine, aheraine</i></p>	<p>1) Esitlus http://www.slideshare.net/maigiastok/eesti-maavarad või http://www.slideshare.net/VeikoKaru/eesti-maavarad-5632125 illustratiivne materjal</p> <p>2) Mõistekaardi koostamine: maavarade liigid ja leidumine Eestis ning seos geoloogilise ehitusega, kasutusvaldkonnad</p> <p>3) Arutelu: kaevandamise liigid, kaasnevad positiivsed ja negatiivsed küljed</p> <p>4) Kaarditöö: maavarade levik Euroopas, seos geoloogilise ehitusega</p>	<p>Füüsika (raskusjõud, settimine, kivistumine, kristalliseerumine, energia), keemia (aineringe, alused, lahustumine, süntees), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, väitlus, seostamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), keskkond ja väärtused (maavarad kui taastumatud loodus-varad, kasutamisega kaasnevad keskkonna-probleemid)</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kodukoha pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine Maa-ameti reljeefikaardi põhjal. ○ Kivimite kirjeldamine ja tundmine ○ Setete ja kivimite ning maavarade uurimine ja nende seostamine majandustegevusega. ○ Kodumaakonna muldkatte iseloomustamine ja seostamine pinnamoe ja pinnakattega Maa-ameti mullakaartide põhjal. <p>Õppevara:</p> <p>Euroopa ja Eesti geoloogia (kogumik e-koolikotis)</p> <p>Euroopa ja Eesti pinnamood (kogumik e-koolikotis)</p> <p>Mandrite triivi simulatsioon</p> <p>Eesti maapõue aarded https://maapou.keskkonnaharidus.ee/</p> <p>eMaapõu - geoloogilised andmed ja e-teenused</p> <p>Eesti maapõue uuringud populaarteaduslik geoloogide tööd tutvustav seriaal</p> <p>Eesti tuleviku maavarad</p> <p>Taltech'i Särghaua õppekeskuse õppeprogrammid ja materjalid</p> <p>TÜ loodusmuuseumi geoloogia alased õppematerjalid</p> <p>Fossiilid ja elu areng</p>			

[Muld ja pinnakate](#)

[Eesti geoloogiline ehitus](#)

[Maavarade uurimine, kasutamine ja keskkonnahoid](#)

Video [Allmaakaevandus - rikkus maapõuest](#) 3.11

[Metsa- ja põllumuldade seire](#) Eesti peamisi mullatüüpe tutvustav kaardituur

[Aasta muldade infovoldikud](#) EMÜ põllumajandus-ja keskkonnainstituudi materjalid.

[Põhja-Eesti klint](#) Põhjalik ülevaade Põhja-Eesti klindist

[Fossiilid](#)

[Eesti Geoloog](#)

Eksamikeskuse [avalikud ülesanded](#) (pinnamood)

Kahoot [Eesti Maavarad Põhikoolile](#) (mängimiseks logida sisse ja kasutada pealkirja otsingut).

EUROOPA JA EESTI KLIIMA

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Jätkatakse 8. klassis alustatud kliimat kujundavate tegurite käsitlemist, kuid nüüd Eesti ja Euroopa näidetel. Eesti kliima võrdlemisel teiste Euroopa piirkondadega kujuneb õpilasel arusaam kliimategurite omavahelistest seostest, kliima seaduspärasustest ja mõjust majandustegevusele. Ilma ja kliima teema raames harjutatakse temaatiliste kaartide lugemisoskust ja andmete analüüsimist ning tõlgendamist. Ilma andmeid uurides omandavad õpilased andmete visualiseerimise ja analüüsimise oskusi. Veebipõhistest ilmaportalidest vajalike ilmaandmete leidmine ja nende tõlgendamine on oskus, mida läheb vaja välitööde, reisimise, spordi, puhkuse jm valdkondades. Kliimateadlikkus võimaldab orienteeruda sellealases informatsiooni tulvas, seda kriitiliselt hinnata ja teha isiklikke keskkonda säästvaid otsuseid.

Õpitulemused: õpilane

- 1) iseloomustab Euroopa, sh Eesti kliima regionaalseid erinevusi ja selgitab kliimat kujundavate tegurite mõju etteantud koha kliimale;
- 2) iseloomustab ilmakaardi järgi etteantud koha ilma (õhurõhk, kõrg- või madalrõhuala, soe ja külm front, sademed, tuuled);
- 3) mõistab kliimamuutuste uurimise tähtsust ja toob näiteid tänapäevaste uurimisvõimaluste kohta;

4) toob näiteid kliimamuutuste võimalike tagajärgede kohta.

Õppesisu: Euroopa, sh Eesti kliimat kujundavad tegurid. Regionaalsed kliimaerinevused Euroopas. Eesti kliima. Euroopa ilmakaart. Kliimamuutuste võimalikud tagajärjed Euroopas.

Põhimõisted: samatemperatuurijoon ehk isoterm, õhurõhk, hoovus, läänetuuled, kõrg- ja madalrõhuala, soe ja külm front, tsüklon, antitsüklon.

Hindamine: hinnatakse

- iseseisev töö ilmaportaalidega, info otsimine (Ilmateenistus, Ventusky, Yr.no);
- ilmastikunähtuste teadmine, ilma iseloomustavad näitajad ja nende kasutamine;
- ilma kirjeldamine tsüklonite ja antitsüklonite mõjualal ning ilmakaardi põhjal;
- kliimat kujundavate tegurite teadmine ja mõju selgitamine Euroopa / Eesti / etteantud koha kliimale;
- kliimamuutuste tähenduse selgitamine ja analüüsimine.

- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paber kandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt EIS-is e-ülesanded, töölehed e-koolikotis jne).
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.
- Teema kokkuvõttena hinnatakse kliimadiagrammi ja kliimakaartide põhjal koostatud ühe Euroopa koha kliima kirjeldust ja selle seostamise oskust kliimat kujundavate teguritega; Eesti siseste kliimaerinevuste võrdlust ja põhjendamist; ilmakaardi põhjal ilma kirjeldamist tsüklonis ja antitsüklonis.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Ilm ja ilma	1) Mõistekaardi koostamine: ilma iseloomustavad näitajad ja	Matemaatika (ühikud, graafikud), füüsika (õhutemperatuur,	Teabekeskond (kaardilt ja graafikutelt info otsimine ja

<p>iseloomustavad näitajad.</p> <p><i>Mõisted: õhkkond, ilm, õhutemperatuur, õhurõhk, tuul, ilmakaared, tuule kiirus, õhuniiskus, pilvisus, sademed, ilmakaart</i></p>	<p>ilmastikunähtused (interaktiivse mõistekaardi näide</p> <p>2) Praktiline töö: tänase ilma iseloomustamine vaatluse ja ilmakaardi abil (http://www.emhi.ee/, http://www.ilm.ee/)</p> <p>3) Arutelu: ilma mõju inimtegevusele, ohtlikud ilmastikunähtused ja käitumine nende korral</p>	<p>õhurõhk, tuul, õhu-niiskus, Celsiuse skaala), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, arutlemine), arvutiõpetus (interaktiivsed ilmakaardid)</p>	<p>kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (ohtlikud ilmastiku-nähtused)</p>
<p>Euroopa kliima ja kliimat kujundavad tegurid.</p> <p><i>Mõisted: kliimavööde, õhumass, päikese-kiirgus, kiirte langemis-nurk, aastaajad, keskmine õhutemperatuur, isotherm, õhurõhk, isobaar, temperatuuriamplituud, kliimadiagramm, mereline ja mandriline kliima, läänetuuled, hoovus, tsüklon, antitsüklon</i></p>	<p>1) Esitlus: illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Praktiline töö: kliimakaartide või kliimadiagrammide põhjal Euroopa erinevate piirkondade kliima iseloomustamine ja selle kujunemist mõjutavate tegurite analüüs</p> <p>Vt öö ja päeva pikkus http://www.fourmilab.ch/cgi-bin/Earth/action?opt=-p</p> <p>3) Tänapäev ilm Eestis ja Euroopas: ilmaportaali kaartide abil või tööjuhend http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia - on lahendatav arvuti abil</p>	<p>Matemaatika (ühikud, graafikud, keskmine temperatuur, temperatuuriamplituud), füüsika (õhutemperatuur, Celsiuse skaala, õhurõhk, tuul, õhuniiskus), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs), arvutiõpetus (interaktiivsed ilmakaardid)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt ja graafikutelt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (ohtlikud ilmastiku-nähtused)</p>
<p>Eesti kliima ja kliimat kujundavad tegurid.</p> <p><i>Mõisted: kliimavööde, õhumass, keskmine õhutemperatuur, iso-term, temperatuuriamplituud, kliimadia-gramm, mereline ja mandriline kliima, läänetuuled, hoovus, õhurõhk, isobaar, tuuleroos, tsüklon, antitsüklon</i></p>	<p>1) Esitlus: illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Mõistekaart: Eesti kliimategurid ja nende mõju</p> <p>3) Praktiline töö: atlase kliimakaartide ja kliimadiagrammide abil Eesti erinevate piirkondade (Lääne- ja Ida-Eesti) kliima iseloomustamine või võrdlemine, kliimat kujundavate tegurite selgitamine (koostada iseloomustuse kava)</p> <p>4) Võimalikud kliimamuutused ja neid põhjustavad tegurid: näit Põhja-Atlandi hoovuse nõrgenemise mõju Euroopa ja Eesti kliimale</p>	<p>Matemaatika (ühikud, graafikud, aritmeetiline keskmine, temperatuuriamplituud), füüsika (õhutemperatuur, Celsiuse skaala, õhurõhk, tuul, õhuniiskus, sademed), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, üldistamine, võrdlemine, seostamine), arvutiõpetus (interaktiivsed ilmakaardid)</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt ja graafikutelt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (ohtlikud ilmastiku-nähtused)</p>
<p>Õhumassid, tsüklon, antitsüklon ja kaasnev ilm.</p>	<p>1) Esitlused, animatsioonid: madal- ja kõrgrõhuala, tsüklon ja antitsüklon</p> <p>2) Jooniste abil ilma iseloomustamine kõrg- ja madalrõhu-alal ning seostamine ilmakaardiga; ilm soojal ja külmal frondil</p>	<p>Matemaatika (ühikud, graafikud), füüsika (õhutemperatuur, Celsiuse skaala, õhurõhk, tuul, õhuniiskus, sademed),</p>	<p>Teabekeskond (kaardilt ja graafikutelt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja</p>

<p>Mõisted: õhumass, õhurõhk, madal- ja kõrgrõhuala, tsüklon, antitsüklon, soe ja külm front</p>		<p>keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, seostamine)</p>	<p>innovatsioon (interaktiivsete allikate kasutamine), ohutus (ohtlikud ilmastiku-nähtused)</p>
<p>Ilmakaart.</p> <p>Mõisted: õhumass, õhurõhk, madal- ja kõrgrõhuala, tsüklon, antitsüklon, soe ja külm front</p>	<p>1) Esitlus: illustratiivne materjal, ilmakaartide analüüs</p> <p>2) Tänapäevase ilmakaardi analüüs</p> <p>3) Eestisesed kliimaerinevused: tööjuhendid http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia on lahendatavad arvuti abil</p>	<p>Matemaatika (ühikud, graafikud), füüsika (õhutemperatuur, Celsiuse skaala, õhurõhk, tuul, õhuniiskus, sademed), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsed allikad), ohutus (ohtlikud ilmastikunähtused)</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Töö erinevate ilmaportaalidega. ○ Ilma kirjeldamine ilmakaardi põhjal. ○ Kliima kirjeldamine kliimakaardi põhjal ○ Ilma ja kliimaandmete leidmine internetist sh ilmamudelite kasutamine etteantud kohtade ilma ja kliima võrdlemiseks ning erinevuste põhjendamiseks ning igapäevaelulise probleemi lahendamiseks. <p>Õppevara:</p> <p>Eesti ilmaandmete kaart, vaatlusandmed ja muu ilma ja kliimaga seotud info</p> <p>Kliimadiagrammid Maailmapanga kliimamuutuste kodulehel</p> <p>Climate.Charts.net kliimadiagrammid</p> <p>Ventusky kaardirakendus visualiseeritud ilmaandme kogu maailma kohta</p> <p>Õhurõhu kaardid MetOffis i kodulehel</p> <p>Eestimaa Looduse Fondi koduleht Kliimamuutused</p> <p>Soome Hüdro meteoroloogia Instituut Euroopa ilmakaart</p>			

Mondo [Kliimakooli kaardimäng](#)

Lisainfot Mondo ja kliimamuutuste kohta leiad leheküljelt www.mondo.org.ee/kliima ning õppematerjalide portaalist www.maailmakool.ee.

[Kliimamuutused ajas](#) NASA materjalid

[Euroopa kliima](#) (esitlus)

Maailmakooli materjalid: [Töötuba Kliimamuutused! Ja Sinu panus...?](#)

[Mondo Maailmakooli dokumentaalfilmikogu keskkonnateemalised filmid](#)

EUROOPA JA EESTI VEESTIK

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Vee teemaga on põhjalikumalt tegeletud 5. ja 6. klassi loodusõpetuses, maailma tasandil on meresid, jõgesid ja järvi käsitletud 8. klassis, 9. klassis jätkub Läänemere, jõgede ja põhjavee õppimine Eesti ja Euroopa näidetel. Põhirõhk teema käsitlemisel on veega seotud keskkonnaprobleemidel. Tähtis on tundma õppida veega seotud protsesse ja probleeme ning näha seoseid keskkonna ja inimtegevuse vahel.

Õpitulemused: õpilane

- . 1) mõistab veekogude ja inimtegevuse vastastikuseid seoseid, veekogude uurimise tähtsust ning vee kaitse vajadust;
- 2) iseloomustab Läänemerd, selle erinevaid rannikuid ning keskkonnaprobleeme;
- 3) orienteerub kaardil: leiab Eesti ja Euroopa suuremad veekogud;
- 4) seostab jõgede veetaseme muutused, sh üleujutused ja nende ulatuse piirkonna kliima ning pinnamoega;
- 6) iseloomustab teabeallikate põhjal põhjavee kujunemist ja kasutamisega seotud probleeme kodukohas ja Eestis;

Õppesisu

Veekogude ja inimtegevuse vastastikuste seoste uurimise olulisus.

Läänemere eripära, selle põhjused.

Läänemere eriilmelised rannikud.

Läänemere keskkonnaprobleemid.

Eesti ja Euroopa jõgede veetaseme muutused, seos kliimamuutustega ning mõju inimeste igapäevaelule ja majandustegevusele.

Põhjavee kujunemine, liikumine ning kasutamisega seotud probleemid kodukohas ja Eestis.

Põhimõisted: valgla, veelahe, riimvesi, pankrannik, laidrannik, skäärannik, luide, maasäär, rannavall, põhjavesi, veega küllastunud ja küllastamata kihid, põhjavee tase, vett läbilaskvad ning vett pidavad kivimid ja setted.

Hindamine: hinnatakse

- Läänemere iseloomustamine ja omadused ja nende kujunemise tegurid;
 - Läänemere rannikutüübid, nende levik ja kujunemine;
 - Läänemere keskkonnaprobleemid – tähendus, tegurid ja tagajärjed, abinõud;
 - Läänemere ja Eesti rannajoone kaardiobjektid.
 - Jõestiku osad, mõistete kasutamine jõe iseloomustamisel;
 - jõeorutüübid, nende kujunemise tegurid;
 - jõgede veetaseme muutuste kirjeldamine hüdrograafi põhjal, tegurite analüüs;
 - üleujutuste ulatuse seostamine piirkonna kliima ja pinnamoega;
 - põhjavee kujunemise ja tegurite iseloomustamine ning kasutamisega seotud probleemide arutelu kodukohas ja Eestis.
-
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
 - Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paberkandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt EIS-is e-ülesanded, töölehed e-koolikotis jne).
 - Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teema kokkuvõtteks hinnatakse jõgede veetaseme muutuste kirjeldust hüdrograafi põhjal, üleujutused ulatuse seostamist piirkonna kliima ning pinnamoega; Läänemere eri osade temperatuuri, soolsuse ja jäätumise erinevuste võrdlemist Eesti atlase kaartide järgi ning erinevuste põhjendamist; jooniste põhjal põhjavee kujunemise kirjeldust ja kasutamisega seotud kaasmõjude analüüsi.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Läänemere eripära.</p> <p><i>Mõisted: maailmameri, ookean, meri, laht, väin, sise-, ääre- ja saarte-vaheline meri, soolsus, valgla, riimvesi, eutrofeerumine</i></p>	<p>1) Esitlus: illustratiivne materjal, küsimused</p> <p>2) Läänemere arenguetapid – seosed mandrijää ulatuse, maakoore liikumise, veekogu tüübi, sulavee hulga ja vee soolsuse vahel (vt arenguetappide kaarte)</p> <p>3) Kaardi abil Läänemere soolsuse, veetemperatuuri ja jäätumise iseloomustamine. Nende omavaheliste seoste ja tegurite analüüs.</p> <p>4) Läänemere reostusallikad ja keskkonnaprobleemid, abinõud</p>	<p>Keemia (lahused, soolsus, riimvesi, reostus), füüsika (vee olekud), bioloogia (elukeskkond, liigiline koosseis), ajalugu (Läänemere-äärsed riigid ja rahvad), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, seostamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), keskkond ja jätkusuutlikkus (reostusallikad, keskkonnaprobleemid ja Läänemere kaitse), ohutus (sinivetikad rannikumeres)</p>
<p>Läänemere rannikud.</p> <p><i>Mõisted: rannajoon, rannik, rand, pank-rannik, Balti klint, laidrannik, skäärannik, luide, maasäär, rannavall</i></p>	<p>1) Esitlus</p> <p>2) Läänemere rannajoon ja rannikutüübid – kaardi ja jooniste/piltide abil iseloomustus, levik, protsessid (võib koostada mõistekaardi). Video „Balti klint”</p> <p>3) Kontuurkaardi täitmine – Euroopa ja Eesti rannajoon - objektid õppeprotsessi kirjelduses</p>	<p>Füüsika (vee olekud, vee liikumine, raskusjõud), kunstiõpetus (kontuur-kaardi täitmine), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt ning joonistelt info otsimine ja kasutamine kirjelduse koostamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete teabe-allikate kasutamine), ohutus (ohud rannikul)</p>
<p>Põhjavesi.</p> <p><i>Mõisted: põhjavesi, veega küllastunud ja küllastamata kihid, põhjavee tase, vett läbilaskvad ja vett pidavad kivimid ning setted, allikas</i></p>	<p>1) Esitlus http://www.slideshare.net/katsv/phjavesi</p> <p>2) Põhjavee kujunemine ja põhjaveega seotud mõisted – selgitamine joonise abil. Põhjaveetaset mõjutavad tegurid.</p> <p>3) Põhjavee kujunemist mõjutavate tegurite ja koostise võrdlus Põhja- ja Lõuna-Eestis, seostamine geoloogilise ehitusega</p> <p>4) Arutelu: põhjavee kasutamine ja kaitse – reostusallikad, veevarude muutumine.</p>	<p>Füüsika (vee imbumine, liikumine, sademed, aurumine), keemia (lahustumine, vee karedus, happelisus, reostus), keeleõpetus (sõnavara, kirjeldamine, selgitamine, analüüs, võrdlemine, seostamine)</p>	<p>Teabekeskond (kaartidelt ning joonistelt info otsimine ja kasutamine protsesside kirjelduse koostamisel), keskkond ja jätkusuutlikkus (põhjavesi kui taastuv loodusvara, veevarude kasutamine ja kaitse)</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rannikulõigu kirjeldamine maa-ameti kaardirakenduse põhjal, seos inimtegevuse võimalustega (transport, sadamad, ehitised, randade kaitse jms) ○ Erinevate infoallikate põhjal ühe veekogu veetaseme erinevuste uurimine, põhjuste leidmine ning võimalike tagajärgede kirjeldamine. 			

- o Kodukoha joogivee omaduste, kasutamise ja võimalike keskkonnaprobleemide uurimine.

Õppevara:

[Euroopa ja Eesti veestik](#) kogumik e-koolikotis

[Läänemere eripära](#) esitlus

[Läänemere rannikud](#) esitlus

[Veeteemaline õpimapp](#) on Keskkonnaameti tellimisel valminud õppematerjal, mis koondab teemad alates vee kaitsest ja kasutamisest kuni reovee puhastamiseni. <http://stateofthebalticsea.helcom.fi/> Läänemeri ENG

[Loodusveebi õppematerjalid](#) sh siseveekogude ja Läänemere kohta teema all ökoloogiline mitmekesisus

Pärnu Loodusmaja projekti "[Hoia merd!](#)" materjalid

[Läänemere veebiviktoriini](#) küsimused ja vastused (inglise keeles)

[Eesti merealade planeeringu kaardirakendus](#)

[Ilmateenistuse merevee andmeid](#) (veetemperatuur, soolsus, merevee tase) ja jääkaart on hea kasutada hetkeolukorra uurimiseks.

Artikkel [Kõik algab jõgedest](#) Ülevaade Soomaa jõgede veetaseme muutustest ja mõjust

[Hüdrooloogilised aastaraamatud](#) kus on toodud mitmete jõgede aastase vooluhulga graafikud

Sinine klassiruum ideid ja tööjuhendeid vee teemaliste tundide läbiviimiseks

[Mis on põhjavesi?](#) lühike kokkuvõte Eesti geoloogiateenistuse kodulehel

[Põhjavee liikumise simulatsioon](#)

[Põhjavesi Eestis](#) A. Marandi töötuba

[Põhjavee, pinnavee mereseire kaardilood](#) ülevaated ka teistest keskkonnaseiretest

Tartu Loodusmaja [rannikuvaatluste juhendmaterjal](#) Läänemere Projekti kodanikuteaduse programmi „Rannikuvaatlused“ õppematerjal - juhend õpetajale, määramislehed ja pildikaardid.

[Läänemere kaart](#) - Kahoot

[Eesti ja Euroopa veestik](#) - Kahoot

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Rahvastiku teemasid ei ole varasemalt geograafias õpitud. Teema raames saadakse ülevaade rahvastikuandmetest ning tutvutakse nii Eesti kui rahvusvaheliste andmeportaalidega. Rahvastiku koosseisu ja rahvastikuprotsesse uuritakse nii kodukoha, Eesti kui Euroopa tasandil. Õpilased teadvustavad, et rahvastikupoliitika meetmete rakendamisel tuleb arvestada rahvastiku koosseisu. Teadmised Eesti rahvastikupoliitikast on osa kodanikuharidusest. Statistika andmebaaside kasutamisel areneb õpilaste info otsimise, kasutamise, töötlemise ja analüüsimise oskus.

Õpitulemused: õpilane

- 1) analüüsib andmeportaalidest leitud andmete põhjal kodukoha, Eesti või mõne Euroopa riigi rahvastikku ja rahvastikuprotsesse;
- 2) analüüsib rahvastikupüramiidi järgi mõne piirkonna rahvastiku soolis-vanuselist koosseisu ning selle mõju ühiskonnale;
- 3) teab Eesti ja Euroopaga seotud rände suundi ning nende põhjusi, analüüsib rände mõju ühiskonnale;
- 4) arutleb Eesti rahvastikupoliitika meetmete teemal.

Õppesisu:

Rahvastikuandmed, nende kogumine ja andmete olulisus.

Kodukoha, Eesti ja Euroopa rahvaarv ja selle muutumine.

Sündimuse, suremuse ja loomuliku iibe erinevused Euroopa riikides sh Eestis.

Rahvastiku soolis-vanuseline koosseis, selle muutumine ning rahvastiku vananemisega kaasnevad probleemid.

Ränded Euroopas ja Eestis, nende peamised suunad, põhjused ja tagajärjed.

Eesti rahvuslik koosseis ja selle muutumine.

Rahvastikupoliitika meetmed Eestis.

Põhimõisted: rahvaloendus, rahvastikuregister, sündimus, suremus, loomulik iive, rahvastikupüramiid, rahvastiku vananemine, ränne, sisseränne, väljaränne, riigisisene ränne, pendelränne, pagulased, rahvuslik koosseis

Hindamine:

- Sündivust, surevust ja loomulikku iivet mõjutavate tegurite analüüs.
 - Loomulik ja absoluutne iive – tähendus, valemid, arvutamine.
 - etteantud andmete põhjal riigi rände suundade, nende põhjuste ja tagajärgede analüüsi.
 - Rahvastikupoliitika võimalused ja nende mõju arutlus.
-
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
 - Enne kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja

kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paber kandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt EIS-is e-ülesanded, töölehed e-koolikotis jne).

- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsetajatel tegevust leida.

Teema kokkuvõttena hinnatakse õpilase rahvastikupüramiidi analüüsi või püramiidide võrdlemist, kus on välja toodud ka põhjused, miks sooja vanuserühmade arvukus erineb; rahvastikuprotsesside kujunemise tegurite, tagajärgede ja abinõude analüüsi.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Euroopa ja Eesti rahvaarv ja selle muutumine. <i>Mõisted:</i> rahvastik, rahvaloendus, rahvas-tikuregister</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded</p> <p>2) Rahvastikku iseloomustavad näitajad, nende sisu ja tähtsus</p> <p>3) Euroopa rahvaarvu ja osakaalu muutumine maailma rahvastikus – graafikute ja diagrammide analüüs. Euroopa suurima ja väiksema rahvaarvuga riigid.</p> <p>4) Eesti rahvaarvu muutumine ja seda mõjutanud tegurid, sündmused. Eesti maakondade rahvaarv ja selle muutumine.</p> <p>5) Rahvastikuandmete kogumine, rahvaloendused</p>	<p>Matemaatika (arvandmed, ühikud, protsent, graafikud, diagrammid), ajalugu ja ühiskonnaõpetus (rahvaarvu mõjutanud poliitilised sündmused, seadusandlus), keeleõpetus (võrdlus, analüüs)</p>	<p>Teabekeskond (graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ning protsesside kirjeldamisel); tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete teabe-allikate kasutamine)</p>
<p>Loomulik iive. <i>Mõisted:</i> sündimus, suremus, absoluutne ja suhteline loomulik iive, rahvastikupüramiid</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded</p> <p>2) Arutelu: sündimust ja suremust mõjutavad tegurid, sündimus ja suremus enne ja peale taasiseseisvumist, muutuste põhjused</p> <p>3) Absoluutse ja suhtelise iibe arvutamine, sisuline tähendus</p>	<p>Matemaatika (arvandmed, ühikud, suhtarvud, protsent, promill, absoluutse ja suhtelise iibe arvutamine, graafikute ja diagrammide lugemine); ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitilised ja majandus-likud sündmused, seadusandlus – sündimust ja suremust mõjutavad tegurid), keeleõpetus</p>	<p>Teabekeskond (graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ning protsesside kirjeldamisel); tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete teabe-allikate kasutamine)</p>

	4) Praktiline töö: rahvastikupüramiidide võrdlus, ülesanded statistikaameti interaktiivse rahvastikupüramiidi põhjal	(võrdlus, analüüs)	
Rahvastiku soolis-vanused koosseis. Rahvastiku vananemine. <i>Mõisted: sündimus, suremus, loomulik iive, rahvastikupüramiid, keskmine eluiga, sooline ja vanuseline koosseis, rahvastiku vananemine, rahvastikupoliitika</i>	1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded 2) Praktiline töö: kaartide ja rahvastikupüramiidide analüüs (näit erinevad Euroopa riigid, ajaperioodid, Eesti regioonid – oma kodulinn, -vald, -maakond). Eeldusena on vajalik tööjuhendite koostamine. Kui võimalik, ühildada arvutiõppega 3) Eesti soolis-vanuselise struktuuri kujunemise tegurid ja kaasnevad probleemid, rahvastikupoliitika ülesanded ja lahendusteed	Matemaatika (absoluut- ja suhtarvud, protsent, promill, graafikute ja diagrammide lugemine); ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitilised ja majandus-likud sündmused, seadusandlus – sündimust ja suremust mõjutavad tegurid), keeleõpetus (võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ning protsesside kirjeldamisel); tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete teabe-allikate kasutamine)
Ränne e migratsioon. <i>Mõisted: ränne e migratsioon, siseränne, väisränne, sisseränne, väljaränne, vabatahtlik ränne, sundränne, pagulased, rändesaldo, migratsioonikvoot, valglinnastumine</i>	1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded 2) Mõistekaardi koostamine: rändeliigid 3) Rühmatöö: rännet mõjutavad tegurid ja suunad; rändega kaasnevad probleemid, kaasmõjud; Eestisesed eripärad	Matemaatika (absoluut- ja suhtarvud, protsent, graafikute ja diagrammide lugemine); ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitilised ja majandus-likud sündmused, seadusandlus – rännet mõjutavad tegurid), keeleõpetus (võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ning protsesside kirjeldamisel); tehnoloogia ja innovatsioon (interaktiivsete teabe-allikate kasutamine)
Eesti rahvuslik koosseis. <i>Mõisted: rahvus, rahvuslik koosseis, ränne ehk migratsioon, sisseränne, väljaränne, vabatahtlik ränne, sundränne, pagulased, rändesaldo, migratsioonikvoot</i>	1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded 2) Rühmatöö: Eesti rahvuslik koosseis erinevatel ajalooperioodidel, muutused ja nende põhjused. Vähemusrahvuste levialad ja seda mõjutavad tegurid.	Matemaatika (absoluut- ja suhtarvud, protsent, graafikute ja diagrammide lugemine); ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitilised ja majanduslikud sündmused, mis on mõjutanud rahvuslikku koosseisu); keeleõpetus (võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (infoportaalidest, graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine protsesside kirjeldamisel); kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus, tolerants)
Euroopa rahvuslik mitmekesisus. <i>Mõisted: rahvus, ränne ehk migratsioon, sisse-ränne,</i>	1) Praktiline kaarditöö: Euroopa rahvad ja keeled, levikuala (ühe- ja mitmerahvuselised riigid; mitme riigikeelega riigid; indoeuroopa, germaani, romaani keeled ja levikuseaduspära; soome-ugri keeled – riiki omavad ja	Matemaatika (absoluut- ja suhtarvud, protsent, graafikute ja diagrammide lugemine); ajalugu ja ühiskonnaõpetus (poliitilised ja majanduslikud sündmused, mis on mõjutanud	Teabekeskond (kaartidelt, graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ning protsesside kirjeldamisel);

väljaränne, vabatahtlik ränne, sundränne, pagulased, rändesaldo, migratsioonikvoot	omariiklusega rahvad) 2) Arutelu: kultuurilise mitmekesisusega ja mitmerahvuselisusega kaasnevad probleemid – näited Euroopas	rahvuslikku koosseisu); keeleõpetus (keelkonnad, keelerühmad, võrdlus, analüüs)	kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus, tolerants)
Maakonna / koduvalla / kodulinna rahvastik. Mõisted: eelnevalt nimetatud mõisted	Praktiline töö: võib kasutada töölehte „Maakonna rahvastik“ http://www.oppekava.ee/index.php/Geograafia	Matemaatika (absoluut- ja suhtarvud, protsent, graafikute ja diagrammide lugemine); ajalugu ja ühiskonna-õpetus (poliitilised ja majanduslikud sündmused, mis on mõjutanud rahvuslikku koosseisu); keeleõpetus (keelkonnad, keele-rühmad, võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt, graafikutelt ja diagrammidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ning protsesside kirjeldamisel); kultuuriline identiteet (kultuuriline mitmekesisus, tolerants)
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Teabeallikate põhjal koduasula või mõne Eesti asula arengu analüüs, elukeskkonda ning seda mõjutavaid looduslikke ja sotsiaalmajanduslikke tegurite analüüs, lahenduste pakkumine asula elukeskkonna parandamiseks.</p> <p>2) Info leidmine Statistikaameti portaalist.</p> <p>Õppevara:</p> <p>Euroopa ja Eesti rahvastik e-Koolikoti kogumik, kuhu on koondatud Euroopa ja Eesti rahvastikuga seotud õpimaterjalid, mis toetavad nimetatud teematika käsitlemist: videod, esitlused, e-ülesanded ja viited teemaga seotud portaalidele.</p> <p>e-Rahvastikuregister</p> <p>Rahvaloendustest Eestis ülevaatlik artikkel Statistikaameti kodulehel</p> <p>Statistika andmebaas</p> <p>Piirkondlik statistika</p> <p>Eesti rahvastikupüramiid</p> <p>The Word Factbook mitmesugused andmed sh rahvastikuandmed riikide kohta</p> <p>Our World in Data rikkalik andmekogu eri teemadel, lisaks graafikud ja kaardid, võimalus teha riikide valik ja neid võrrelda</p>			

[Riikide rahvastikupüramiidid](#) võimalus vaadata muutusi ajas
[Rahvastiku andmed riikide lõikes](#) võimalus andmete põhjal kaart luua
[Euroopa rahvastik](#). Visualiseeritud statistika 2021
[Sündimus ja suremus Euroopa riikides](#)
[Eesti inimarengu aruanne 2016/17 Eesti rändeajastul](#)
[Ränded Euroopas](#)
[Rahvastikupoliitika põhialused 2023](#)
Euroopa Komisjon [Euroopa-suunalise rände statistika](#)
[Mondo rändekool](#)
Mondo Rändekooli veebikursus pt [Kliimaränne](#)

EUROOPA JA EESTI ASUSTUS

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Rahvastiku paiknemine ja tihedus on seotud teiste geograafia teemadega, sest nii kliima, pinnamood, veekogud ja teisalt majanduse areng mõjutavad rahvastiku paiknemist. Asustuse teemasid õppides saavad õpilased ettekujutuse Eesti, kodukoha ja Euroopa riikide rahvastiku tihedusest ning linnastumisest Eestis ja Euroopas. Selle mõistmiseks on neil vaja aru saada rahvastiku paiknemist mõjutavatest teguritest ning linnastumise ja valglinnastumise tagajärgedest. Õpilased saavad ülevaate rahvastiku tihedust mõjutavatest looduslikest ja ühiskondlikest teguritest ning linnade kasvu ja kahanemise tagajärgedest. Teabeallikate põhjal mõne Eesti asula arengut analüüsida ja asula elukeskkonna parandamiseks lahendusi pakkuda ning linnade kasvu ja kahanemise tagajärgi analüüsida, samuti teadma Euroopa riike ja pealinnu ning Eesti suuremaid linnu. Õpilased teadvustavad, et asula elukeskkonna parandamisel tuleb looduslike ja sotsiaal-majanduslike tegureid arvestada. .

Õpitulemused: õpilane

- 1) analüüsib kaardi põhjal rahvastiku paiknemist ja tihedust kodukohas, Eestis ning Euroopas, seostades selle looduslike ja ühiskondlike tegurite mõjuga;
- 2) iseloomustab ja võrdleb linnastumise trende ning etappe Eestis ja Euroopas ning linnade kasvu ja kahanemise tagajärgi;
- 3) analüüsib teabeallikate põhjal mõne Eesti asula arengut, elukeskkonda ning seda mõjutavaid looduslike ja sotsiaal-majanduslike tegureid, pakub lahendusi asula elukeskkonna parandamiseks;

4) orienteerub kaardil: leiab kaardil Eesti linnad, maakonnad, Euroopa riikide pealinnad.

Õppesisu:

Rahvastiku paiknemine Euroopas ja Eestis ning seda mõjutavad tegurid.
Linnastumine ning selle etapid Eestis.
Eesti asulad.
Linnastumisega kaasnevad majandus-, sotsiaal- ja keskkonnaprobleemid.

Põhimõisted: .rahvastiku keskmine tihedus, linnastumine, linnastu, eeslinnastumine, valglinnastumine, vastulinnastumine, taaslinnastumine, eeslinn.

Hindamine:

- Asustuse kujunemist mõjutavate tegurite analüüs.
- Oma koduasula elukeskkonna analüüs.
- Euroopa riikide ja pealinnade teadmine kaardil.
- Eesti maakondade ja keskuste teadmine kaardil.
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekul. Kokkuvõtvat tööd on õpilastel olemas näited ülesannetest, mille abil korrata (töövihikus, konspektvihikus). Kordamiseks ja kinnistamiseks saab kasutada digitaalseid või paber kandjal harjutusi, ülesandeid. Digitaalsed automaatkontrollitavad ülesanded ja testid sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks (nt EIS-is e-ülesanded, töölehed e-koolikotis jne).

Teema kokkuvõttena hinnatakse mõne riigi ja Eesti rahvastiku paiknemise ja tiheduse analüüsi, kus see on seostatud rahvastiku tihedust mõjutavate teguritega (pinnamood, veekogud, kliima jne).

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Rahvastiku paiknemine Euroopas. <i>Mõisted: rahvastiku tihedus, looduslikud ja sotsiaal-majanduslikud tegurid, linnastumine, linnastu</i>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded</p> <p>2) Rühmatöö: rahvastiku paiknemist mõjutavad looduslikud ja majanduslikud tegurid, analüüs. Rahvastiku paiknemise ja tiheduse seaduspärasused Euroopas</p> <p>3) Praktiline töö: kaartide abil valitud Euroopa riigi rahvastiku paiknemise iseloomustamine ja analüüs (või võrdluse koostamine)</p>	Matemaatika (rahvastiku tiheduse arvutamine), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (kaartidelt info lugemine ja kasutamine seaduspärasuste ja protsesside kirjeldamisel)
Euroopa riigid ja poliitiline kaart. <i>Mõisted: poliitiline kaart, riigipiir, ilmakaared, looduslikud piirid</i>	<p>1) Euroopa suur- ja väikeriigid (nii pindalalt kui rahvaarvult)</p> <p>2) Euroopa poliitilise kaardi kujunemine – erinevate ajalooperioodide kaartide võrdlus, muutuste ja põhjuste analüüs, looduslikud piirid ja piiriobjektid</p> <p>3) Praktiline töö: riikide ja pealinnade kandmine kontuurkaardile</p> <p>Sissejuhatuseks sobib video http://www.youtube.com/watch?v=VyzQItUhXyw&feature=related</p>	Ajalugu ja ühiskonna-õpetus (asustuse kujunemine, riik, riigipiir, ajaloo-sündmused), kunsti-õpetus (kontuurkaardi korrektne täitmine), keeleõpetus (kirjeldamine, analüüs, nime õige kirjutamine)	Teabekeskond (kaartidelt info lugemine ja kasutamine võrdluse koostamisel ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid, interaktiivne mäng)
Rahvastiku paiknemine Eestis. <i>Mõisted: rahvastiku tihedus, siseränne linnastumine, valglinnastumine</i>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded</p> <p>2) Praktiline töö: kaardi abil Eesti asustustiheduse analüüs (tihedama ja hõredama asustustihedusega piirkonnad, tegurid)</p>	Matemaatika (rahvastiku tiheduse arvutamine), ajalugu ja ühiskonnaõpetus (asustuse kujunemine), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seaduspärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid)
Linnastumine. <i>Mõisted: linnastumine, linnastu, maa-asula</i>	<p>1) Arutelu: linna- ja maa-elu erinevused – plussid ja miinused</p> <p>2) Euroopa vanimad linnad, suurimad linnad ja linnastud, nende kujunemise tegurid ja arengueeldused</p> <p>3) Rühmatöö: linnastumisega kaasnevad probleemid (keskkonnaprobleemid, sotsiaalsed, majanduslikud)</p>	Matemaatika (protsent), ajalugu ja ühiskonnaõpetus (linnade kujunemine ja vanimad linnad), bioloogia (keskkonnaprobleemid), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdlus, analüüs)	Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seaduspärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid)
Eesti asulad.	<p>1) Eesti asulatüübid ja nende paiknemine, asulavõrgu arengutegurid</p>	ajalugu ja ühiskonnaõpetus (linnade kujunemine,	Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja

<p>Mõisted: linnastumine, linnastu, maa-asula, haldusjaotus, maakond, vald, valglinnastumine</p>	<p>2) valglinnastumine, uusasumid – tekketegurid, positiivsed ja negatiivsed kaasmõjud</p> <p>3) Praktiline töö: Eesti maakonnad ja maakonnakeskused – kontuurkaardi täitmine</p>	<p>hansalinnad, haldusjaotus ja -üksused), kunstiõpetus (kontuurkaardi täitmine), bioloogia (keskkonna-probleemid), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdlus, analüüs)</p>	<p>kasutamine seadus-pärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja inno-vatsioon (andmeportaalid)</p>
<p>Kodumaakonna asustus ja asulavõrk.</p> <p>Mõisted: maakond, vald, asula, linn, alev, alevik, küla</p>	<p>1) Kodumaakonna asustustihedus ja tegurite analüüs</p> <p>2) Kodumaakonna suuremate asulate või koduasula arengueelduste analüüs</p> <p>Võib kasutada lisatekstina Garri Raagma artiklit „Eesti regionaalne ja kohalik areng ...” http://www.riigikogu.ee/rito/index.php?id=11883</p>	<p>Ajalugu ja ühiskonnaõpetus (asustuse kujunemine), bioloogia (keskkonnaprobleemid), keeleõpetus (kirjeldamine, võrdlus, analüüs, tekstitöötlus)</p>	<p>Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt, tekstist info leidmine ja kasutamine seaduspärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja inno-vatsioon (andmeportaalid)</p>

Praktilised tööd:

1) Analüüsib teabeallikate põhjal koduasula või mõne Eesti asula arengut, elukeskkonda ning seda mõjutavaid looduslikke ja sotsiaalmajanduslikke tegureid, pakub lahendusi asula elukeskkonna parandamiseks.

Õppevara:

[Euroopa rahvastiku tiheduse kaart](#)

Statistikaameti blogi [Rahvaloenduse andmetel elab Euroopa Liidus üle 443 miljoni inimese](#)

[Euroopa öine satelliidipilt](#)

Statistikaamet Eesti rahva- ja eluruumide loendus 2021 [Eesti rahvastiku paiknemine](#) Kaardilugu

[Rahvastiku tiheduse interaktiivne kaart](#) hea kaart rahvastiku tiheduse analüüsimiseks koos lisaandmetega

[Maailma linnade interaktiivne kaart](#) lisaks võimalus vaadata suuremate linnade rahvaarvu muutuse graafikut alates 1950. aastast

Eesti inimarengu aruanne 2019/2020 [Linnastunud ühiskonna ruumilised valikud](#)

[Rahvastiku keskmine tihedus riikides](#) saab teha valikuid ja kaardi kuvada vaid Euroopa kohta

Maailmapanga andmed: [Linnarahvastiku osatähtsus](#) maailmas ja riikide lõikes

[Enamik Eesti rahvastikust koondub päevasel ajal linnadesse](#) ülevaateartikkel Statistikaametiblogis

[Euroopa linnastumise trendid](#)

[Varjukõnnitee pakub ülekuumenevatele linnadele leevendust](#)

SISSEJUHATUS MAJANDUSSE

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Mõningaid majandusega seotud teemasid on varasemalt käsitletud ühiskonnaõpetuses ja ajaloos, geograafias õpitakse seda teematikat esmakordselt. Arusaamine majanduse toimimisest on igaühele eluliselt vajalik, et teha edaspidises elus pädevaid otsuseid. Õpilased peaksid mõistma, kuidas majandus üldjoontes toimib ja kuidas osaleb Eesti maailmamajanduses. Personaalsel tasandil võiks õpilased aru saada, kuidas nende tarbimiskäitumine mõjutab keskkonda ja miks räägitakse aina enam jätkusuutlikust ja ringmajandusest. Majanduse-alased teadmised aitavad kaasa ka hoiakute kujunemisele, eriti jätkusuutliku arengu aspektist. Majandusteemade õppimise raames tekib esmane ettekujutus ka mitmetest karjääridest.

Õpitulemused: õpilane

- 1) analüüsib loodusvarade, tööjõu, kapitali ja turgude ning tarneahelate mõju Eesti majandusele;
- 2) analüüsib muutusi Eesti majanduse struktuuris ja seostab selle majanduse arengu üldiste trendidega;
- 3) iseloomustab üleilmastumise ja rahvusvaheliste firmade mõju Eesti majandusele;
- 4) mõistab jätkusuutliku majanduse olemust ja tähtsust, toob näiteid jätkusuutliku majandamise, sh ringmajanduse kohta;
- 5) arutleb majandustegevusega seotud probleemide üle, lähtudes majanduslikest, sotsiaalsetest ja keskkonna aspektidest.

Õppesisu:

Majandusressursid. Loodusressurside, tööjõu, kapitali ja turgude ning tarneahelate mõju Eesti majandusele.

Jätkusuutlik majandamine, sh ringmajandus.

Majanduse struktuur: majandustegevused esmasektoris, tööstuses, teeninduses.

Üleilmastumine ja rahvusvahelised ettevõtted, nende mõju Eesti majandusele.

Põhimõisted: majandusgeograafiline asend, majandusressursid, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, kapital, tööjõud, hõive, üleilmastumine, rahvusvahelised ettevõtted, tarneahelad, majanduse struktuur, majandussektorid: hankiv majandus, tööstus, teenindus, ringmajandus.

Hindamine:

- Loodusvarade, tööjõu, kapitali ja turgude ning tarneahelate mõju analüüs Eesti majandusele.
- Eesti majanduse struktuuris toimunud muutuste analüüs ning majanduse arengu üldiste trendide analüüs.
- Üleilmastumise ja rahvusvaheliste firmade mõju analüüs Eesti majandusele.
- Toote tootmisahela näite koostamine ja seostamine jätkusuutliku majanduse olemuse ja tähtsusega.
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teema kokkuvõttena hinnatakse mõne riigi ja Eesti rahvastiku paiknemise ja tiheduse analüüsi, kus see on seostatud rahvastiku tihedust mõjutavate teguritega (pinnamood, veekogud, kliima jne). eema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Sissejuhatus majandus-geograafiasse. Majanduse struktuur.</p> <p><i>Mõisted: majandus-geograafia, inim- ja ühiskonnageograafia, majandus, esmasektor, tööstus, teenindus, tööhõive</i></p>	<p>1) Esitlus (illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded)</p> <p>2) majanduse struktuur (lisada iga valdkonna juurde ka konkreetne ettevõtte näide)</p> <p>3) rühmatöö: kodukoha (linn, maakond) ettevõtete tegevusvaldkonnad ja kuuluvus majandussektoritesse</p> <p>4) üldised seaduspärasused hõive muutuses ja hõive võrdlus erinevates Euroopa riikides - graafikute ja diagrammide analüüs</p>	<p>Ühiskonnaõpetus, majandusõpetus: majanduse struktuur, tööjõud, tööhõive; matemaatika: graafikute ja diagrammide lugemine; keeleõpetus: sõnavara, üldistamine, võrdlemine, analüüs</p>	<p>Ettevõtlikkus (elukutse valik ja töövõimalused)</p>
<p>Eesti majandus-geograafiline asend ja majandusressursid.</p>	<p>1) Esitlus: illustreeriv abimaterjal, graafikud, diagrammid, ülesanded</p> <p>2) Eesti majandusgeograafilise asendi iseloomustamine</p> <p>3) arutelu – Eesti majanduslikku arengut soodustavad ja raskendavad tegurid</p>	<p>Ühiskonnaõpetus, majandusõpetus: majanduse struktuur, tööjõud, tööhõive, kapital; matemaatika: graafikute ja diagrammide</p>	<p>Teabekeskkond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seadus-pärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon</p>

<p>Mõisted: majandus-geograafia, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, kapital, töajõud, töajõu kvaliteet, vanuseline koosseis, majanduskaardid</p>		<p>lugemine; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs</p>	<p>(andmeportaalid)</p>
<p>Eesti regionaalne majanduslik areng.</p> <p>Mõisted: taastuvad ja taastumatud loodus-varad, kapital, töajõud, töajõu kvaliteet, vanuseline koosseis, majanduskaardid</p>	<p>1) rühmatöö - kodukoha (näit linn, maakond, vald) – majandusliku arengu eeldused (tuua välja asendilised, looduslikud ja sotsiaalmajanduslikud pos ja neg küljed)</p> <p>2) Eestisesed regionaalsed erinevused – majandusnäitajad, tegurid, arenenud ja vähem arenenud piirkonnad</p>	<p>Ajalugu: asustuse areng, ajaloolised sündmused ja perioodid; ühiskonna-õpetus: majanduse struktuur, töajõud, tööhõive, kapital; matemaatika: graafikute ja diagrammide lugemine; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs</p>	<p>Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seadus-pärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid)</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Eesti ja kodumaakonna majandusgeograafilise asendi analüüs.</p> <p>2) Ühe Eestis tegutseva rahvusvahelise firma kirjeldus internetist leitud info põhjal / posterit koostamine.</p> <p>Õppevara:</p> <p>Ringmajandus (natuke ka rohepesust) VIDEO</p> <p>Ringmajanduse tähendus, vajalikkus ja kasulikkus</p> <p>Ringmajandus Eestis</p> <p>Ringmajandus</p> <p>Artikkel Statistikaameti uudistes Kuidas on muutunud Eesti tööturg 30. aasta jooksul (sh diagramm hõive muutustest kolmes sektoris alates 1991. aastast)</p> <p>Põhjalikum artikkel huvilistele Eesti tööhõive struktuurimuutus aastatel 1989–2017 ja selle piirkondlikud erisused</p>			

EESTI PÕLLUMAJANDUS

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

9. klassi geograafias õpitakse põllumajandust ja toidutootmist eelkõige Eesti tasandil ja tuuakse mõningaid näiteid võrdluseks Euroopast. Põllumajandus ja toidutootmine on tihedalt seotud rahvastiku paiknemise, keskkonnaprobleemide ja säästva tarbimisega. Õpilaste teadlikkus põllumajandusest ja sellega seotud probleemidest aitab neil mõista, kuidas toit meie lauale jõuab ja kuidas nad saavad toiduga kindlustatuse parandamisele kaasa aidata. Teema käsitlemisel mõistavad õpilased, et põllumajandustegevusel on oluline mõju maakasutuse muutustele, vee kasutamisele ja kasvuhoonegaaside heitkogustele. Säästva põllumajanduse põhimõtted ja uued tehnoloogiad aitavad säilitada loodusvarasid ja vähendada keskkonnamõju. Õpilased väärtustavad põllumajanduslikke karjääri võimalusi ja mõistavad nüüdisaegse põllumajandustöötaja oskuste vajadust. Teema käsitlemise jooksul mõistavad õppijad, kuidas nende tarbimisharjumused aitavad neil teha jätkusuutlikumaid ja keskkonnasõbralikumaid valikuid. Statistika andmebaaside kasutamisel areneb õpilaste ITK kasutamise, info otsimise, töötlemise ja analüüsimise oskus.

Õpitulemused: õpilane

- 1) mõistab kestliku põllumajanduse ja toidutootmise seoseid ning olulisust;
- 2) iseloomustab mõnd toiduaine tootmisahelat, teab kodumaise toidukauba eelseid ja väärtustab Eesti tooteid;
- 3) iseloomustab teabeallikate põhjal mõne kultuurtaime kasvutingimusi, viljelemist ja kasutamist;
- 4) võrdleb tootmist erinevates taime- ja loomakasvatustaludes ning väike- ja suurtootmise mõju keskkonnale, sh maastike muutumisele;
- 5) iseloomustab põllumajanduse arengueeldusi Eestis ning põhjendab põllumajanduse ja toidutootmise struktuuri.

Õppesisu:

Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud tegurid ja põllumajanduse spetsialiseerumine.

Maakasutus ja selle muutused.

Kestlik ehk jätkusuutlik põllumajandus.

Eesti põllumajanduse harud ja toidutootmine.

Põllumajanduse ja toidutootmisega seotud keskkonnaprobleemid.

Põhimõisted: põllumajanduse spetsialiseerumine, taimekasvatus ja loomakasvatus, maakasutus, taimekasvuperiood, kestlik põllumajandus.

Hindamine:

- Põllumajandust mõjutavate tegurite analüüs (sh Eesti).
- Ühe Euroopa riigi loodusolude iseloomustamine ja nende seostamine põllumajandustegevuse ja spetsialiseerumisega
- Põllumajandustoote ja toidukaupade päritolu uuring ning tootmisahela analüüs.
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsetel tegevust leida.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks. Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Põllumajanduse iseloomustus ja struktuur.</p> <p><i>Mõisted: agraarharud, esmasektor, taime- ja loomakasvatus, maakasutus, haritav maa</i></p>	<p>1) agraarharudele ja esmasektorile iseloomulikud tunnused</p> <p>2) taime- ja loomakasvatuseharud – näited</p> <p>3) Euroopa taime- ja loomakasvatuseharud - töö atlasega (näited kultuuride ja piirkondade kohta, spetsialiseerumine)</p>	<p>Ühiskonna- ja majandusõpetus: majanduse struktuur, töajõud, tööhõive, kapital; keeleõpetus: sõnavara, kirjeldamine; kodundus: maailma köök, kohalik ja imporditud tooraine, ökomärgised.</p>	<p>Ettevõtlikkus (elukutse valik ja töövõimalused), teabekeskond: info otsimine ja kasutamine kirjelduse ja üldistuste koostamisel</p>
<p>Põllumajanduse arengutegurid.</p> <p><i>Mõisted: esmasektor, majandusressursid, kapital, töajõud, muld, taastuvad</i></p>	<p>1) looduslikud tegurid – kliima, pinnamood, mullad –analüüs (pos, neg) ja mõju spetsialiseerumisele Eestis, Euroopas</p> <p>2) sotsiaal-majanduslikud tegurid – kapital, töajõud, turg, riigi toetus - analüüs ja võrdlus Euroopa riikidega</p> <p>3) Eesti põllumajanduse struktuur ja selle kujunemist mõjutavad</p>	<p>Ühiskonna- ja majandusõpetus: majanduse struktuur, töajõud, tööhõive, töajõu kvaliteet, kapital, EL, riik, pangandus, kindlustus; ajalugu: ajaloolised sündmused ja</p>	<p>Ettevõtlikkus (elukutse valik ja töövõimalused), teabekeskond: info otsimine ja kasutamine kirjelduse ja üldistuste koostamisel</p>

<p>loodusvarad, taime- ja looma-kasvatus, piimakarja-kasvatus, teravilja-kasvatus, sööda-kultuurid, maakasutus, haritav maa, spetsialiseerumine</p>	<p>tegurid</p>	<p>kaasnenud majanduslikud muutused; matemaatika: graafikute ja diagrammide lugemine; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs</p>	
<p>Põllumajanduse mõju keskkonnale.</p> <p>Mõisted: kestlik põllumajandus, erosioon</p>	<p>1) põllumajanduslikud alad ja looduslikud elukohad</p> <p>2) erosioon ja erosiooniohtlikud piirkonnad</p> <p>3) väetamise ja taimekaitsevahendite mõju muldadele ja veekogudele (sh põhjaveele)</p> <p>4) kuivendamine ja niisutamine – mõju veevarudele</p> <p>5) keskkonnaprobleeme soodustavad tegurid, tagajärjed, abinõud, piirkondade näited Eestis ja Euroopas</p>	<p>Bioloogia: elupaigad ja looduslik mitmekesisus; keemia: väetised, taimekaitsevahendid, lahustumine ning siseveekogude ja põhjavee reostumine, happed, alused ja soolad igapäevaelus</p>	<p>keskkond ja jätkusuutlikkus (põllumajanduse mõju loodusele, ringmajandus põllumajanduslikus tootmises), teabekeskond: Statistikaameti andmeportaali ja kaardi-portaalide kasutamine, veebilehtedelt teabe otsimine, allikate ja teabe usaldusväärsuse hindamine.</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Toidukaupade päritolu uurimine, kaardi koostamine.</p> <p>2) Teabeallikate põhjal mõne kultuurtaime kasvutingimuste, viljelemise ja kasutamise iseloomustamine.</p> <p>Õppevara:</p> <p>Regionaal- ja põllumajandusministeerium Ülevaateid ja faktelehti, kus on kogutud ja analüüsitud põllumajanduse, kalanduse ja toiduainetööstuse andmeid</p> <p>Põllumajandusmaastikud ja kestliku arengu haridus KOOLITUSMATERJALIDE KOGUMIK</p> <p>Toiduohutuse konverents 07.06.2023 (Veebikonverentsi salvestused, jaotusmaterjalid)</p> <p>Kestlik toidusüsteem muudab seniseid põhimõtteid artikkel 30.06.2023</p> <p>Statistikaameti artiklid - Põllumajandus, kalandus ja jahindus Statistikaamet</p>			

Mahetoidu info - [Maheklubi](#)

Eesti toidukaupade positsioon siseturul Eesti Konjunktuuriinstituudi iga aastased uuringud. Viimase uuringu leiab pealkirja otsinguga.

[Toidu raiskamise jalajälg I](#) (3:17) ja [II osa](#) (3:38)

EESTI METSAMAJANDUS JA -TÖÖSTUS

Teema olulisus: Eesti metsamajanduse ja -tööstuse teemat õppides süvendavad õpilased oma teadmisi metsa funktsioonidest ja olulisusest ökosüsteemis ning metsatööstuse rollist majanduses. Õpitakse leidma teemapõhist usaldusväärset infot, seda tõlgendama ning kasutama igapäevaeluliste probleemide lahendamisel. Arusaamine metsast kui ökosüsteemist aitab õpilastel mõista metsade kaitse vajadust, aga ka puidu kui loodussõbraliku materjali kasutamise paratamatust. Õpilastel on võimalus tutvuda metsamajanduse ja -tööstuse valdkonna ametitega.

Õpitulemused: õpilane

- 1) teab metsa ja kestliku metsamajanduse olulisust ning väärtustab metsa kui ökosüsteemi;
- 2) selgitab metsamajanduse ja -tööstuse, sh puidu väärimise rolli Eesti majanduses.

Õppesisu:

Metsa erinevad funktsioonid.

Eesti metsamajandus ja -tööstus.

Metsade hävimine ja selle põhjused. Metsade kestlik majandamine ja metsade kaitse olulisus.

Põhimõisted: metsasus, puiduvaru, metsamajandus, metsatööstus, kestlik metsamajandus

Hindamine: hinnatakse

- Metsatüübid ja nende iseloomustamine ning levik.
- Metsade ökoloogiline tähtsus ja liigse raie mõjud.
- Õpilastel tuleb teha vigade parandus.

- Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Maailma ja Euroopa metsatüübid ning levik, metsade tähtsus.</p> <p>Mõisted: leht-, sega- ja okasmets, lehtpuud, okaspuud, metsarinded</p>	<p>1) Video „Ma olen mets“</p> <p>2) Euroopa loodusvööndid ja metsatüübid, nende liigiline koosseis</p> <p>3) metsatüüpide võrdlus</p> <p>4) riikide metsasus, maailma ja Euroopa metsasemad riigid</p>	<p>Bioloogia: elupaigad ja looduslik mitmekesisus, puude liigid, ökoloogiline tähtsus;</p> <p>keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs ;</p> <p>matemaatika: %</p>	<p>keskkond ja jätkusuutlikkus: (metsade tähtsus, elupaigad ja liigiline mitmekesisus),</p> <p>väärtuspädevus: looduslik mitmekesisuse väärtustamine</p>
<p>Eesti metsamajandus ja -tööstus.</p> <p>Mõisted: metsasus, puiduvaru, metsamajandus, metsatööstus</p>	<p>1) Mõisted, tähendus</p> <p>2) mõistekaardi koostamine: metsamajanduse etapid ja struktuur</p> <p>3) erinevate metsanduse ja metsatööstuse teemad portaalis Metsainfo (infograafikud ja videod)</p> <p>4) erinevate Eesti metsatööstusettevõtete töö ja toodang, konkreetsed näited (nt Kehra tselluloositehas, Imavere saeveski, Otepää vineeritehas, Räpina paberivabrik, Tarmeko, Viljandi Aken ja Uks)</p> <p>5) ettevõtete paigutustegurid ja analüüs (miks tehas seal asub, mida toodab, palju on töötajaid ja millist kvalifikatsiooni selleks vajatakse, kellele kuulub, kui suur on tulu jms)</p>	<p>Ühiskonna- ja majandusõpetus: majanduse struktuur, töäjõud, tööhõive, kapital;</p> <p>keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs;</p> <p>tehnoloogiaõpetus: tehnoloogia arengu mõju puidu väärdamisele, puidutooded, ringmajandus ja taaskasutus</p>	<p>Elukestev õpe ja karjääri kujundamine: elukutsed metsakasvatuse ja metsatööstuses; teabekeskond ja meediakasutus: Statistkameti andmeportaali ja kaardiportaali kasutamine, ettevõtete veebilehtedelt teabe otsimine, allikate ja teabe usaldusväärsuse hindamine;</p> <p>tehnoloogia ja innovatsioon: tehnoloogia arengu mõju puidu väärdamisele, metsandus ja ringmajandus</p>
<p>Metsade hävimine ja</p>	<p>1) Maa-ameti geoportaali metsamuutuste kaardirakenduses Eesti ja</p>	<p>Bioloogia: elupaigad ja</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng:</p>

<p>selle põhjused, tagajärjed</p> <p>Mõisted: metsasus, puiduvaru, metsatüübid, metsamajandus, lageraie, metsatööstus, metsade majandamine, hooldus- ja sanitaarraie, erosioon, üleujutus, õhuniiskus</p>	<p>kodumaakonna metsaraie ulatuse uurimine</p> <p>2) Metsade üleraie ja tagajärjed – arutelu, rühmatöö</p> <p>3) jätkusuutlik metsakasutus ja metsade majandamine</p>	<p>looduslik mitmekesisus, puude liigid, ökoloogiline tähtsus;</p> <p>keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs</p>	<p>jätkusuutliku metsamajanduse olemus ja tähtsus, metsatööstuse ringmajandus, metsamajanduse keskkonnaaspektid;</p> <p>kodanikualgatus ja ettevõtlikkus: säästava tarbimise kokkuleppeid koolis ja kodus;</p> <p>suhtluspädevus: arutelu, rühmatöö; digipädevus: info leidmine, selle tõepärasuse hindamine – usaldusväärsete portaalide kasutamine</p>
<p>Metsade kestlik majandamine ja metsade kaitse olulisus.</p> <p>Mõisted: metsasus, metsamajandus, metsade majandamine, erosioon, üleujutus, õhuniiskus</p>	<p>1) Säästliku metsandus: Tartu Loodusmaja materjalid</p> <p>2) infomaterjalid Eesti metsade kohta Statistikaameti portaalis</p> <p>3) metsa hüved, süsiniku sidumine, kestlik metsamajandus jm teemad Mets ja kestliku arengu haridus. Koolitusmaterjalide kogumik</p>	<p>Bioloogia: elupaigad ja looduslik mitmekesisus, puude liigid, metsade ökoloogiline tähtsus; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, arutelu, analüüs</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng: jätkusuutliku metsamajanduse olemus ja tähtsus, metsatööstuse ringmajandus, metsamajanduse keskkonnaaspektid;</p> <p>kodanikualgatus, ettevõtlikkus: säästava tarbimise kokkuleppeid koolis ja kodus; digipädevus: info leidmine, selle tõepärasuse hindamine – usaldusväärsete portaalide kasutamine</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Metsamajanduse või metsatööstuse mõistekaardi koostamine.</p> <p>2) Puidu väärindamise tootmisahela koostamine.</p> <p>3) Metsatüüpide võrdluse koostamine</p> <p>Õppevara:</p>			

[Metsastatistika](#) Oluline info Eesti metsade (sh metsa mõiste) ja metsaraie kohta interaktiivse esitluse vormis, lisaks varasemate aastate andmed.

[Metsa statistika Statistikaameti kodulehel](#) Metsamaa pindala, raiemaht jm aastate lõikes.

[Metsa aastaraamatud](#) Aastaraamat „Mets“ on Keskkonnaagentuuri poolt koostatav väljaanne, mis esitab statistilisi koondandmeid Eesti metsade ja metsasektori kohta.

[Infovärvav Eesti metsandusse](#) Mitmekülgsed faktid, infograafika, ametite tutvustused Eesti metsamajanduse, metsatööstuse, metsa ja kliima, metsa kasutuse jm kohta.

[Metsamapp. Õppematerjal koolidele](#)

Eestimaa Looduse Fondi lühianimatsioonid [Puupõld](#), [Püsimets](#) ja [Põlismets](#)

[Meie ja metsa eluring](#) RMK poolt koostatud interaktiivne ülevaade metsa uuendamisest, kasvatamisest, metsaraietest js muudest metsaga seotud tegevustest. Mõistete põhjalikumad selgitused, ametite tutvustused jms.

["Metsa eluring" I osa- majandusmets \(lühike versioon\)](#) (10:22) tutvustab metsamajandamise erinevaid etappe läbi kahe metsamehe isikliku kogemuse.

["Metsa eluring" II osa- noor mets \(lühike versioon\)](#) (11:19) mis saab metsast pärast seda kui seal on toimunud uuendusraie, taimlad, metsa istutamine ja seemnekülv.

["Metsa eluring" III osa- metsa hooldus \(lühike versioon\)](#) (9:52) metsa hooldusest läbi kahe metsamehe pilgu.

["Metsa eluring" IV osa - uuendusraie \(lühike versioon\)](#) (9:49) metsa eluringi viimane etapp, kus küpse metsa uuendamiseks mets raiutakse.

[Metsaviktoriini](#) materjalid, küsimused ja vastused alates aastast 2014

[Mets ja kestliku arengu haridus. Koolitusmaterjalide kogumik](#) Metsa hüved, süsiniku sidumine, kestlik metsamajandus jm teemad.

EESTI ENERGIAMAJANDUS

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Omandatakse põhiteadmised energiamajandusest, Eestis kasutatavatest energiaallikatest (kandjatest) ning energiamajandusega kaasnevatest keskkonnamõjudest. Energia teema puudutab meid igapäevaselt ja peaks õpilastes huvi tekitama oma pere elektri- ja soojusenergia ning kütuste kasutamise kohta. Energia teematikat puudutatakse põhikooli füüsikas, seega on võimalus ainete lõimimiseks. Teema eeldab arvandmete, jooniste ja kaartide tõlgendamist ja võrdlemist, mis arendab õpilaste analüüsioskusi. Energiamajanduse käsitlemine tõstab

<p>õpilaste keskkonnateadlikkust ning arusaamist jätkusuutliku ja keskkonda säästva energiamajanduse vajalikkusest.</p>			
<p>Õpitulemused: õpilane</p> <p>1) analüüsib energiatarvet perekonna tasandil ja ühiskonna toimimises; 2) väärtustab säästlikku energia tarbimist ning pakub selleks lahendusi; 3) analüüsib eri energiakandjate kasutamise eeliseid ja puudusi, sh nende mõju keskkonnale; 3) on omandanud ülevaate kodukoha, Eesti ja Euroopa energiamajandusest ning sellega seotud probleemidest.</p>			
<p>Õppesisu:</p> <p>Energiamajandus ja selle olulisus. Taastuvad ja taastumatud energiaallikad, nende kasutamise eelised ja puudused ning kaasnevad keskkonnaprobleemid. Muutused Eesti energiamajanduses, seosed Euroopa energiamajandusega.</p>			
<p>Põhimõisted: energiamajandus, taastuvad ja taastumatud energiaallikad, fossiilkütused, soojus-, tuuma-, hüdro-, tuule- ja päikeseenergia, säästlik energia tarbimine</p> <p>Hindamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Erinevate energiaallikate kasutamise eeliste ja puuduste analüüs, sh nende mõju keskkonnale; ○ Eesti ja Euroopa energiamajanduse struktuur ja muutuste analüüs. ○ Õpilastel tuleb teha vigade parandus. ○ Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida. <p>Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p>			
Teema/ Mõisted	Õppemeetodid/praktilised tööd/IKT/piirkondlik eripära	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
<p>Energiamajandus ja energiaallikad.</p> <p><i>Mõisted:</i> taastuvad ja taastumatud loodus-varad,</p>	<p>1) energiamajanduse tähtsus ja struktuur (lisada ettevõtete näited) 2) taastumatud ja taastuvad energiaallikad – jaotus, skeem 3) taastumatute ja taastuvate energiaallikate levik ja kasutusvõimalused Euroopas (töö atlasega), energiaallikate veoste</p>	<p>Füüsika: erinevad energialiigid; matemaatika: diagrammid, graafikud, %; keemia: keemiline energia; keeleõpetus: sõnavara,</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng: jätkusuutliku energiamajanduse olemus ja tähtsus; teabekeskond: infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja</p>

<p>energia-majandus, energia-allikad, settekivimid, fossiilsed kütused, soojusenergia, roheline energia, soojus-, bio-, hüdro-, tuule-, päikese- ja tuumaenergia</p>	<p>suunad</p>	<p>iseloomustamine</p>	<p>kasutamine seaduspärasuste ja protsesside kirjeldamisel; tehnoloogia ja innovatsioon, digipädevus: andmeportaalid; kodanikualgatus ja ettevõtlikkus: säästava tarbimise kokkuleppeid koolis ja kodus</p>
<p>Energiaallikate võrdlus.</p> <p>Mõisted: taastuvad ja taastumatud loodus-varad, energia-majandus, energia-allikad, settekivimid, fossiilsed kütused, soojusenergia, roheline energia, soojus-, bio-, hüdro-, tuule-, päikese- ja tuumaenergia</p>	<p>1) rühmatöö: erinevate energiaallikate kasutamise võrdlus - eelised ja puudused</p> <p>2) Euroopa energiaprobleemid (sh näited ka erinevate riikide kohta), lahendusvõimalused - analüüs</p> <p>3) Nord Stream – positiivsed ja negatiivsed mõjud</p>	<p>Füüsika: energialiigid, kasvuhooneefekt; keemia: õhu koostis ja reostus (happevihmad, kasvuhoonegaasid); ajalugu ja ühiskonna-õpetus: suhted Venemaaga ja nende areng; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, analüüs</p>	<p>Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seadus-pärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid); keskkond ja jätkusuutlikkus (energia tarbimine ja säästmine, keskkonnaprobleemid)</p>
<p>Eesti energiamajandus.</p> <p>Mõisted: taastuvad ja taastumatud loodus-varad, energia-majandus, energia-allikad, settekivimid, fossiilsed kütused, soojusenergia, roheline energia, soojus-, bio-, hüdro-, tuule-, päikese- ja tuumaenergia</p>	<p>1) Eesti energiamajanduse struktuur, energiabilanss - analüüs</p> <p>2) Eesti energiaressursid – liigid, levik, kasutamise eeldused</p> <p>3) 6 erineva pere energiakasutus: kogumiku näitel arutelu</p> <p>4) Jooksvad andmed Eesti energia tootmise ja tarbimise kohta Eleringi kodulehel</p>	<p>Füüsika: energialiigid, kasvuhooneefekt; keemia: õhu koostis ja reostus (happevihmad, kasvuhoonegaasid); bioloogia: keskkonnaprobleemid; matemaatika: arv-andmete analüüs; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, võrdlemine, analüüs</p>	<p>Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seadus-pärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid), keskkond ja jätkusuutlikkus (energia tarbimine ja säästmine, keskkonnaprobleemid)</p>
<p>Eestis kasutatavad energiaallikad.</p> <p>Mõisted: energeetikaga seotud mõisted – eelnevalt nimetatud</p>	<p>Rühmatööna esitluse koostamine:</p> <p>1) põlevkivi kasutamine ja kasutamisega kaasnevad positiivsed ja negatiivsed kaasmõjud</p> <p>2) turba kasutamine ja kasutamisega kaasnevad positiivsed ja negatiivsed kaasmõjud</p>	<p>Füüsika: energialiigid, kasvuhooneefekt; keemia: õhu koostis ja reostus (happevihmad, kasvuhoonegaasid); bioloogia: keskkonnaprobleemid;</p>	<p>Teabekeskond (infoportaalidest, kaartidelt info leidmine ja kasutamine seadus-pärasuste ja protsesside kirjeldamisel), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid), keskkond ja</p>

	3) alternatiivsete energiaallikate kasutamine ja kasutamisega kaasnevad positiivsed ja negatiivsed kaasmõjud (tuule-, vee- päikese- ja tuumaenergia)	matemaatika: arvandmete analüüs; keeleõpetus: sõnavara, iseloomustamine, üldistamine, analüüs	jätksuutlikkus (energia tarbimine ja säästmine, keskkonnaprobleemid); suhtluspädevus (rühmatöö)
Eesti energiamajanduse hetkeseis ja strateegia. <i>Mõisted: energeetikaga seotud mõisted – eelnevalt nimetatud</i>	Meediaallikatele ja nende analüüsile tuginev rühmatöö: 1) Eesti energeetika hetkeseis ja probleemid 2) arengusuunad ja võimalused 3) põlevkivi kasutuse muutused elektri tootmisel Statistikaameti kokkuvõtte põhjal, kuidas on ning millistest taastuvatest allikatest toodetakse Eestis elektrienergiat.	Füüsika: energialiigid, kasvuhooneefekt; keemia: õhu koostis ja reostus (happevihmad, kasvuhoonegaasid); bioloogia: keskkonna-probleemid; keeleõpetus: sõnavara, analüüs	Teabekeskond (infoportaalidest info leidmine ja kasutamine, analüüs), tehnoloogia ja innovatsioon (andmeportaalid), keskkond ja jätkusuutlikkus (energia tarbimine ja säästmine, keskkonnaprobleemid)
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Perekonna tasandil energiatarve analüüs ja lahenduste pakkumine säästlikuks energia tarbimiseks. 2) Ühe energiaallika kasutamise eeliste ja puuduste analüüs Eesti näitel.</p> <p>Õppevara:</p> <p>Energilised inimesed. 6 energiapäevikut</p> <p>Taastuenergia aastaraamatud Ülevaated energiakasutusest Eestis</p> <p>Elektri tootmine taasiseseisvunud Eestis – põlevkivist taastuenergiانى Statistikaameti ülevaade elektrienergia tootmisest 1990-2020</p> <p>IEA andmed aasta 2020 seisuga Riikide energiamajanduse ülevaated, energiavarade ülevaated</p> <p>Our World in Data. Energy. ENG Statistilised andmed energeetika teemal aastatel 1965-2022</p> <p>Global Energy Transition Statistics Statistilised andmed</p> <p>Eesti seab üha ambitsioonikamaid kliimaeesmärke ERR uudis</p> <p>EleringLIVE Elering Live koondab andmeid Eesti elektri- ja gaasisüsteemi toimimise sh elektri tarbimise ja tootmise kohta.</p> <p>Video Eesti Energia- kaevandused</p> <p>Põlevkivi kaevandamise mõju maastikele</p>			

TEENINDUS

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Teenindus on väga lai valdkond ja seepärast piirduakse vaid transpordi ja turismi põhjalikuma käsitlemisega. Tutvudes kodupiirkonna teenuste süsteemi ja teenuste kättesaadavusega õpib õpilane märkama, mis töökohti pakub teenindus, mis muutusi vajaks kodupiirkond teenuste ja elukeskkonna parendamiseks. Teenuste teema võimaldab sünteesida rahvastiku, asutuse ja teenuste teemad ning siduda need igapäevaeluga. Teema sobib hästi põhikooli lõpetuseks seostatult õpilaste tulevikuotsustega.

Õpitulemused: õpilane

- 1) analüüsib töökohtade paiknemist ja teenuste kättesaadavust asustussüsteemi eri tasandite asulates, sh koduasulas;
- 2) iseloomustab Eesti transpordisüsteemi, analüüsib transpordiliikide eeliseid ja puudusi ning transpordi mõju keskkonnale;
- 3) analüüsib teabeallikate põhjal mõne asula ühistranspordi kättesaadavust ning selle mõju inimeste igapäevaelule;
- 4) iseloomustab ja analüüsib teabeallikate põhjal kodukoha, Eesti või mõne Euroopa riigi turismi arengueeldusi, turismimajandust ning selle mõju majandus- ja sotsiaalelule ning keskkonnale.

Õppesisu:

Teenuste liigid ja nende kättesaadavus eri tasandi asulates.

Transpordi liigid, nende eelised ja puudused reisijate ning erinevate kaupade veol, kaasnevad keskkonnamõjud.

Turismi arengueeldused Eestis ja peamised turismipiirkonnad.

Turismiga kaasnevad keskkonna-, majandus- ja sotsiaalprobleemid.

Põhimõisted: teenused, turism, transpordi liigid, transpordigeograafiline asend.

Hindamine:

- Transpordiliikide eeliste ja puuduste ning keskkonnamõjude analüüs;
- teenuste sisu ja liigitamine

- o turismi liigid, keskkonnamõju analüüs
- o Õpilastel tuleb teha vigade parandus.
- o Tunnikontroll on lihtne või keskmise raskusastmega ning võimaldab tagasisidet omandatud teadmiste ja oskuste taseme kohta. Võib sisaldada keerukamaid ülesandeid, mis võimaldab kiirematel tegutsejatel tegevust leida.

Teema jooksul kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.

<p>Teenuste liigid ja nende kättesaadavus</p> <p>Mõisted: <i>teenused, isiku-, äri- ja avalikud teenused, infrastruktuur</i></p>	<p>1) Arutelu: laste ja nende perede teenuste kasutamise kogemus, kui sageli mis teenuseid kasutatakse</p> <p>2) Teenuste struktuur, liigid – mõistekaart</p> <p>3) Teenuste kättesaadavus - arutelu</p>	<p>Ühiskonnaõpetus: teenuste struktuur, avalikud teenused;</p> <p>keeleõpetus: korrektne keelekasutus ülevaadete koostamisel;</p>	<p>Enesemääratlus: eneseanalüüs, vajalikud isikuomadused teeninduses töötamiseks;</p> <p>sotsiaalne ja kodanikupädevus, elukestev õpe ja karjäär sobivus: elukutsed teeninduses, teadliku õppimisvaliku langetamine;</p> <p>tehnoloogia ja innovatsioon: teenuste muutumine ajas, e-teenused.</p>
<p>Transport, transpordiliigid</p> <p>Mõisted: <i>veondus, maismaa-, vee- ja õhustransport, logistika, infrastruktuur, transpordigeograafiline asend</i></p>	<p>1) Transpordiliigid – skeem, mõisted</p> <p>2) erinevate transpordiliikide eelised ja puudused - rühmatöö</p> <p>3) erinevate transpordiliikide sobivus reisijate ning erinevate kaupade veoks - arutelu</p> <p>4) transpordiga kaasnevad keskkonnamõjud - arutelu</p>	<p>Ajalugu: transpordi areng erinevatel ühiskonna arengu etappidel, kaubateed; eesti keel: korrektne keelekasutus ülevaadete koostamisel;</p> <p>võõrkeel: erialase sõnavara täiendamine võõrkeelsete materjalidega töötamisel, e-keskkondadest info otsimisel.</p>	<p>Enesemääratlus: eneseanalüüs, vajalikud isikuomadused transpordis töötamiseks;</p> <p>sotsiaalne ja kodanikupädevus, elukestev õpe ja karjäär: elukutsed transpordis, teadliku õppimisvaliku langetamine;</p> <p>digipädevus: transporditeenuste muutumine ajas, e-sõiduplaanid;</p> <p>sotsiaalne ja kodanikupädevus: transpordi-liikide valik, mõju teadvustamine keskkonnale</p>
<p>Turism, turismiliigid, arengueeldused</p> <p>Mõisted: <i>turism,</i></p>	<p>1) Turismi arengut soodustavad tegurid - arutelu</p> <p>2) turismi arengueeldused Eestis</p> <p>3) peamised turismipiirkonnad ja liigid Euroopas</p>	<p>Ajalugu: ajaloolised kultuuriobjektid (arhitektuur, kunst jms); bioloogia: looduslik mitmekesisus, erinevad</p>	<p>Enesemääratlus: eneseanalüüs, vajalikud isikuomadused turisminduses töötamiseks;</p> <p>sotsiaalne ja kodanikupädevus,</p>

<p><i>turismiliigid, sise- ja väliturism, puhkemajandus, kaubandus, päikeseturism, loodusturism, sporditurism, kuttuuriturism</i></p>	<p>4) peamised turismipiirkonnad ja liigid Eestis</p> <p>5) Eesti elanike sise- ja väliturismi geograafia Statistika andmebaasi põhjal. Põhjalik statistika on kättesaadav siit</p>	<p>bioomid, taime- ja loomaliigid; matemaatika: reisi eelarve koostamine; eesti keel: sõnavara ja keelekasutus ülevaadete koostamisel; võõrkeel: erialase sõnavara täiendamine võõrkeelsete materjalidega töötamisel, e-keskkondadest info otsimisel, reisil suhtlemisel.</p>	<p>elukestev õpe ja karjäär: elukutsed turisminduses, teadliku õppimisvaliku langetamine; digipädevus: e-võimaluste kasutamine reisi planeerimisel; kultuuri- ja väärtuspädevus: reisidel silmaringi laienemine, tolerantsuse areng</p>
<p>Turismi mõju</p> <p>Mõisted:</p>	<p>1) turismiga kaasnevad keskkonnaprobleemid</p> <p>2) turismi mõju majandusele</p> <p>3) turismiga kaasnevad sotsiaalprobleemid</p>	<p>bioloogia: looduslik mitmekesisus, bioomid, taime- ja loomaliigid; loodusvööndid, ühiskonnaõpetus: majandussüsteemid, usundid, seadusandlus</p>	<p>sotsiaalne ja kodanikupädevus: transpordiliikide valik reisimises, turismi mõju teadvustamine keskkonnale; kultuuri- ja väärtuspädevus: käitumine erinevates kultuuriruumides</p>
<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Teabeallikate põhjal kodukoha ja/või mõne asula transpordigeograafilise asendi sh ühistranspordi kättesaadavuse võrdlemine (ajaline kaugus pealinnast ja maakonna keskusest, ühistranspordi eri liikide kasutamise võimalused jms)</p> <p>2) Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine oma linna või maakonna turismi arengu eeldustest ja peamistest vaatamisväärsustest</p> <p>Õppevara:</p> <p>Eesti transpordialane statistika lühike ülevaade transpordi valdkonnast</p> <p>Laevaliiklus reaalajas</p> <p>Lennuliiklus reaalajas</p> <p>Eesti turismialane statistika lühike ülevaade turismi valdkonnast</p> <p>Eesti turismigeograafia - Avaleht (e-ope.ee)</p> <p>Statistikaameti Turismialane statistika andmebaas</p> <p>Eesti Panga Reisistatistika</p> <p>Rahvusvahelise turismi statistika, saab valida näitajaid ja riike või regioone: Turismistatistika</p>			

[Raport: kliimasoojenemine toob suveturistid Põhja-Euroopasse](#)

[Tourism Satellite Accounts in Europe — 2023 edition ENG](#)

[Tourism trips of Europeans](#)