Kuusalu Keskkooli ainekava gümnaasiumile

Ainevaldkond: Loodusained	Kursus: Maa kui süsteem
Kursuse maht: 35	
Õppe- ja kasvatuseesmärgid:	
Õpetusega taotletakse, et õpilane: 1) tunneb huvi geograafia ning teiste loodus- ja sotsiaalteaduste vastu ning mõistab nende tähtsust igapäevaelus ja ühiskonna arengus; 2) rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks, kasutades loodusteadustele omast keelt ning loodusteaduslikke mudeleid; 3) märkab, sõnastab ja lahendab igapäevaelu probleeme, langetab põhjendatud otsuseid, kasutab loovat ja kriitilist mõtlemist; 4) sõnastab loodusteadustega seotud uurimisküsimusi, kavandab ja korraldab uuringut, järgides ohutusnõudeid, ning teeb tõenduspõhiseid järeldusi; 5) leiab geograafiainfo nii eesti- kui ka võõrkeelsetest allikatest ja hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid; 6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske; 7) väärtustab elurikkust ja kultuurilist mitmekesisust ning jätkusuutlikku arengut; 8) on omandanud ülevaate geograafiaga seotud elukutsetest ja karjäärivõimalustest ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.	
Õppeaine kirjeldus:	
Geograafial on oluline panus õpilaste loodusteadusliku kirjaoskuse ning kõigi üldpädevuste arendamisse. Õppes tuginetakse põhikoolis 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, keemias ning ajaloos ja ühiskonnaõpetuses õpitava vahel. Geograafiat õppides saavad õpilased süsteemse ülevaate looduses ja ühiskonnas toimuvatest nähtustest ning protsessidest, nende ruumilisest levikust ja vastastikustest seostest. Õpilastel kujuneb arusaam Maast kui tervikust ning keskkonna ja inimtegevuse vastastikustest 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 aktuaalsetel ja olulistel ühiskondlikel teemadel, mis aitavad neil oma aineteadmisi mõtestada. See loob eeldused, et kujuneksid aktiivsed ja teadlikud ühiskonnaliikmed, 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 eri teabeallikaid, sh kaardirakendusi ja andmeportaale, ning kriitiliselt hindama teabe usaldusväärsust. Õppes lähtutakse uurimuslikust õppest, mille käigus arenevad õpilaste probleemilahendamis- ja uurimisoskused. Õpitakse probleeme nägema, hüpoteese ja uurimisküsimusi sõnastama, uuringut plaanima ja tegema, samuti andmeid koguma vaatlusi, mõõdistamisi, küsitlusi või intervjuusid korraldades, ent ka teisestest allikatest, nagu kaartidelt ja satelliidifotodelt, andmeportaalidest jm. Andmeid töödeldes arenevad õpilaste analüüsimise ning üldistuste ja järelduste tegemise oskused ning uurimistulemusi	

tõlgendades, esitades ja esitledes kirjalik ning suuline väljendusoskus, sh korrektse loodusteadusteksti koostamine ja ainesõnavara kasutamine. Geograafiat õppides hakatakse mõistma geograafiateaduse olemust ning olulisust igapäevaelus ja ühiskonna arengus. Õpitakse nägema ruumilisi seoseid ning mõistma nüüdisaegsete 14 tehnoloogiasuundade võimalusi nii loodust kui ka ühiskonnaprotsesse jälgides ja modelleerides ning tulevikustsenaariume 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 loodus kui ka ühiskonnageograafiat õppides areneb õpilaste keskkonnateadlikkus, rõhutatakse elurikkuse, kultuurilise mitmekesisuse ja kestliku majanduse tähtsust 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, kus õpitakse teoreetilisi teadmisi seostama praktiliste oskustega. Õppes lähtutakse õpilaste individuaalsetest iseärasustest ja võimete mitmekülgsest arendamisest. Kasutatakse mitmekesiseid õppemeetodeid: projektõpet, arutelusid, ajurünnakuid, rollimänge, õuesõpet, õppekäike, muuseumides käimist jne. Kõigis õppeetappides rakendatakse nüüdisaegseid meedia- ja infotehnoloogiavahendeid. Geograafiaharidus annab hea ettevalmistuse paljude elukutsete ja karjäärivõimaluste jaoks, kus on vaja teadmisi nii loodusest kui ka ühiskonnast, oskust ruumiandmeid analüüsida ning näha vastastikuseid seoseid nende ajalises muutumises.

Lõiming teiste ainevaldkondade õppeainetega:

Lõiming:
Füüsika: 8. kl Piki- ja ristlained, lainete levimine erinevates keskkondades, 9. kl konvektsioon.
Keemia: Kivimite keemiline koostis, lahustumine, oksüdeerumine, hüdrolüüs.
Bioloogia: III kursus Pärilikkus ja evolutsioon Maa areng, evolutsioon, fossiilid.
Läbivad teemad
Teabekeskkond. Erinevate teabeallikate kasutamine.
Tehnoloogia ja innovatsioon. Nüüdisaegsed Maa siseehituse uurimise võimalused.
Keskkond ja jätkusuutlik areng. Inimtegevuse ja litosfääri vastastikmõju, maavärinate, vulkaanipursete prognoosimise tähtsus.
Elukestev õpe ja karjääri planeerimine. Geoloogiaalased elukutsed ja õppimisvõimalused kõrgkoolides, kõrgkoolide õppematerjalid.

Lõiming:
Loodusõpetus: 7 kl Soojusülekande liigid
Füüsika: 8. kl Valguse peegeldumine ja neeldumine. Õhurõhk, kõrg- ja madalrõhkkond. 9. kl Maa soojuslikku tasakaalu mõjutavad nähtused ja kliima. Aastaaegade vaheldumine. Soojusülekanne looduses ja tehnikas. V kursus Õhuniiskus. Küllastunud ja küllastumata aur. Absoluutne ja suhteline niiskus, kastepunkt. Ilmastikunähtused.
Keemia: Atmosfääri keemiline koostis, kasvuhoonegaasid, osoonikiht, happesademed.
Matemaatika: Jooniste ja diagrammide analüüs, statistika.
Bioloogia: Kasvuhooneefekti süvenemise ja osoonikihi hõrenemise mõju organismidele ning keskkonnale.
Läbivad teemad
Teabekeskkond. Teabeallikate kasutamine ilma või kliima iseloomustamiseks.
Tehnoloogia ja innovatsioon. Nüüdisaegsed atmosfääri uurimise võimalused ja

tänapäevane ilmaprognoosimine.
Keskkond ja jätkusuutlik areng. Inimtegevuse ja atmosfääri vastastikmõju, kliimamuutuste uurimise vajalikkus.
Elukestev õpe ja karjääri planeerimine. Meteoroloogiaalased ning atmosfääriuuringutega tegelevad teadused ning õppimisvõimalused kõrgkoolides
Lõiming:
Füüsika. Energia muundumine veeringes, hoovuste liikumine.
Keemia. Maailmamere vee soolsus.
Läbivad teemad
Teabekeskkond. Teabeallikate ja animatsioonide kasutamine.
Keskkond ja jätkusuutlik areng. Rannaprotsesside ja inimtegevuse vastastikmõju, globaalne soojenemine ja liustike sulamine.
Väärtused ja kõlblus. Elukeskkonna väärtustamine.
Lõiming: Füüsika. Avatud ja suletud süsteem, energiavood Maa süsteemides.
Bioloogia. Maa teke ja areng, evolutsioon.
Keemia. Keemilised reaktsioonid, aineringed.

Läbivad teemad

Õppesisu	Õpitulemused:
Teema: Litosfäär **Õppesisu:** Maa teke ja areng. Geoloogiline ajaarvamine. Maa siseehitus. Laamtektoonika, laamade liikumisega seotud protsessid. Vulkanism. Maavärinad. Kivimite liigitus tekke alusel ja kivimiringe. Kivimite murenemine ja selle tähtsus looduses. **Praktilised tööd:** 1) Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine mõnest seismiliselt aktiivsest piirkonnast; 2) Rühmatööna geokronoloogilise ajaskaala koostamine.	**Õpitulemused:** Õpilane: 1) on omandanud ettekujutuse geoloogide tööst ja mõistab geoloogiliste uuringute vajalikkust; 2) selgitab laamade liikumist ja sellega kaasnevaid geoloogilisi protsesse; 3) seostab vulkaani kuju ja purske iseloomu magma omadustega; 4) selgitab maavärina teket ja seismiliste lainete levikut, teab maavärina võimsuse määramist; 5) teab maavärinate ja vulkanismiga kaasnevaid nähtusi ning nende mõju keskkonnale ja inimtegevusele; 6) eristab kivimeid, selgitab nende teket ning seostab kivimiringega; 7) selgitab kivimite murenemist eri tegurite mõjul erinevates keskkonnatingimustes, teab murenemise tähtsust looduses. **Põhimõisted:** geokronoloogiline skaala, eoon, aegkond, ajastu, mandriline ja ookeaniline maakoor, litosfäär, astenosfäär, vahevöö, sise- ja välistuum, ookeani keskahelik, riftiorg, süvik, kurdmäestik, pangasmäestik, vulkaaniline saar, kuum täpp, magma, laava, kiht- ja kilpvulkaan, murrang, maavärina kolle, epitsenter, seismilised

	lained, seismograaf, seismogramm, Richteri skaala, tsunami, mineraalid, kivimid, sette-, tard- ja moondekivimid, kivimiringe, füüsikaline ja keemiline murenemine.
Teema: Atmosfäär **Õppesisu:** Atmosfääri tähtsus, koostis ja ehitus. Päikesekiirguse jaotumine Maal, kiirgusbilanss. Kasvuhooneefekt ja selle tähtsus. Kliimat kujundavad tegurid. Üldine õhuringlus. Temperatuuri ja sademete territoriaalsed erinevused. Õhumassid, tsüklonid ning antitsüklonid. Kliimamuutused, selle tagajärjed ning kliimamuutustega kohanemise võimalused. **Praktilised tööd**: 1) Võrdleb ilmakaartide põhjal ilma maailma erinevates kohtades, seostades ilmanäitajad rõhualade ja frontidega. 2) Võrdleb kliimadiagrammide ja kliimakaartide põhjal maailma erinevate kohtade kliimat, seostades selle kliimat kujundavate tegurite ja kliimavöötmega.	**Õpitulemused:** Õpilane: 1) iseloomustab ilmakaardi põhjal ilma, seostades ilmanäitajad rõhualade ja frontidega; 2) selgitab Maa kiirgusbilanssi ning seostab selle atmosfääri koostise ja ehitusega; 3) analüüsib teabeallikate põhjal mõne piirkonna kliimat ning seostab selle kliimat kujundavate tegurite mõjuga; 4) teab kliimamuutusi põhjustavaid tegureid; 5) arutleb kliimamuutuste võimalike tagajärgede ning kliimamuutustega kohanemise võimaluste üle. **Põhimõisted:** atmosfäär, troposfäär, stratosfäär, osoonikiht, kiirgusbilanss, kasvuhoonegaasid, kasvuhooneefekt, üldine õhuringlus, Coriolisi jõud, mussoonid, passaadid, läänevool, tsüklon, antitsüklon, soe ja külm front, troopilised tsüklonid.
Teema: Hüdrosfäär **Õppesisu:** Vee jaotumine Maal ja veeringe. Maailmamere tähtsus ning roll kliima kujunemises. Hoovused ja looded maailmameres. Rannaprotsessid ning erinevate rannikute kujunemine. Liustikud, nende teke, levik ja tähtsus. Kliimamuutuste ja inimtegevuse mõju maailma veestikule. **Praktilised tööd:** 1) Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine mõnest rannikust.	**Õpitulemused:** Õpilane: 1) analüüsib veeringe lülisid maailma eri piirkondades, seostab neid kliimaga ja vee kasutamise võimalustega; 2) analüüsib teabeallikate põhjal vee omadusi maailmamere eri osades, seostab neid kliimaga ning teiste teguritega; 3) selgitab hoovuste ja loodete teket ning liikumise seaduspära; 4) analüüsib maailmameres toimunud muutusi, seostades neid kliimamuutuste ja inimtegevusega; 5) selgitab rannikuprotsesse ning analüüsib inimtegevuse mõju rannikule mõne piirkonna näitel; 6) selgitab liustike teket, jaotumist ja tähtsust.

	Põhimõisted: hüdrosfäär, maailmameri, veeringe lülid, soe ja külm hoovus, tõus ja mõõn, mandrilava, rannik, rannanõlv, lainete kulutav ja kuhjav tegevus, rannavall, maasäär, laguun, fjord- ja skäärrannik, mandri- ja mägiliustik, šelfiliustik.
Teema: Maa süsteemide vahelised seosed **Õppesisu:** Maa sfääride vahelised seosed. Aine-ja energiaringed. Mullatekke tingimuste ja mullaprotsesside mõju mulla ehitusele ning omadustele eri bioomide näidetel. **Praktilised tööd:** 1) Mõistekaardi või põhjus-tagajärg seoseahela koostamine Maa sfääride vaheliste seoste kohta mõnes bioomis või piirkonnas. 2)Mulla tekke skemaatiline kujutamine klassi ühistööna paberil või arvutis.	**Õpitulemused:** Õpilane: 1) analüüsib Maa sfääride vahelisi seoseid mõne bioomi näitel; 2) seostab mullatekke tingimusi mulla koostise, ehituse ja omadustega ning toob näiteid mullatüüpide ja mullaprotsesside kohta eri bioomides; 3) toob näiteid sündmuste kohta Maa ajaloos ja nende mõju kohta Maa sfääridele. **Põhimõisted:** litosfäär, atmosfäär, hüdrosfäär, biosfäär, pedosfäär, mullaprofiil, mulla horisont, keemiline ja füüsikaline murenemine.

Gümnaasiumi õpitulemused:

Õpetusega taotletakse, et õpilane:

1) tunneb huvi geograafia ning teiste loodus- ja sotsiaalteaduste vastu ning mõistab nende tähtsust igapäevaelus ja ühiskonna arengus;
2) rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks, kasutades loodusteadustele omast keelt ning loodusteaduslikke mudeleid;
3) märkab, sõnastab ja lahendab igapäevaelu probleeme, langetab põhjendatud otsuseid, kasutab loovat ja kriitilist mõtlemist;
4) sõnastab loodusteadustega seotud uurimisküsimusi, kavandab ja korraldab uuringut, järgides ohutusnõudeid, ning teeb tõenduspõhiseid järeldusi;
5) leiab geograafiainfo nii eesti- kui ka võõrkeelsetest allikatest ja hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
6) mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
7) väärtustab elurikkust ja kultuurilist mitmekesisust ning jätkusuutlikku arengut;
8) on omandanud ülevaate geograafiaga seotud elukutsetest ja karjäärivõimalustest ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.