

Ainekavad gümnaasiumiastmele.

Aine nimetus: Bioloogia gümnaasiumile I kursuse, Bioloogia gümnaasiumile II kursuse, Bioloogia gümnaasiumile III kursuse, Bioloogia gümnaasiumile IV kursuse

1. Õppeaine kirjeldus. Gümnaasiumi bioloogias saadakse probleemide lahendamise kaudu tervikülevaade elu mitmekesisuse, organismide ehituse ja talitluse, pärilikkuse, evolutsiooni, ökoloogia ning keskkonnakaitse ja rakendusbioloogia alustest. Seejuures saavad õpilased ülevaate bioloogiateaduste peamistest seaduspärasustest, teooriatest ja tulevikusuundumustest ning nendega seotud rakendustest ja elukutsetest, mis aitab neid elukutsevalikus. Bioloogiateadmised ja -oskused omandatakse suurel määral loodusteaduslikule meetodile tuginevate uurimuslike ülesannete kaudu, mille vältel õpilased saavad probleemide püstitamise, hüpoteeside sõnastamise ja katsete või vaatluste planeerimise ning nende tegemise, tulemuste analüüsi ja tõlgendamise oskused.
2. Õppe- ja kasvatusesmärgid, lähtuvalt üldpädevustest.
 1. väärtuspädevus – suutlikkus hinnata, tajuda ja väärtustada oma seotust loodusega;
 2. sotsiaalne pädevus – suutlikkus ennast teostada, toimida teadliku ja vastutustundliku kodanikuna; teada ning järgida ühiskonnas kehtivaid väärtusi ja norme ning erinevate keskkondade reegleid; teha erinevates olukordades koostööd teiste inimestega;
 3. enesemääratluspädevus – suutlikkus mõista ja hinnata iseennast, oma nõrku ja tugevaid külgi;
 4. õpipädevus – suutlikkus organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet; planeerida õppimist ning seda plaani järgida; kasutada õpitut, sealhulgas õpioskusi ja -strateegiaid, erinevates kontekstides ning probleeme lahendades; analüüsida enda teadmisi ja oskusi, tugevusi ja nõrkusi ning selle põhjal edasiõppimise vajadust;
 5. suhtluspädevus – suutlikkus ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, arvestades olukordi ja suhtluspartnereid, oma seisukohti esitada ja põhjendada; lugeda ning mõista teabe- ja tarbetekste;
 6. ettevõtlikkuspädevus – suutlikkus ideid luua ja neid ellu viia, kasutades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates elu- ja tegevusvaldkondades; näha probleeme ja neis peituvaid võimalusi; seada eesmärgid ja neid ellu viia; korraldada ühistegevusi, näidata initsiatiivi ja vastutada tulemuste eest; reageerida paindlikult muutustele ning võtta arukaid riske.
3. Hindamine.
 1. hindegaga „5” ehk „väga hea” hinnatakse vaadeldava perioodi või vaadeldava teema õpitulemuste saavutatust, kui saavutatud õpitulemused vastavad õpilase õppe aluseks olevatele taotletavatele õpitulemustele täiel määral ja ületavad neid;
 2. hindegaga „4” ehk „hea” hinnatakse vaadeldava perioodi või vaadeldava teema õpitulemuste saavutatust, kui saavutatud õpitulemused vastavad üldiselt õpilase õppe aluseks olevatele taotletavatele õpitulemustele;

3. hindegaga „3” ehk „rahuldav” hinnatakse vaadeldava perioodi või vaadeldava temaatika õpitulemuste saavutatust, kui saavutatud õpitulemused vastavad üldiselt õpilase õppe aluseks olevatele taotletavatele õpitulemustele, kuid esineb puudusi ja vigu;
4. hindegaga „2” ehk „puudulik” hinnatakse vaadeldava perioodi või vaadeldava temaatika õpitulemuste saavutatust, kui saavutatud õpitulemustes esineb olulisi puudusi;
5. hindegaga „1” ehk „nõrk” hinnatakse vaadeldava perioodi või vaadeldava temaatika õpitulemuste saavutatust, kui saavutatud õpitulemustes esineb olulisi puudusi ja areng puudub.

Viie palli süsteemis hinnatavate kirjalike tööde koostamisel ja hindamisel lähtutakse põhimõttest, et kui kasutatakse punktiarvestust nii, et hindegaga „5” hinnatakse õpilast, kes on saavutanud 90–100% maksimaalsest võimalikust punktide arvust, hindegaga „4” 75–89%, hindegaga „3” 50–74%, hindegaga „2” 20–49% ning hindegaga „1” 0–19%.

Kui hindamisel tuvastatakse kõrvalise abi kasutamine või mahakirjutamine, võib vastavat kirjalikku või praktilist tööd, suulist vastust (esitust), praktilist tegevust või selle tulemust hinnata hindegaga „nõrk”.

Kui kirjalikku või praktilist tööd, suulist vastust (esitust), praktilist tegevust või selle tulemust on hinnatud hindegaga „puudulik” või „nõrk” või on hinne jäänud panemata, antakse õpilasele võimalus järelevastamiseks või järeltöö sooritamiseks. Järelevastamise ja järeltööde sooritamise kord on sätestatud kooli õppekavas.

4. Alljärgnev tabel:

Kursuse nimi: Bioloogia gümnaasiumile kursused 1-4, tundide arv 140 TUNDI

	Teema	Õppesisu/põhimõisted	Õpitulemused	Õppetegevus
1.-9.	Bioloogia uurimisvaldkonnad	Elu tunnused, elusa ja eluta looduse võrdlus. Eluslooduse organiseerituse tasemed ning nendega seotud bioloogia haruteadused ja vastavad elukutsed. Eluslooduse molekulaarset, rakulist, organismilist, populatsioonilist ja ökosüsteemilist organiseerituse taset iseloomustavad elu tunnused. Loodusteadusliku	1) võrdleb elus- ja eluta looduse tunnuseid ning eristab elusloodusele ainuomaseid tunnuseid; 2) seostab eluslooduse organiseerituse tasemeid elu tunnustega ning kirjeldab neid uurivaid bioloogiateadusi ja elukutseid; 3) põhjendab teadusliku meetodi vajalikkust loodusteadustes ja	*Väikesemahulise uurimusliku töö tegemine, et saada ülevaadet loodusteaduslikust uurimismeetodist.

		<p>uuringu kavandamine ja tegemine ning tulemuste analüüsimine ja esitamine. Loodusteadusliku meetodi rakendamine, lahendades bioloogiaalaseid ja igapäeva elu probleeme.</p>	<p>igapäeva elu probleemide lahendamisel; 4) kavandab ja viib läbi eksperimente lähtuvalt loodusteaduslikust meetodist; 5) analüüsib loodusteadusliku meetodi rakendamisega seotud tekste ning annab neile põhjendatud hinnanguid; 6) väärtustab loodusteaduslikku meetodit usaldusväärsete järelduste tegemisel.</p>	
10.-17.	Organismide keemiline koostis	<p>Elus- ja eluta looduse keemilise koostise võrdlus. Vee omaduste seos organismide elutalitlusega. Peamiste katioonide ja anioonide esinemine ning tähtsus rakkudes ja organismides. Biomolekulide üldine ehitus ja ülesanded. Organismides esinevate peamiste biomolekulide – süsivesikute, lipiidide, valkude ja nukleiinhapete – ehituslikud ning talituslikud seosed. DNA ja RNA ehituse ning ülesannete võrdlus. Vee, mineraalainete ja</p>	<p>1) võrdleb elus- ja eluta looduse keemilist koostist; 2) seostab vee omadusi organismide talitlusega; 3) selgitab peamiste katioonide ja anioonide tähtsust organismide ehituses ning talitluses; 4) seostab süsivesikute, lipiidide ja valkude ehitust nende ülesannetega; 5) võrdleb DNA ja RNA ehitust ning ülesandeid; 6) väärtustab vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises.</p>	<p>*Eri organismide keemilise koostise võrdlemine, kasutades infoallikana internetimaterjale.</p>

		biomolekulide osa tervislikus toitumises.		
18.-26.	Rakk	<p>Rakuteooria põhiseisukohad, selle olulisus eluslooduse ühtsuse mõistmisel. Rakkude ehituse ja talitluse omavaheline vastavus peamiste inimkudede näitel. Päristuumse raku ehituse seos bioloogiliste protsessidega loomaraku põhjal. Rakutuuma ja selles sisalduvate kromosoomide tähtsus. Rakumembraani peamised ülesanded, ainete passiivne ja aktiivne transport. Ribosoomide, lüsoosoomide, Golgi kompleksi ja mitokondrite osa bioloogilistes protsessides. Tsütoplas mavõrgustiku ja tsütoskeleti talitus. Raku ehituse ja talitluse terviklikkus, organellide omavaheline koostöö.</p>	<p>1) selgitab eluslooduse ühtsust, lähtudes rakuteooria põhiseisukohtadest; 2) seostab inimese epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude ehitust nende talitlusega ning eristab vastavaid kudesid mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel; 3) selgitab rakutuuma ja kromosoomide osa raku elutegevuses; 4) võrdleb ainete aktiivset ja passiivset transporti läbi rakumembraani; 5) seostab loomaraku osade (rakumembraani, rakutuuma, ribosoomide, mitokondrite, lüsoosoomide, Golgi kompleksi, tsütoplas mavõrgustiku ja tsütoskeleti) ehitust nende talitlusega; 6) eristab loomaraku peamisi koostisosi mikrofotodel ja joonistel; 7) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte raku</p>	<p>*Loomaraku osade ehituslike ja talitluslike seoste uurimine arvutimudeli või praktilise tööga. *Epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude eristamine mikroskoobis ning nendel esinevate peamiste rakuosiste kirjeldamine.</p>

			<p>koostisosade omavaheliste talitluslike seoste kohta.</p> <p>8) valdab mikroskopeerimise peamisi võtteid;</p> <p>9) analüüsib plastiidide, vakuoolide ja rakukesta ülesandeid taime elutegevuses;</p>	
27.-35.	Rakkude mitmekesisus	<p>Taimerakule iseloomulike plastiidide, vakuoolide ja rakukesta seos taimede elutegevusega. Seeneraku ehituse ja talitluse erinevused võrreldes teiste päristuumsete rakkudega. Seente roll looduses ja inimtegevuses, nende rakendusbioloogiline tähtsus. Inimese nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine. Eeltuumse raku ehituse ja talitluse erinevus võrreldes päristuumse rakuga. Bakterite elutegevusega kaasnev mõju loodusele ja inimtegevusele. Inimese nakatumine bakterhaigustesse, selle vältimine. Bakterite rakendusbioloogiline tähtsus.</p>	<p>1) võrdleb looma-, taime- ja seeneraku ehitust ning eristab neid nähtuna mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>2) võrdleb bakteriraku ehitust päristuumsete rakkudega;</p> <p>3) eristab bakteri-, seene-, taime- ja loomarakke mikrofotodel ning joonistel;</p> <p>4) toob näiteid seente ja bakterite rakendusbioloogiliste valdkondade kohta;</p> <p>5) seostab inimesel levinumaisse seen- ja bakterhaigustesse nakatumise viise nende vältimise võimalustega ning väärtustab tervislikke eluviise;</p> <p>6) hindab seente ja bakterite osa looduses ja</p>	<p>*Looma-, taime- ja seeneraku eristamine mikroskoobis ning nende peamiste rakuosiste kirjeldamine.</p> <p>*Plastiidide mitmekesisuse kirjeldamine valgusmikroskoobiga vaatluse tulemusena.</p> <p>*Seente või bakterite kasvu mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga.</p>

			inimtegevuses ning väärtustab neid eluslooduse oluliste osadena.	
1.-10.	Organismide energiavajadus	Organismide energiavajadus, energia saamise viisid autotroofsetel ja heterotroofsetel organismidel. Organismi üldine aine- ja energiavahetus. ATP universaalsus energia salvestamises ja ülekandes. Hingamine kui organismi varustamine energiaga. Hingamise etappideks vajalikud tingimused ja tulemused. Aeroobne ja anaeroobne hingamine. Käärimine kui anaeroobne hingamine, selle rakenduslik tähtsus. Fotosünteesi eesmärk ja tulemus. Üldülevaade fotosünteesi valgus- ja pimedusstaadiumist ning neid mõjutavatest teguritest. Fotosünteesi tähtsus taimedele, teistele organismidele ning biosfäärile.	1) analüüsib energiavajadust ja -saamist autotroofsetel ning heterotroofsetel organismidel; 2) selgitab ATP universaalsust energia salvestamises ja ülekandes; 3) selgitab keskkonnategurite osa hingamisetappide toimumises ning energia salvestamises; 4) toob käärimise rakendusbioloogilisi näiteid; 5) võrdleb inimese lihastes toimuva aeroobse ja anaeroobse hingamise tulemuslikkust; 6) analüüsib fotosünteesi eesmärke, tulemust ja tähtsust; 7) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte fotosünteesi seoste kohta biosfääriga;	*Hingamise tulemuslikkust mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga. * Fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga.

			8) väärtustab fotosünteesi tähtsust taimedele, teistele organismidele ning kogu biosfäärile.	
11.-22.	Organismide areng	<p>Suguline ja mittesuguline paljunemine eri organismirühmadel, nende tähtsus ja tulemus.</p> <p>Raku muutused rakutsükli eri faasides. Kromosoomistiku muutused mitoosis ja meiosis ning nende tähtsus. Mehe ja naise sugurakkude arengu võrdlus ning nende arengut mõjutavad tegurid. Kehaväline ja kehasisene viljastumine eri loomarühmadel. Munaraku viljastumine naise organismis. Erinevate rasestumisvastaste vahendite toime ja tulemuslikkuse võrdlus. Suguhaigustesse nakatumise viisid ning haiguste vältimine. Inimese sünnieelses arengus toimuvad muutused, sünnitus. Lootejärgse arengu etapid selgroogsetel loomadel. Organismide eluiga mõjutavad tegurid.</p>	<p>1) toob näiteid mittesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel;</p> <p>2) hindab sugulise ja mittesugulise paljunemise tulemust ning olulisust;</p> <p>3) selgitab fotode ja jooniste põhjal mitoosi- ja meiosisifaasides toimuvaid muutusi;</p> <p>4) võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning analüüsib erinevuste põhjusi;</p> <p>5) analüüsib erinevate rasestumisvastaste vahendite toimet ja tulemuslikkust ning väärtustab pereplaneerimist;</p> <p>6) lahendab dilemmaprobleeme raseduse katkestamise otstarbekusest probleemsituatsioonides ning prognoosib selle mõju;</p> <p>7) väärtustab tervislikke eluviise seoses inimese sugurakkude ja loote arenguga;</p>	<p>*Uurimuslik töö keskkonnategurite mõjust pärmseente kasvule.</p> <p>* Kanamuna ehituse vaatlus.</p>

		Inimese vananemisega kaasnevad muutused ja surm.	8) analüüsib inimese vananemisega kaasnevaid muutusi raku ja organismi tasandil ning hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju elueale.	
23.-35.	Inimese talitluse regulatsioon	Inimese närvisüsteemi üldine ehitus ja talitus. Närviimpulsi moodustumist ja levikut mõjutavad tegurid. Keemilise sünapsi ehitus ning närviimpulsi ülekanne. Refleksikaar ning erutuse ülekanne lihasesse. Närviimpulsside toime lihaskoele ja selle regulatsioon. Peaaju eri osade ülesanded. Kaasasündinud ja omandatud refleksid. Inimese närvisüsteemiga seotud levinumad puuded ja haigused ning närvisüsteemi kahjustavad tegurid. Elundkondade talitluse neuraalne ja humoraalne regulatsioon. Inimese sisekeskkonna ⁶⁶ stabiilsuse tagamise mehhanismid. Ülevaade inimorganismi kaitsemehhanismidest,	1) seostab inimese närvisüsteemi osi nende talitlusega; 2) analüüsib eri tegurite mõju närviimpulsi tekkes ja levikus; 3) seostab närvisüsteemiga seotud levinumaid puudeid ja haigusi nende väliste ilmingutega; 4) omandab negatiivse hoiaku närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimise suhtes; 5) selgitab inimorganismi kaitstesüsteeme ning immuunsüsteemi tähtsust; ⁶⁷ 6) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte neuraalse ja humoraalse regulatsiooni osa kohta inimorganismi talitluste kooskõlastamises;	*Närviimpulsi teket ja levikut mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga. * Uurimuslik töö välisärritajate mõjust reaktsioonijale. * Uurimuslik töö füüsilise koormuse mõjust organismi energiavajadusele (südame ja kopsude talitlusele).

		immuunsüsteemist ja levinumatest häiretest. Seede-, eritus- ja hingamiselundkonna talitlus vere püsiva koostise tagamisel. Inimese energiavajadus ning termoregulatsioon.	7) selgitab vere püsiva koostise tagamise mehhanisme ja selle tähtsust; 8) kirjeldab inimese termoregulatsiooni mehhanisme ning nendevahelisi seoseid.	
--	--	---	---	--

Koostas: Aveliis Post

13.06.2013

Teema	Õppesisu/põhimõisted	Õpitulemused	Õppetegevus	Õppevahendid
Bioevolutsioon 14 + 2	Evolutsiooniidee täiustumise seos loodusteaduste arenguga. Darwini evolutsiooniteooria põhiseisukohad. Loodusteaduslikest uuringutest tulenevad evolutsioonitõendid. Eri seisukohad elu päritolust Maal. Bioevolutsiooni varased etapid ja nüüdisaegsete eluvormide kujunemine. Olelusvõitlus, selle vormid. Loodusliku valiku vormid ja tulemused. Kohastumuste eri vormide kujunemine. Mutatsioonilise muutlikkuse, kombinatiivse muutlikkuse, geneetilise triivi ja isolatsiooni osa liigi tekkes. Makroevolutsiooniliste protsesside –	1) selgitab Darwini evolutsioonikäsitlust; 2) toob näiteid loodusteaduslike uuringute kohta, mis tõestavad bioevolutsiooni; 3) analüüsib ja hindab erinevaid seisukohti elu päritolu kohta Maal; 4) võrdleb loodusliku valiku vorme, nende toimumise tingimusi ja tulemusi; 5) analüüsib ning hindab eri tegurite osa uute liikide tekkes; 6) analüüsib evolutsioonilise	Praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Olelusvõitluse tulemuste uurimine arvutimudeliga. 2. Praktiline töö loodusliku valiku tulemustest kodukoha looduses Soovituslikud praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Populatsioonide arvukuse muutuste ja populatsioonilainete kujunemise uurimine arvutimudeliga „Looduslik tasakaal” (http://mudelid.5dvision.ee/kalad).	õpikud õppetooli valikul www.koolielu.ee gümnaasiumibioloogi a esitlused

	<p>evolutsioonilise mitmekesistumise, täiustumise ja väljasuremise – tekkemehhanismid ning avaldumisvormid. Bioevolutsioon ja süstemaatika.</p> <p>Inimlaste lahknemine inimahvidest ning uute tunnuste kujunemine. Perekond inimene, selle eripära võrreldes inimahvidega.</p> <p>Teaduslikud seisukohad nüüdisinimese päritolust.</p> <p>Inimese evolutsiooni mõjutavad tegurid, bioloogiline ja sotsiaalne evolutsioon.</p> <p>Bioevolutsiooni pseudoteaduslikud käsitlused.</p> <p>Evolutsiooni uurimisega seotud teadusharud ning elukutsed. Evolutsiooni uurimisega seotud teadusharud ja elukutsed-</p>	<p>mitmekesistumise, täiustumise ja väljasuremise tekkemehhanismide ning avaldumisvormide;</p> <p>7) hindab bioloogiliste ja sotsiaalsete tegurite osa nüüdisinimese evolutsioonis;</p> <p>8) suhtub kriitiliselt bioevolutsiooni pseudoteaduslikesse käsitlustesse</p>	<p>2. Kohastumuste kujunemise uurimine</p> <p>kodukohta looduses (nt taimede kasvu eripära seos kasvukohta tingimustega</p>	
<p>Ökoloogia</p> <p>10 + 2</p>	<p>Abiootiliste ökoloogiliste tegurite mõju organismide elutegevusele.</p> <p>Ökoloogilise teguri toime graafiline iseloomustamine ning rakendamise võimalused. Biootiliste</p>	<p>1) seostab abiootiliste tegurite toimet organismide elutegevusega;</p> <p>2) analüüsib abiootiliste ja biootiliste tegurite toime graafikuid ning toob</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1. Uuring abiootiliste tegurite mõjust populatsioonide arvule või arvukusele.</p>	<p>Õpikud õppetooli valikul</p> <p>www.koolielu.ee</p> <p>gümnaasiumibioloogia esitlused</p>

	<p>ökoloogiliste tegurite mõju organismide erinevates kooseluvormides. Ökosüsteemi struktuur ning selles esinevad vastastikused seosed. Toiduahela peamiste lülide – tootjate, tarbijate ja lagundajate – omavahelised toitumissuhted. Iseregulatsiooni kujunemine ökosüsteemis ning seda mõjutavad tegurid. Ökoloogilise tasakaalu muutuste seos populatsioonide arvu ja arvukusega. Ökoloogilise püramiidi reegli ülesannete lahendamine. Biosfääri läbiv energiavoog kui Maal eksisteeriva elu alus</p>	<p>rakenduslikke näiteid; 3) seostab ökosüsteemi struktuuri selles esinevate toitumissuhetega; 4) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte toitumissuhetest ökosüsteemis; 5) selgitab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ning seda ohustavaid tegureid; 6) hindab antropogeense teguri mõju ökoloogilise tasakaalu muutumisele ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt looduskeskkonda; 7) lahendab ökoloogilise püramiidi reegli ülesandeid; 8) koostab ja analüüsib biosfääri läbiva energiavoo muutuste skemaatilisi jooniseid</p>	<p>2. Ökosüsteemi iseregulatsiooni uurimine Arvutimudeliga Soovituslikud praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Võib uurida sademete, niiskuse, temperatuuri, valguse jms mõju vabalt valitud populatsioonide arvule või arvukusele kodukoha looduses. Abiootiliste tegurite (temperatuur, niiskus, valgus) mõju hallituseente arvukusele. Võib kasutada ka mobiilseid andmekogujaid (Vernier, Spark)</p>	<p>http://www.keskkonna.haridus.ee loodusring.ee kultuurirosin.ee bio.edu.ee/teadlane bio.edu.ee/matk bio.edu.ee/models www.ut.ee/mobility/jalajalg/ www.rm.k.ee</p> <p>Filmid „Home”2009, „CITES” , Eesti looduskaitse</p>
<p>Keskkonnakaitse 5 + 2</p>	<p>Liikide hävimist põhjustavad antropogeensed tegurid ning liikide kaitse võimalused.</p>	<p>1) analüüsib inimtegevuse osa liikide hävimises ning suhtub</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine 1. Väikesemahuline uuring säästva arengu</p>	

	<p>Bioloogilise mitmekesisuse kaitse vajadus ja meetmed. Loodus- ja keskkonnakaitse nüüdisaegsed suunad Eestis ning maailmas.</p> <p>Eesti keskkonnapoliitikat kujundavad riiklikud kokkulepped ja riigisised meetmed. Säästva arengu strateegia rakendamine isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil.</p> <p>Looduskaitse seadusandlus ja korraldus Eestis.</p> <p>Teaduslike, seadusandlike, majanduslike ja eetilise-moraalsete seisukohtade arvestamine, lahendades keskkonnaalaseid dilemmaprobleeme ning langetades otsuseid.</p> <p>Kodanikuaktiivsusele tuginevad loodus- ja keskkonnakaitse suundumused ning meetmed</p>	<p>vastutustundlikult enda tegevusesse looduskeskkonnas;</p> <p>2) selgitab bioloogilise mitmekesisuse kaitse olulisust;</p> <p>3) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning teadvustab iga inimese vastutust selle kaitseks;</p> <p>4) teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning põhjendab säästva arengu tähtsust isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil;</p> <p>5) selgitab Eesti looduskaitse seaduses esitatud kaitstavate loodusobjektide jaotust ning toob näiteid;</p> <p>6) väärtustab loodus- ja keskkonnahoidu kui kultuurinähtust;</p> <p>7) lahendab kohalikele näidetele tuginevaid keskkonnaalaseid dilemmaprobleeme, arvestades teaduslike, seadusandlike,</p>	<p>strateegia rakendamisest kohalikul tasandil.</p> <p>2. Isikliku igapäevase tegevuse analüüs seoses vastutustundliku ja säästva eluviisiga</p> <p>Soovituslikud praktilised tööd ja IKT rakendamine</p> <p>1. Keskkonna saastatuse uurimine samblike indikaatorliikide põhjal ning saastatuse põhjuste väljaselgitamine. Kohalikul tasandil (kodu, kool, vald, Eesti) säästva arengu analüüsimine.</p> <p>2. Vastutustundlikust ning säästvast eluviisist lähtuvate otsuste tegemine toidu pakendamisel ning säilitamisel</p>	
--	--	---	--	--

		majanduslikke ja eetilisi seisukohti; 8) analüüsib kriitiliselt kodanikuaktiivsusele tuginevaid loodus- ja keskkonnakaitselisi suundumusi ja meetmeid ning kujundab isiklike väärtushinnanguid		
--	--	---	--	--

Õppevahendid: interneti, arvuti, veebikaamera ning mikrofooni olemasolu.

<https://e-koolikott.ee/>

<https://www.taskutark.ee>

<https://www.opiq.ee/>

google.ru otsing; Vikipeedia