

PÕHIKOOL

<p>Muudatused õppe-kasvatuseesmärkides Täpsustatud on kooliastme lõpuks saavutatavaid õppe- ja kasvatuseesmärke. Lisatakse uurimisküsimuse sõnastamise oskus ning ohutusnõuete arvestamine. Täiendatakse mitteteaduslike seisukohtade eristamisoskusega. Lisatakse elukestev õpe.</p>	
<p>Muudatus teemade käsitlemise järjekorras Evolutsiooni teema ja mikroorganismide teema käsitlemise järjekord vahetati, evolutsioon on nüüd 8. klassis pärast taimede ja loomade õppimist - siin on teema paiknemine loogilisem kui varem 9. klassi lõpus, kus ta oli eelnevaga mitteseotult ning õpilastel oli raske seda omandada, kuna taimed-loomad olid juba suuresti ununenud. Teiseks põhjuseks on 8. klassi teemadega ülekoormatus - mikroorganismide käsitlemine võtab rohkem aega kui evolutsioon. Mikroorganismid paigutati 9. klassi, sest see teema on tihedalt seotud inimese tervisega, millele pööratakse 9. klassis tervikuna tähelepanu.</p>	
2011. a ainekava õpitulemused	2023. a õpitulemused
<p>Teema Bioloogia uurimisvaldkond</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; 2) analüüsib bioloogiateadmiste ja oskuste vajalikkust erinevates elukutsetes; 3) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; 4) jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks; 5) seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega; 6) teeb märgpreparaate ning kasutab neid uurides valgusmikroskoopi; 7) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit. 	<p>Bioloogia uurimisvaldkond</p> <p>Õpitulemusi on vähendatud. Loodusteadusliku meetodi kirjeldus on välja jäänud, kuna käsitletakse põhjalikult loodusõpetuses III kooliastmes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust igapäevaelus ning erinevates elukutsetes; 2) võrdleb loomi, taimi, seeni, algloomi ja baktereid; 3) toob erinevate organismirühmade eluavalduste näiteid.
<p>Selgroogsete loomade tunnused</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga; 2) analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist; 3) analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses; 4) leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahi kohta; 5) väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist. 	<p>Selgroogsete loomade tunnused</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade kohastumusi nende elukeskkonnaga; 2) analüüsib imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade erinevate meelte kohastumuste olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist; 3) selgitab ja toob näiteid selgroogsete loomade tähtsusest looduses ja inimtegevuses ning põhjendab nende kaitsega seotud piiranguid, toob näiteid kaitsealustest liikidest ja selgitab nende ohustatuse põhjuseid.
<p>Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) analüüsib aine- ja energiavahetuse erinevate protsesside omavahelisi seoseid ning selgitab nende avaldumist looduses ja inimese igapäevaelus; 	<p>Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab aine- ja energiavahetuse omavahelisi seoseid; 2) seostab selgroogsete loomade erinevaid toiduobjekte toidu hankimise viiside ja seedeelundkonna eripäraga;

<ol style="list-style-type: none"> 2) seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega; 3) selgitab ja võrdleb erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; 4) võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; 5) analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; 6) võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; 7) hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel. 	<ol style="list-style-type: none"> 3) seostab eri selgroogsete loomarühmade hingamis- ja vereringeelundkonna eripära püsi- ja kõigusoojasusega; 4) toob näiteid ebasoodsate elutingimuste üleelamise viiside kohta püsi- ja kõigusoojastel loomadel
<p>Selgroogsete loomade paljunemine ja areng</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib kehasisese ja kehavälise viljastumise ning lootelise arengu eeliseid selgroogsete loomade rühmadel ning toob selle kohta näiteid; 2) toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehavälise viljastumine; 3) hindab otsese ja moondega arengu olulisust ning toob selle kohta näiteid; 4) võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise tähtsust. 	<p>Selgroogsete loomade paljunemine ja areng</p> <p>Ei ole eraldi õpitulemusena väljatoodud, kuna sisaldub juba eelnevas õpitulemusena.(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib kehasisese ja -välise viljastumise eeliseid ning lootelise arengu erinevust selgroogsete loomade rühmadel; 2) võrdleb otsest ja moondelist arengut ning toob selle kohta näiteid; 3) seostab selgroogsete loomade järglaste eest hoolitsemise vajadust eri rühmade paljunemise ja arengu eripäraga.
<p>-</p>	<p>Evolutsioon</p> <p>Varem käsitleti evolutsiooni teemat eraldi 9.klassis.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab selgroogsete loomade täiustumist evolutsiooni käigus; 2) toob näiteid tõenditest selgroogsete loomade põlvnemise kohta.
<p>Taimede tunnused ja eluprotsessid</p>	<p>Taimede tunnused ja eluprotsessid</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust, paljunemisviisi, kasvukohta ja levikut; 2) analüüsib taimede osa looduse kui terviksüsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; 3) selgitab, kuidas on teadmised taimedest vajalikud erinevate elukutsete esindajatele; 4) eristab looma- ja taimerakku ning nende peamisi osi joonistel ja mikrofotodel; 5) analüüsib õistaimede organite ehituse sõltuvust nende ülesannetest, taime kasvukohast ning paljunemise ja levimise viisist; seostab taimeorganite talitlust ainete liikumisega taimes; 6) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi lähteainetest, lõppsaadustest ja protsessi mõjutavatest tingimustest ning selgitab fotosünteesi osa taimede, loomade, seente ja bakterite elutegevuses; 7) analüüsib sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid erinevate taimede näitel, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid; 8) suhtub taimedesse kui elusorganismidesse vastutustundlikult. 	<p>Õpitulemusi on ümbersõnastatud, ümbertõstetud, muudetud verbe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) eristab looma- ja taimerakku ning nende peamisi osi joonistel ning analüüsib nende osade ülesandeid; 2) analüüsib õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla, seostab seda ainete liikumisega taimes, taime kasvukohaga ning paljunemise ja levimise viisiga; 3) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi lähteainetest, lõppsaadustest ja protsessi mõjutavatest tingimustest; 4) selgitab fotosünteesi ja hingamise tähtsust taimede ning teiste organismide elutegevuses; 5) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust ning toob näiteid Eesti tavaliste taimede kohta; 6) analüüsib sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid eri taimede näitel, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid; 7) analüüsib taimede osa looduse kui terviksüsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid.

<p>Seente tunnused ja eluprotsessid</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb seeni taimede ja selgroogsete loomadega; 2) kirjeldab seente ehituse ja talitluse mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid; 3) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi; 4) analüüsib parasiitluse ja sümbioosi osa looduses; 5) selgitab samblike moodustavate seente ja vetikate vastastikmõju; 6) põhjendab, miks samblikud saavad asustada kasvukohti, kus taimed ei kasva; 7) analüüsib seente ning samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; 8) väärtustab seeni ja samblike eluslooduse tähtsate osadena. 	<p>Seente tunnused ja eluprotsessid</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb seeni taimede ja loomadega; 2) kirjeldab erinevate seenerühmade ja samblike ehituse ja talitluse mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid, sh selgitab parasiitluse ja sümbioosi tähtsust; 3) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi; 4) analüüsib seente ning samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid, väärtustades neid eluslooduse tähtsate osadena. 5) teab tähtsamaid söödavaid ja mürgiseid seeneliike ja tunneb neid looduses ära.
<p>Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb erinevate selgrootute loomade kohastumusi elukeskkonnas; 2) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; 3) seostab liikumisorganite ehitust selgrootute loomade eri rühmadele omaste liikumisviiside ja elupaigaga; 4) analüüsib selgrootute loomarühmade esindajate erinevate meelte arengutaseme seost elupaiga ja toitumisviisiga; 5) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid selgrootute loomade erinevatel rühmadel; 6) hindab otsese, täis- ja vaegmoondelise arengu eeliseid ning toob nende kohta näiteid; 7) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi, toiduobjekti ja/või elupaiga vahetamise tähtsust; 8) väärtustab selgrootuid loomi eluslooduse olulise osana 	<p>Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid</p> <p>Lisatud võrdlus selgroogsetega</p> <p>2. ja 3. õpitulemus on muudetud üldisemaks, on lisatud ka teiste elundkondade kohastumused</p> <p>Parasiitse eluviisi puhul on lisatud näidete toomine.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb selgrootute ja selgroogsete loomade ehitust ning selgrootute olulisemate rühmade tunnuseid, toob vastavate loomarühmade kohta näiteid; 2) seostab erinevate selgrootute loomade välisehituse ja kohastumuse liikuda, hingata, toituda ning orienteeruda nende elukeskkonnas; 4) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi, toiduobjekti ja elupaiga vahetamise tähtsust ning toob selle kohta näiteid; 5) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses, ning toob selle kohta näiteid
<p>Eluslooduse evolutsioon 9.klass</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid; 2) toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta; 3) seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga; 4) analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu; 5) hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisistumises ja levikus; 6) võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni; 7) seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga. 	<p>Eluslooduse evolutsioon. Nüüd on 8. klassis</p> <p>Välja jäävad: seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga, evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisistumises, inimese ja selgroogsete evolutsiooni võrdlus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ning toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta looma- ja taimeriigis; 2) põhjendab olelusvõitluse tekkepõhjust ja seostab olelusvõitluse loodusliku valikuga; 3) selgitab liikide teket ja suuremate organismirühmade evolutsiooni põhisuundi; 4) toob näiteid inimese evolutsiooni olulisemate etappide kohta.
<p>Ökoloogia ja keskkonnakaitse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab populatsioonide, liikide, ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid; 	<p>Ökoloogia ja keskkonnakaitse</p> <p>Välja jääb liigi, populatsiooni struktuuri selgitus.</p>

<p>2) selgitab loodusliku tasakaalu kujunemist ökosüsteemides, hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonide ja ökosüsteemide muutumisele ning võimalusi lahendada keskkonnaprobleeme;</p> <p>3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot ökoloogiliste tegurite mõju kohta organismide arvukusele;</p> <p>4) hindab liigisisese ja liikidevahelise konkurentsi tähtsust loomade ning taimede näitel;</p> <p>5) lahendab biomassi püramiidi ülesandeid;</p> <p>6) lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemma probleeme;</p> <p>7) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning suhtub vastutustundega ja säästvalt erinevatesse ökosüsteemidesse ning elupaikadesse.</p>	<p>Laiendatud on organismidevaheliste seoste käsitlemist ökosüsteemis. Välja jääb biomassi püramiidi ülesannete lahendamine.</p> <p>Lisatud on rohepöörde vajalikkuse mõistmine.</p> <p>1) selgitab ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) analüüsib elus ja eluta looduse tegurite mõju eri organismirühmadele ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot keskkonnategurite mõju kohta organismide arvukusele;</p> <p>4) analüüsib organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis, mõistab eluslooduses toimuvaid protsesse ja hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele;</p> <p>5) mõistab rohepöörde vajalikkust ning märkab keskkonnaprobleeme, leiab eakohasel moel võimalusi nende leevendamiseks;</p> <p>6) selgitab ja väärtustab bioloogilist mitmekesisust ehk elurikkust ja lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemmaprobleeme.</p>
<p>Mikroorganismide ehitus ja eluprotsessid</p> <p>1) võrdleb bakterite ja algloomade ehitust loomade ja taimedega ning viiruste ehituslikku eripära rakulise ehitusega;</p> <p>2) selgitab bakterite ja algloomade levikut erinevates elupaikades, sh aeroobses ning anaeroobses keskkonnas;</p> <p>3) analüüsib ning selgitab bakterite ja algloomade tähtsust looduses ning inimtegevuses;</p> <p>4) selgitab toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viise;</p> <p>5) hindab kiire paljunemise ja püsieoste moodustumise olulisust bakterite levikul;</p> <p>6) teab, kuidas vältida inimese sagedasemaid bakteriaalseid ja viirushaigusi, ning väärtustab tervislikke eluviise;</p> <p>7) selgitab mikroorganismidega seotud elukutseid;</p> <p>8) väärtustab bakterite tähtsust looduses ja inimese elus.</p>	<p>Mikroorganismid</p> <p>Tõstetud 9. klassi.</p> <p>1) selgitab bakterite, algloomade ja viiruste põhitunnuste eripära võrreldes taimede ja loomadega;</p> <p>2) toob näiteid bakterite ja algloomade leviku kohta eri elupaikades, sh aeroobses ning anaeroobses keskkonnas; hindab kiire paljunemise ja püsieoste moodustumise olulisust bakterite levikus;</p> <p>3) analüüsib ning selgitab bakterite ja algloomade tähtsust looduses ning inimtegevuses;</p> <p>4) selgitab, kuidas kaitsta toitu bakteriaalse riknemise eest;</p> <p>5) seostab inimese sagedasemaid bakteritest, viirustest ja algloomadest põhjustatud haigusi nende levikuviisidega ning teab, kuidas neid vältida.</p>
<p>Inimese elundkonnad</p> <p>1) seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega;</p> <p>2) selgitab naha ülesandeid;</p> <p>3) analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites;</p> <p>4) väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.</p>	<p>Inimese koed ja elundkonnad</p> <p>1) võrdleb ja põhjendab eri kudede ehituse ja talitluse seotust ning ülesandeid; toob näiteid eri elundite kudede ja elundkondade kohta;</p> <p>2) analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites; väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.</p>
<p>Luud ja lihased</p> <p>1) eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid;</p> <p>2) võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ning kala luustikku;</p>	<p>Luud ja lihased</p> <p>Muudatud 1) Luustike võrdlus jääb välja;</p> <p>2) Luumurrud, venitus läheb inimeseõpetusse;</p> <p>3) lisatakse õige toitumine;</p>

<p>3) seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust;</p> <p>4) selgitab luudevaheliste ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid;</p> <p>5) võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;</p> <p>6) selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjust;</p> <p>7) analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale;</p> <p>8) peab oluliseks enda tervislikku treenimist.</p>	<p>1) eristab joonisel või mudelil inimese peamisi luid ning lihaseid;</p> <p>2) selgitab luude ja lihaste ehituse ning talitluse kooskõla, võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;</p> <p>3) analüüsib erinevate luudevaheliste ühenduste seoseid nende ülesannetega ning toob nende kohta näiteid;</p> <p>4) analüüsib õige toitumise ja treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale ning toob selle kohta näiteid; peab tähtsaks enda tervislikku treenimist.</p>
<p>Vereringe</p> <p>1) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust;</p> <p>2) seostab südame, erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituse eripära nende talitlusega;</p> <p>3) selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel;</p> <p>4) väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;</p> <p>5) selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;</p> <p>6) seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega, sh suitsetamise ja ebatervisliku toitumisega;</p> <p>7) väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi</p>	<p>Vereringe</p> <p>Lisatud vaksineerimise tähtsus nakkushaiguste vältimiseks.</p> <p>1) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme;</p> <p>2) seostab südame, erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituse eripära nende talitlusega;</p> <p>3) seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega ning väärtustab vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat eluviisi,</p> <p>4) selgitab vere osa organismi lühi- ja pikaajalise immuunsuse kujunemisel, immuunsüsteemi häirete tekkimist ning vaksineerimise tähtsust nakkushaiguste vältimiseks</p>
<p>Seedimine ja eritamine</p> <p>1) koostab ning analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;</p> <p>2) selgitab valkude, rasvade, süsivesikute, vitamiinide, mineraalainete ja vee ülesandeid inimorganismis ning nende üle- või alatarbimisega kaasnevaid probleeme;</p> <p>3) hindab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;</p> <p>4) järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.</p>	<p>Seedimine ja eritamine</p> <p>1) koostab ning analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist; 2) selgitab valkude, rasvade, süsivesikute, vitamiinide, mineraalainete ja vee ülesandeid inimorganismis ning nende üle- või alatarbimisega kaasnevaid probleeme;</p> <p>3) hindab neerude, kopsude ja naha osa jääkainete eritamisel.</p>
<p>Hingamine</p> <p>1) analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla;</p> <p>2) koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest ning selgitab nende alusel hingamise olemust;</p> <p>3) analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p> <p>4) selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusti ja haiguste vältimise võimalusi;</p> <p>5) suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse.</p>	<p>Hingamine</p> <p>1) analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla;</p> <p>2) koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ja talitlusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest;</p> <p>3) selgitab hingamise olemust, sh hapniku ülesannet rakkudes, sisse- ja väljahingamist ning hingamise regulatsiooni;</p> <p>4) analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p> <p>5) selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusti ja haiguste vältimise võimalusi.</p>

<p>Paljunemine ja areng</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust; 2) võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut; 3) selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi; 4) analüüsib munaraku viljastumist mõjutavaid tegureid; 5) lahendab pere plaanimisega seotud dilemma probleeme; 6) selgitab muutusi inimese loote arengus; 7) seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega. 	<p>Paljunemine ja areng</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust; 2) võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut, selgitab munaraku viljastumist ja seda mõjutavaid tegureid ning toob näiteid muutuste kohta loote arengus; 3) seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega.
<p>Talitluste regulatsioon</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab kesk- ja piirdenärvisüsteemi põhiülesandeid; 2) seostab närviraku ehitust selle talitlusega; 3) koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust; 4) seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonidega; 5) kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid; 6) selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis; 7) suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse 	<p>Talitluste regulatsioon</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab kesk- ja piirdenärvisüsteemi ehitust ning põhiülesandeid; 2) seostab närviraku ehitust selle talitlusega; koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust; 3) seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonide toimega; 4) selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis; 5) suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.
<p>Infovahetus väliskeskkonnaga</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel; 2) selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjusti ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise; 3) seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega; 4) võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust; 5) väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi. 	<p>Infovahetus väliskeskkonnaga</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel; 2) selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjusti ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise; 3) seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega ning väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi; 4) võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust.
<p>Pärilikkus ja muutlikkus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel; 2) selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist; 3) lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid; 4) hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatusest; 	<p>Pärilikkus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel; 2) selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist; 3) lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid; 4) hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatuse kohta;

Töödokument märts 2023

<p>5) hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele olulistele seisukohtadele;</p> <p>6) analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimalusi;</p> <p>7) kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;</p> <p>8) suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse.</p>	<p>5) toob näiteid geenitehnoloogia tegevusvaldkondade kohta ja hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele kaalukatele seisukohtadele;</p> <p>6) toob näiteid pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimaluste kohta ning analüüsib neid;</p> <p>7) oskab selgitada inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisust ning suhtub sellesse mõistvalt.</p>
<p>Evolutsioon</p> <p>1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;</p> <p>3) seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga;</p> <p>4) analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu;</p> <p>5) hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisustumises ja levikus;</p> <p>6) võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni;</p> <p>7) seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga.</p>	<p>Evolutsioon</p> <p>Tõstetud teema selgroogsed loomad 7.klassis ja kõikide teiste organismirühmade käsitlemise juurde 8. klassis.</p>
<p>GÜMNAASIUM</p>	
<p>Muudetud on teemade järjekorda kursustes arvestades materjali sobitumist tundide arvuga kursuses pärast mõningate teemade väljajätmist ja kokku koondamist.</p> <p>Eesmärgiks oli vähendada eri loodusainete teemade omavahelisi kattuvusi ja kordusi. Valdkonnapädevusi on kajastatud enam õpitulemustes.</p>	
<p>2011.a</p>	<p>2023.a</p>
<p>I kursus „Rakud“ Bioloogia uurimisvaldkonnad Organismide koostis Rakk Rakkude mitmekesisus</p> <p>II kursus „Organismid“ Organismide energiavajadus Organismide areng Inimese talitluste regulatsioon</p> <p>III kursus „Pärilikkus“ Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid Viirused ja bakterid Pärilikkus ja muutlikkus</p> <p>IV kursus „Evolutsioon ja ökoloogia“ Bioevolutsioon Ökoloogia Keskkonnakaitse</p>	<p>I kursus „Rakud ja organismid“ Bioloogia uurimisvaldkonnad Organismide koostis Eükarüootsed rakud Organismide areng</p> <p>II kursus „Molekulaarsed protsessid“ Organismide energiavajadus Molekulaargeneetilised põhiprotsessid Viirused ja bakterid</p> <p>III kursus „Pärilikkus ja evolutsioon“ Pärilikkus ja muutlikkus Bioevolutsioon</p> <p>IV kursus „Inimene ja keskkond“ Inimese talitluse regulatsioon Ökoloogia Keskkonnakaitse</p>
<p>I kursus „Rakud“</p>	<p>I kursus „Rakud ja organismid“</p>
<p>Bioloogia uurimisvaldkonnad 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;</p>	<p>Bioloogia uurimisvaldkonnad Loodusteadusliku meetodi kasutamine on kokku võetud kahte õpitulemusesse. 1) seostab eluslooduse organiseerituse tasemeid elu tunnustega ning kirjeldab neid uurivaid bioloogiateadusi ja elukutseid;</p>

<p>3) põhjendab teadusliku meetodi vajalikkust loodusteadustes ja igapäeva eluprobleeme lahendades;</p> <p>4) kavandab ja teeb eksperimente lähtuvalt loodusteaduslikust meetodist;</p> <p>5) analüüsib loodusteadusliku meetodi rakendamise seotud tekste ning annab neile põhjendatud hinnanguid;</p> <p>6) väärtustab loodusteaduslikku meetodit usaldusväärseid järeldusi tehes.</p>	<p>2) kavandab ja teeb eksperimente lähtuvalt loodusteaduslikust meetodist;</p> <p>3) analüüsib loodusteadusliku meetodi rakendamise seotud tekste ning annab neile põhjendatud hinnanguid.</p>
<p>I kursus Organismide koostis</p> <p>1) võrdleb elus- ja eluta looduse keemilist koostist;</p> <p>2) seostab vee omadusi organismide talitlusega; 3) selgitab peamiste kationide ja anioonide tähtsust organismide ehituses ning talitluses;</p> <p>4) seostab süsivesikute, lipiidide ja valkude ehitust nende ülesannetega;</p> <p>5) võrdleb DNA ja RNA ehitust ning ülesandeid; 6) väärtustab vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises</p>	<p>I kursus Organismide koostis</p> <p>Välja jääb eluta ja eluslooduse koostise võrdlus ja keemiliste ainete osa tervislikus toitumises.</p> <p>1) seostab vee omadusi organismide talitlusega;</p> <p>2) selgitab peamiste kationide ja anioonide tähtsust organismide ehituses ning talitluses;</p> <p>3) seostab süsivesikute, lipiidide ja valkude ehitust nende ülesannetega;</p> <p>4) võrdleb DNA ja RNA ehitust ning ülesandeid.</p>
<p>I kursus Rakk</p> <p>1) selgitab eluslooduse ühtsust, lähtudes rakuteooria põhiseisukohtadest;</p> <p>2) seostab inimese epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude ehitust nende talitlusega ning eristab vastavaid kudesid mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>3) selgitab rakutuuma ja kromosoomide osa raku elutegevuses;</p> <p>4) võrdleb ainete aktiivset ja passiivset transporti läbi rakumembraani;</p> <p>5) seostab loomaraku osade (rakumembraani, rakutuuma, ribosoomide, mitokondrite, lüsoosoomide, Golgi kompleksi, tsütoplasma võrgustiku ja tsütoskeleti) ehitust nende talitlusega;</p> <p>6) eristab loomaraku peamisi koostisosi mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>7) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte raku koostisosade omavaheliste talitlusseoste kohta.</p> <p>I kursus Rakkude mitmekesisus</p> <p>1) valdab mikroskoopimise peamisi võtteid;</p> <p>2) analüüsib plastiidide, vakuoolide ja rakukesta ülesandeid taime elutegevuses;</p> <p>3) võrdleb looma-, taime- ja seeneraku ehitust ning eristab neid nähtuna mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>4) võrdleb bakteriraku ehitust päristuumsete rakkudega;</p> <p>5) eristab bakteri-, seene-, taime- ja loomarakke mikrofotodel ning joonistel;</p> <p>6) toob näiteid seente ja bakterite rakendusbioloogiliste valdkondade kohta;</p> <p>7) seostab inimesel levinumasse seen- ja bakterhaigustesse nakatumise viise nende vältimise võimalustega ning väärtustab tervislike eluviise;</p>	<p>I kursus Eukarüootsed rakud</p> <p>1) seostab inimese epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude ehitust nende talitlusega ning eristab vastavaid kudesid mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel;</p> <p>2) võrdleb ainete aktiivset ja passiivset transporti läbi rakumembraani;</p> <p>3) eristab loomaraku peamisi koostisosi mikrofotodel ja joonistel ning selgitab loomaraku osade ülesandeid raku bioloogilistes protsessides;</p> <p>4) võrdleb looma-, taime- ja seeneraku ehitust ning eristab neid nähtuna mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel.</p> <p>II kursus Viirused ja bakterid</p> <p>1) iseloomustab viiruste levikut ja paljunemist ning nende organismisest toimet;</p> <p>2) võrdleb bakteriraku ehitust ja talitlust päristuumsete rakkudega;</p> <p>3) seostab inimesel levinumaid viirus- ja bakterhaigusi nende vältimise võimalustega ning väärtustab tervislike eluviise ja vaktsineerimise tähtsust;</p> <p>4) lahendab geenitehnoloogiliste rakenduste dilemmaprobleeme, arvestades teaduslike, majanduslike, eetilisi ja seadusandlike seisukohti;</p> <p>5) toob näiteid bakterite ja viiruste geenitehnoloogiliste kasutusvõimaluste, sellega seotud teadusharude ning elukutsete kohta</p>

<p>8) hindab seente ja bakterite osa looduses ja inimtegevuses ning väärtustab neid eluslooduse tähtsate osadena</p>	
<p>II kursus „Organismid“ Organismide energiavajadus 1) analüüsib energiavajadust ja energia 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 eesmärgi, tulemust ja tähtsust; 7) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte fotosünteesi seoste kohta 8) väärtustab fotosünteesi tähtsust taimedele, teistele organismidele ning kogu biosfäärile.</p>	<p>II kursus „Molekulaarsed protsessid“ Organismide energiavajadus 1) analüüsib energiavajadust ja energia saamist autotroofidel ja heterotroofidel ning toob sellekohaseid näiteid; 2) selgitab ja väärtustab fotosünteesi eesmärgi, tulemust ja tähtsust taimedele, protsessi olulisust teistele organismidele ning kogu biosfäärile; 3) selgitab keskkonnategurite osa hingamisetappide toimumises ning energia salvestamises; 4) toob käärimise rakendusbioloogilisi näiteid.</p>
<p>II kursus Organismide areng 1) toob näiteid mittesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel; 2) hindab sugulise ja mittesugulise paljunemise tulemust ning olulisust; 3) selgitab fotode ja jooniste põhjal mitoosi- ja meiosisfaasides toimuvaid muutusi; 4) võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning analüüsib erinevuste põhjusi; 5) analüüsib erinevate rasedumisvastaste vahendite toimet ja tulemuslikkust ning väärtustab pereplaneerimist; 6) lahendab dilemmaprobleeme raseduse katkestamise otstarbekusest probleemituatsioonides ning prognoosib selle mõju; 7) väärtustab tervislikke eluviise seoses inimese sugurakkude ja loote arenguga; 8) analüüsib inimese vananemisega kaasnevat muutusi raku ja organismi tasandil ning hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju elueale.</p>	<p>I kursus Organismide areng 1) toob näiteid mittesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel; 2) selgitab fotode ja jooniste põhjal mitoosi- ja meiosisfaasides toimuvaid muutusi ning põhjendab nende vajalikkust; 3) võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning analüüsib erinevuste põhjusi; 4) võrdleb ja toob näiteid otsese ja moonelise arengu kohta eri organismirühmadel; 5) selgitab olulisemaid etappe inimese embrüogeneesis;</p>
<p>II kursus Inimese talitluse regulatsioon 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 kaitsesüsteeme ning immuunsüsteemi tähtsust; 6) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte neuraalse ning humoraalse regulatsiooni osa kohta inimorganismi talitluste kooskõlastamises;</p>	<p>IV kursus „Inimene ja keskkond“ Inimese talitluse regulatsioon 1) seostab inimese närvisüsteemi osi nende talitlusega; 2) selgitab ja analüüsib eri tegurite mõju närviimpulsi tekkes ja levikus; 3) seostab närvisüsteemiga seotud levinumaid puudeid ja haigusi nende põhjustega ning väliste ilmingutega; 4) seostab sisesekreetsiooninäärmete ja nende eritatavate hormoonide rolli inimese talitluste regulatsioonis ning selgitab selle seost neuraalse regulatsiooniga;</p>

<p>7) selgitab vere püsiva koostise tagamise mehhanisme ja selle tähtsust; 8) kirjeldab inimese termoregulatsiooni mehhanisme ning seoseid nende vahel.</p>	<p>5) selgitab inimorganismi kaitsesüsteeme ja vaktsineerimise tähtsust; 6) selgitab vere püsiva koostise tagamise mehhanisme ja selle tähtsust; 7) analüüsib inimese energiavajadust ning termoregulatsiooni mehhanisme.</p>
<p>III kursus „Pärilikkus“ Molekulaarbioloogilised põhiprotsessid 1) hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismi tunnuste kujunemisel; 2) analüüsib DNA, RNA ja valkude osa päriliku info avaldumises; 3) võrdleb DNA ja RNA sünteesi kulgu ning tulemusi; 4) hindab geeniregulatsiooni osa inimese ontogeneesi eri etappidel ning väärtustab elukeskkonna mõju geeniregulatsioonile; 5) koostab sellise eksperimendi kavandi, mis tõestab molekulaarbioloogia põhiprotsesside universaalsust; 6) toob näiteid inimese haiguste kohta, mis seostuvad geeniregulatsiooni häiretega; 7) selgitab geneetilise koodi omadusi ning nende avaldumist valgusünteesis; 8) selgitab valgusünteesi üldist kulgu.</p>	<p>II kursus Molekulaargeneetilised põhiprotsessid 1) hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismi tunnuste kujunemisel; 2) analüüsib DNA, RNA ja valkude osa päriliku info avaldumises; 3) selgitab geneetilise koodi omadusi ning nende avaldumist valgusünteesis; 4) hindab geeniregulatsiooni osa inimese ontogeneesi eri etappidel ning väärtustab elukeskkonna mõju geeniregulatsioonile; 5) toob näiteid inimese haiguste kohta, mis seostuvad geeniregulatsiooni häiretega</p>
<p>III kursus Viirused ja bakterid 1) selgitab viiruste ehitust ning toob näiteid inimese viirushaiguste kohta; 2) analüüsib viiruste tunnuseid, mis ühendavad neid elus- ja eluta loodusega; 3) võrdleb viiruste ja bakterite levikut ning paljunemist; 4) seostab AIDSi haigestumist HIVi organismisisesse toimega; 5) võrdleb viirus- ja bakterhaigustesse nakatumist, nende organismisisesest toimet ja ravivõimalusi ning väärtustab tervislikke eluviise, et vältida nakatumist; 6) toob näiteid viiruste ja bakterite geenitehnoloogiliste rakenduste kohta; 7) lahendab dilemmaprobleeme geenitehnoloogilistest rakendustest, arvestades teaduslikke, majanduslikke ja eetilisi seisukohti ning õigusakte; 8) on omandanud ülevaate geneetika ja geenitehnoloogiaga seotud teadusharudest ning elukutsetest.</p>	<p>II kursus Viirused ja bakterid 1) iseloomustab viiruste levikut ja paljunemist ning nende organismisisesest toimet; 2) võrdleb bakteriraku ehitust ja talitlust päristuumsete rakkudega; 3) seostab inimesel levinumaid viirus- ja bakterhaigusi nende vältimise võimalustega ning väärtustab tervislikke eluviise ja vaktsineerimise tähtsust; 4) lahendab geenitehnoloogiliste rakenduste dilemmaprobleeme, arvestades teaduslikke, majanduslikke, eetilisi ja seadusandlikke seisukohti; 5) toob näiteid bakterite ja viiruste geenitehnoloogiliste kasutusvõimaluste, sellega seotud teadusharude ning elukutsete kohta.</p>
<p>III kursus Pärilikkus ja muutlikkus 1) toob näiteid pärilikkuse ja muutlikkuse avaldumise kohta eri organismirühmadel; 2) võrdleb mutatsioonilise ja kombinatiivse muutlikkuse tekkepõhjust ning tulemusi; 3) analüüsib modifikatsioonilise muutlikkuse graafikuid; 4) hindab pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju inimese tunnuste kujunemisel;</p>	<p>III kursus „Pärilikkus ja evolutsioon“ Pärilikkus ja muutlikkus 1) toob näiteid pärilikkuse ja muutlikkuse avaldumise kohta eri organismirühmadel; 2) võrdleb mutatsioonilise ja kombinatiivse muutlikkuse tekkepõhjust ning tulemusi; 3) analüüsib modifikatsioonilise muutlikkuse graafikuid;</p>

<p>5) seostab Mendeli katsetes ilmnenud fenotüübilisi suhteid genotüüpide rekombineerumisega;</p> <p>6) selgitab inimesel levinumate suguliiteliste puuete geneetilisi põhjusi;</p> <p>7) lahendab geneetikaülesandeid Mendeli seadusest, ABO- ja reesussüsteemi vererühmadest ning suguliitelisest pärandumisest;</p> <p>8) suhtub vastutustundlikult keskkonnategurite rolli inimese puuete ja haiguste tekkes.</p>	<p>4) seostab Mendeli katsetes ilmnenud fenotüübilisi suhteid genotüüpide rekombineerumisega;</p> <p>5) lahendab geneetikaülesandeid Mendeli seadustest, ABO- ja reesussüsteemi vererühmadest ning suguliitelisest pärandumisest;</p> <p>6) suhtub vastutustundlikult keskkonnategurite rolli inimese puuete ja haiguste tekkes.</p>
<p>IV kursus „Evolutsioon ja ökoloogia“ Bioevolutsioon</p> <p>1) selgitab Darwini evolutsioonikäsitlust;</p> <p>2) toob näiteid loodusteaduste uuringute kohta, mis tõestavad bioevolutsiooni;</p> <p>3) analüüsib ja hindab erinevaid seisukohti elu päritolu kohta Maal;</p> <p>4) võrdleb loodusliku valiku vorme, nende toimumise tingimusi ja tulemusi;</p> <p>5) analüüsib ning hindab eri tegurite osa uute liikide tekkes;</p> <p>6) analüüsib evolutsioonilise mitmekesisuse, täiustumise ja väljasuremise tekkemehhanisme ning avaldumisvorme;</p> <p>7) hindab bioloogiliste ja sotsiaalsete tegurite osa nüüdisinimese evolutsioonis;</p> <p>8) suhtub kriitiliselt bioevolutsiooni pseudoteaduslikesse käsitlustesse.</p>	<p>III kursus Bioevolutsioon</p> <p>1) selgitab Darwini evolutsioonikäsitlust;</p> <p>2) toob näiteid loodusteaduste uuringute kohta, mis tõestavad bioevolutsiooni;</p> <p>3) analüüsib ja hindab erinevaid seisukohti elu päritolu kohta Maal;</p> <p>4) võrdleb loodusliku valiku vorme, nende toimumise tingimusi ja tulemusi ning toob nende kohta näiteid;</p> <p>5) analüüsib ning hindab eri tegurite osa uute liikide tekkes, toob selle kohta näiteid;</p> <p>6) selgitab evolutsioonilise mitmekesisuse, täiustumise ja väljasuremise tekkemehhanisme ning avaldumisvorme ja toob nende kohta näiteid;</p> <p>7) võrdleb inimese eripära inimahvidega ning hindab bioloogiliste ja sotsiaalsete tegurite osa nüüdisinimese evolutsioonis;</p> <p>8) suhtub kriitiliselt bioevolutsiooni pseudoteaduslikesse käsitlustesse.</p>
<p>IV kursus Ökoloogia</p> <p>1) seostab abiootiliste tegurite toimet organismide elutegevusega;</p> <p>2) analüüsib abiootiliste ja biotiliste tegurite toime graafikuid ning toob rakendusnäiteid;</p> <p>3) seostab ökosüsteemi struktuuri selles esinevate toitumissuhetega;</p> <p>4) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte toitumissuhete kohta ökosüsteemis;</p> <p>5) selgitab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ning seda ohustavaid tegureid;</p> <p>6) hindab antropogeense teguri mõju ökotasakaalu muutumisele ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt looduskeskkonnasse;</p> <p>7) lahendab ökopüramiidi reegli ülesandeid;</p> <p>8) koostab ja analüüsib biosfääri läbiva energiavoo muutuste skemaatilisi jooniseid.</p> <p>IV kursus Keskkonnakaitse</p> <p>1) analüüsib inimtegevuse osa liikide hävimises ning suhtub vastutustundlikult enda tegevusse looduskeskkonnas;</p> <p>2) selgitab bioloogilise mitmekesisuse kaitse olulisust;</p> <p>3) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning teadvustab iga inimese vastutust selle kaitse; 4) teadvustab looduse,</p>	<p>IV kursus „Inimene ja keskkond“ Ökoloogia</p> <p>1) analüüsib abiootiliste ja biotiliste keskkonnategurite mõju graafikuid ning toob näiteid nende rakendusvõimaluste kohta;</p> <p>2) koostab ning analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte toitumissuhete kohta ökosüsteemis;</p> <p>3) selgitab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ja seda ohustavaid tegureid;</p> <p>4) toob näiteid organismide kooseluvormide kohta ja analüüsib nende toimimist;</p> <p>5) koostab ja analüüsib ökosüsteemi (nt biosfääri jt) läbiva energiavoo skemaatilisi jooniseid ning lahendab ökopüramiidi reegli ülesandeid.</p> <p>IV kursus Keskkonnakaitse</p> <p>1) analüüsib inimtegevuse osa liikide hävimises ning suhtub vastutustundlikult enda tegevusesse looduskeskkonnas;</p> <p>2) selgitab elurikkuse kaitse olulisust ning väärtustab iga inimese vastutust selle eest, näitab üles</p>

Töödokument märts 2023

tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning põhjendab säästva arengu tähtsust isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil;

5) selgitab Eesti looduskaitseseaduses esitatud kaitstavate loodusobjektide jaotust ning toob nende kohta näiteid;

6) väärtustab loodus- ja keskkonnahoidu kui kultuurinähtust;

7) lahendab kohalikele näidetele tuginevaid keskkonna dilemmaprobleeme, arvestades teaduslikke, majanduslikke ja eetilisi seisukohti ning õigusakte;

8) analüüsib kriitiliselt kodanikuaktiivsusele tuginevaid loodus- ja keskkonnakaitse suundumusi ja meetmeid ning kujundab isiklike väärtushinnanguid

ühiskondlikku aktiivsust, mis tugineb loodusteaduslikel teadmistel;

3) teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning põhjendab kestliku arengu tähtsust isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil, **teadvustab rohepöörde olulisust;**

4) selgitab Eesti looduskaitseseaduses esitatud kaitstavate loodusobjektide jaotust ning toob nende kohta näiteid;

5) lahendab kohalikele näidetele tuginevaid keskkonna dilemmaprobleeme, arvestades teaduslikke, majanduslikke, eetilisi ja seadusandlikke seisukohti.