

## 11. klass

### Geograafia ainekava II kursus. Maa kui süsteem.

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused	Läbivad teemad	Lõiming teiste ainetega
<b>SISSEJUHATUS</b> Maa kui süsteem. Energiavood Maa süsteemides. Maa teke ja areng. Geoloogiline ajaskaala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iseloomustab Maa sfääre kui süsteeme ning toob näiteid nendevaheliste seoste kohta;</li> <li>• analüüsib Maa sfääride ja inimtegevuse vastastikust mõju;</li> <li>• iseloomustab geoloogilise ajaskaala järgi üldjoontes Maa teket ja arengut.</li> </ul>	<b>Teabekeskond:</b> sfääre iseloomustavad andmed, pildiotsing; <b>Tehnoloogia ja innovatsioon:</b> uurimismeetodite areng; <b>Keskond ja jätkusuutlik areng:</b> inimtegevuse mõju erinevates sfäärides.	<b>füüsika:</b> avatud ja suletud süsteem, energiavood Maa süsteemides; <b>bioloogia:</b> Maa teke ja areng, evolutsioon; <b>keemia:</b> keemilised reaktsioonid, aineringed.
<b>LITOSFÄÄR</b> Litosfääri koostis. Maa siseehitus, laamtektoonika. Laamade liikumine ja sellega seotud protsessid. Vulkanism. Maavärinad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tunneb looduses ja pildil ära lubjakivi, liivakivi, graniidi, basaldi, marmori ja gneissi, teab nende tähtsamaid omadusi ning toob näiteid kasutamise kohta;</li> <li>• teab kivimite liigitamist tekke järgi ja selgitab kivimiringet;</li> <li>• iseloomustab Maa siseehitust ning võrdleb mandrilist ja ookeanilist maakoort;</li> <li>• võrdleb geoloogilisi protsesse laamade eemaldumise, sukeldumise, põrkumise, nihkumise ja kuuma täpi piirkonnas;</li> <li>• iseloomustab teabeallikate järgi etteantud piirkonnas toimuvaid geoloogilisi protsesse, seostades neid laamaliikumisega;</li> <li>• iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi vulkaane, seostades nende paiknemist laamtektoonikaga ning</li> </ul>	<b>Teabekeskond:</b> erinevate teabeallikate kasutamine; <b>Tehnoloogia ja innovatsioon:</b> nüüdisaegsed Maa siseehituse uurimisvõimalused; <b>Keskond ja jätkusuutlik areng:</b> inimtegevuse ja litosfääri vastastik mõju, geoloogiliste protsesside prognoosimise tähtsus; <b>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine:</b> geoloogiaalased elukutsed ja õppimisvõimalused kõrgkoolides	<b>füüsika:</b> piki- ja ristlained, Maa siseehitus ja selle uurimine, konvektsioonivoolud; <b>keemia:</b> kivimite keemiline koostis; <b>bioloogia:</b> fossiilid.

	<p>vulkaani kuju ja purske iseloomu magma omadustega;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● teab maaväriinate tekkepõhjusti ja esinemispiirkondi, seismiliste lainete liigitamist ning maaväriinate tugevuse mõõtmist Richteri skaala järgi;</li> <li>● toob näiteid maaväriinate ja vulkanismiga kaasnevate nähtuste ning nende mõju kohta keskkonnale ja majandustegevusele.</li> </ul>		
<p><b>ATMOSFÄÄR</b>  Atmosfääri tähtsus, koostis ja ehitus. Osoonikihi hõrenemine. Päikesekiirguse muutumine atmosfääris, kiirgusbilanss. Kasvuhooneefekt. Kliimat kujundavad tegurid. Päikesekiirguse jaotumine. Üldine õhuringlus. Temperatuuri ja sademete territoriaalsed erinevused. Õhumassid, soojad ja külmad frondid. Ilmakaart ja selle lugemine. Ilmaprognoosimine ja kliimamuutused.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● iseloomustab üldjoontes atmosfääri koostist ja kirjeldab joonise järgi atmosfääri ehitust;</li> <li>● selgitab joonise järgi Maa kiirgusbilanssi ning kasvuhooneefekti;</li> <li>● teab kliimat kujundavaid tegureid, sh astronoomilisi tegureid;</li> <li>● selgitab joonise põhjal üldist õhuringlust ning selle mõju konkreetse koha kliimale;</li> <li>● analüüsib kliima mõju teistele looduskomponentidele ja inimtegevusele;</li> <li>● iseloomustab ilmakaardi järgi ilma etteantud kohas, teab ilmaprognoosimise nüüdisaegseid võimalusi;</li> <li>● iseloomustab temaatiliste kaartide ja kliimadiagrammi järgi etteantud koha kliimat ning seostab selle kliimat kujundavate tegurite mõjuga;</li> <li>● toob näiteid inimtegevuse mõju kohta atmosfääri koostisele.</li> </ul>	<p><b>Teabekeskond:</b> teabeallikate kasutamine ilma või kliima iseloomustamiseks; <b>Tehnoloogia ja innovatsioon:</b> nüüdisaegsed atmosfääri uurimisvõimalused ja tänapäevane ilmaprognoosimine; <b>Keskond ja jätkusuutlik areng:</b> inimtegevuse ja atmosfääri vastastikmõju, kliimamuutuste uurimise vajalikkus; <b>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine:</b> meteoroloogiaalased ning atmosfääriuuringutega tegelevad teadused ja õppimisvõimalused kõrgkoolides.</p>	<p><b>füüsika:</b> kliimat kujundavad astronoomilised tegurid, Maa kiirgusbilanss, otsene, hajuv, peegeldunud ja neeldunud kiirgus, kasvuhooneefekt, õhutemperatuuri, tiheduse ja õhurõhu seosed, sademete teke, globaalne õhuringlus, õhu liikumine tsüklonis; <b>keemia:</b> atmosfääri keemiline koostis, kasvuhoonegaasid, osoonikiht; <b>matemaatika:</b> jooniste ja diagrammide analüüs; <b>bioloogia:</b> kasvuhooneefekti süvenemise ja osoonikihi hõrenemise mõju organismidele ja keskkonnale.</p>

<p><b>HÜDROSFÄÄR</b> Vee jaotumine Maal ja veeringe. Maailmamere tähtsus. Maailmamere roll kliima kujunemises. Veetemperatuur ja soolsus maailmameres. Hoovused. Tõus ja mõõn. Rannaprotsessid. Erinevad rannikud. Liustikud, nende teke, levik ja tähtsus. Liustike roll kliima ja pinnamoe kujunemises.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab vee jaotumist Maal ning iseloomustab veeringet ja veeringe lülisid Maa eri piirkondades;</li> <li>• analüüsib kaardi ja jooniste järgi veetemperatuuri ning soolsuse regionaalseid erinevusi maailmameres;</li> <li>• selgitab hoovuste teket ja liikumise seaduspära maailmameres ning nende rolli kliima kujunemises;</li> <li>• selgitab tõusu ja mõõna teket ning mõju rannikutele;</li> <li>• selgitab lainete kuhjavat ja kulutavat tegevust järsk- ja laugrannikutel ning toob näiteid inimtegevuse mõju kohta rannikutele;</li> <li>• tunneb piltidel, joonistel ning kaartidel ära fjord-, skäär-, laguun-, järsk- ja laugranniku;</li> <li>• teab liustike tekketingimusi, nende jaotamist mägi- ja mandriliustikeks ning liustike levikut;</li> <li>• selgitab liustike tähtsust kliima kujunemises ja veeringes;</li> <li>• selgitab liustike tegevust pinnamoe kujunemisel ning toob näiteid liustikutekkeliste pinnavormide kohta.</li> </ul>	<p><b>Teabekeskond:</b> teabeallikate ja animatsioonide kasutamine; <b>Keskond ja jätkusuutlik areng:</b> rannaprotsesside ja inimtegevuse vastastikmõju; <b>Väärtused ja kõlblus:</b> elukeskkonna väärtustamine.</p>	<p><b>füüsika:</b> veeringe, hoovused, tõus ja mõõn, rannaprotsessid; <b>keemia:</b> maailmamere vee soolsus.</p>
<p><b>BIOSFÄÄR</b> Kliima, taimestiku ja mullastiku seosed. Kivimite murenemine. Muld ja mulla teke.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• võrdleb keemilist ja füüsikalist murenemist, teab murenemise tähtsust looduses ning selle mõju inimtegevusele;</li> <li>• iseloomustab mulla koostist, ehitust (mullaprofiili) ja kujunemist;</li> </ul>	<p><b>Keskond ja jätkusuutlik areng:</b> inimtegevuse mõju aineringle; <b>Teabekeskond:</b> infoallikate kasutamine bioomide ja mullaprotsesside iseloomustamiseks; <b>Tehnoloogia ja innovatsioon:</b> nüüdisaegsed</p>	<p><b>füüsika:</b> füüsikaline murenemine, mulla füüsikalised omadused ja veerežiim; <b>keemia:</b> keemiline murenemine, mulla</p>

<p>Mullatekketegurid. Mulla ehitus ja mulla omadused. Bioomid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● iseloomustab joonise põhjal mullaprofiili ning selgitab mullas toimuvaid protsesse;</li> <li>● selgitab bioomide tsonaalset levikut ning analüüsib tundrat, parasvöötme okas- ja lehtmetsa, rohtlat, kõrbet, savanni ja vihmametsa kui ökosüsteemi;</li> <li>● iseloomustab mullatekketingimusi ja -prosesse tundras, parasvöötme okas- ja lehtmetsas, rohtlas, kõrbes, savannis ning vihmametsas;</li> <li>● tunneb joonistel ning piltidel ära leet-, must-, ferraliit- ja gleistunud mulla;</li> <li>● analüüsib teabeallikate põhjal etteantud piirkonna kliima, mullastiku ja taimeastiku seoseid.</li> </ul>	<p>uurimismeetodid; <b>Väärtused ja kõlblus:</b> elukeskkonna väärtustamine.</p>	<p>mineraalne koostis ja keemilised omadused, pH, ainerings; <b>bioloogia:</b> bioom, ökosüsteem, keskkonna ja taimeastiku vahelised seosed, huumus.</p>
--	---	--	--