

Kursus: Loodusteadused, tehnoloogia ja ühiskond**Klass: Gümnaasium****Tundide arv: 35 tundi**

Teema: Kliimamuutused: milline on Eesti tulevik?	
Teema olulisus	
Õpitulemused Õpilane: 1) on omandanud mooduli abil käsitletud ai-nealase sisu (sealhulgas mõisted ilm, kliima, kliimamuutus, globaalne soojenemine) ning rakendab seda korrektselt Eesti kontekstis; 2) mõistab kliimamuutuste ja globaalse soo- jenemise olemust ning oskab neid kahte protsessi võrrelda ja teineteisest eristada ning tuua näiteid Eesti kontekstis; 3) oskab iseseisvalt leida ning kasutada kliimamuutustealase info hankimiseks eesti- ja võõrkeelseid allikaid ning neid kriitiliselt hinnata; 4) hindab ja prognoosib kliimamuutuste mõju loodusele ja ühiskonnale Eesti näitel, tuginedes oma põhjenduses loodusteadus- likele, sotsiaalsetele, majanduslikele ja eeti- lis-moraalsetele seisukohtadele; 5) mõistab teaduse rolli teadmiste kujunemisel kliimamuutuste kohta ning tea- duse piiranguid reaalse maailma suhtes	Õppesisu Kliimamuutused. Globaalne soojenemine ja selle võimalik mõju Eestile. Kliimamuutuste prognoositav mõju loodusele ja ühiskonnale. Erinevate infoallikate usaldusväärseuse hindamine
Mõisted Ilm, kliima, kliimamuutus, globaalne soojenemine	
Praktilised tööd 1) Uurimuse läbiviimine (oma kaasõpilaste ja teiste tuttavate küsitlemine antud valdkonnas) ja kokkuvõtte sellest; 2) iseseisev info otsimine internetist ja selle usaldusväärseuse hindamine; 3) mõistekaardi koostamine (coggle.it; bubbl.us)	
Õppetegevused Õpilane 1) koostab mõistekaardi teemakohaste mõistete seoste väljatoomiseks; 2) viib läbi teemaga seotud miniuurimuse ja teeb kokkuvõtte saadud tulemustest; 3) osaleb rühmatöös etteantud artikli kriitilisel hindamisel	
Teema: Osooniaugud ja UV kiirgus: kas risk elule?	
Teema olulisus	
Õpitulemused Õpilane:	Õppesisu

<p>1) teadvustab Maa atmosfääri (sh osoonikihi) rolli Päikselt tuleva UV-kiirguse neelamisel;</p> <p>2) uurib võrdlevalt päikeseprillide/ päikesekaitsekreemide UV-kiirgust neelavat toimet (püstitab uurimisküsimuse, disainib ja viib läbi eksperimendi, kasutades tehnilisi abivahendeid; vormistab saadud andmed ja teeb nende põhjal järeldusi);</p> <p>3) oskab põhjendada freoonide kahjustavat toimet osoonikihti;</p> <p>4) õpib põhjalikumalt tundma elektromagnetspektri UV-kiirguse osa ning mõistab viimase toimet elusloodusele;</p> <p>5) tutvub päikesekaitsefaktori (SPF) mõistega ning õpib toodetel kasutatavat märgistust eri olukordades kasutama, pidades silmas enda füsioloogilist eripära;</p> <p>6) oskab selgitada päikesekaitsekreemide ja isepuunistavate kosmeetikatoodete toimimismehhanisme;</p> <p>7) õpib ennast kaitsma UV-kiirguse kahjuliku mõju eest, valides selleks asjaoludest sõltuvalt kohase meetodi, samas mõistab päikesekiirguse olulisust organismile</p>	<p>Maa atmosfäär ja osoonikiht. Osoonikihti kahjustavad tegurid. UV kiirgus- toime, tähtsus ja seda mõjutavad tegurid.</p> <p>Päikesekaitsekreemid ja päikeseprillid ja nende UV-kiirgust varjestav toime (SPF faktor)</p>
<p>Mõisted Atmosfäär, osoonikiht, UV-kiirgus, osooniaugud, SPF-faktor</p>	
<p>Praktilised tööd</p> <p>1) Iseseisev info otsimine internetist jm infoallikatest;</p> <p>2) rühmatöö: etteantud teemakohaste materjalide alusel vastastikune õpetamine rühmas ;</p> <p>3) praktiline töö: päikeseprillide ning päikesekaitsekreemide UV-kiirgust varjestava toime uurimiseks</p>	
<p>Õppetegevused Õpilane</p> <p>1) otsib internetist teemakohast materjali, hindab seda kriitiliselt ja osaleb ajurünnakus;</p> <p>2) võtab osa rühmatööst;</p> <p>3) osaleb paaristöös- planeerib ja viib läbi katse päikeseprillide/ päikesekaitsekreemide UV kiirgust neelava toime uurimiseks, analüüsib saadud andmeid ja teeb nende põhjal järeldusi</p>	
<p>Teema: Mürgised ained- kui palju maksab luksus?</p>	
<p>Teema olulisus</p>	
<p>Õpitulemused Õpilane:</p> <p>1) on omandanud teadmised tarbekeemia, kosmeetika ja hügieenitoodete mürgiste</p>	<p>Õppesisu Toksikoloogia valdkonna põhimõisted. Tarbekeemia, kosmeetika ja hügieenitoodete</p>

<p>lisaainete kohta ning oskab selgitada nende funktsiooni tootes;</p> <p>2) oskab hinnata mürgiste ainete mõju inimorganismile ja looduskeskkonnale;</p> <p>3) oskab hinnata ja kasutada ainete mürgisuse väljendamise viise: letaalne doos (LD, LD50) ja lubatud piirkontsentratsioon (LPK);</p> <p>4) oskab lugeda ja analüüsida infot toote pakendil;</p> <p>5) oskab leida ja kriitiliselt hinnata internetiinfot tarbekeemiatoodete koostise kohta</p>	<p>enamlevinud koostisained ja nende mõju organismile</p>
<p>Mõisted Allergeen, mutageen, teratogeen, kantserogeen, parabeenid, ftalaadid, letaalne doos, lubatud piirkontsentratsioon</p>	
<p>Praktilised tööd</p> <p>1) Lühiettekanne valitud teemal;</p> <p>2) hambapasta pakendilt selle koostise kindlakstegemine ja koostisosade kohta internetist info otsimine;</p> <p>3) praktiline töö: hambapasta valmistamine ja testimine</p>	
<p>Õppetegevused Õpilane</p> <p>1) koostab lühiettekannde kodus kasutatavatest tarbekeemiatoodetest ja nende kasutamisest;</p> <p>2) analüüsib oma hambapasta koostist ja komponentide tervise- ning keskkonnamõjusid;</p> <p>3) valmistab praktiliselt hambapasta ja testib selle omadusi</p>	
<p>Teema: Alkomeeter, rasvamõõtur, vererõhu- ja pulsimõõtur- kellele ja miks, tõe ja risk?</p>	
<p>Teema olulisus</p>	
<p>Õpitulemused Õpilane:</p> <p>1) tunneb inimese füsioloogiliste näitajate kaudseid mõõtmisvahendeid;</p> <p>2) mõistab erinevate mõõtmisvahendite nõrku ja tugevaid külgi;</p> <p>3) oskab planeerida ja teha uurimuslikke katseid inimese füsioloogiaga seotud parameetrite mõõtmiseks ja neid tõlgendada;</p> <p>4) oskab hinnata erinevate mõõtmiste ja mõõtevahendite piiranguid;</p> <p>5) oskab kriitiliselt tõlgendada alkomeetri jt elektrooniliste mõõtmisvahendite näitusid;</p> <p>6) oskab teha oma töö tulemuste alusel põhjendatud otsuseid ning hinnata erinevate mõõtmisvahendite usaldusväärsust</p>	<p>Õppesisu Alkoholi mõju inimorganismile. Rasvade biofunktsioonid. Südame töö ning selle seos vererõhu ja pulsiga. Alkomeeter, rasvamõõtur, vererõhu ja pulsimõõtur- nende kasutamine.</p>

Mõisted

Alkohol, rasvumine, vererõhk, pulss, joove, alkomeeter, rasvamõõtur, vererõhumõõtur, pulsimõõtur

Praktilised tööd

- 1) Erinevate inimese füsioloogiliste näitajate mõõtmisvahendite tutvustamine;
- 2) praktiline töö: ühe mõõtmisvahendi (äpi)praktiline rakendamine ja oma töö tutvustamine

Õppetegevused

Õpilane

- 1) tutvub erinevate inimese füsioloogiliste näitajate mõõtmisvahenditega (tunnis kooliõde, politseinik...);
- 2) osaleb rühmatöös- planeerib ja viib läbi katse ühe mõõtmisvahendi/ äpi kasutamiseks, analüüsib saadud andmeid, teeb nende põhjal järeldusi ja tutvustab töö tulemusi

Teema: Nafta- maailma kuningas või Achilleuse kand?

Teema olulisus

Õpitulemused

Õppesisu

Mõisted

Praktilised tööd

Õppetegevused