

Lüllemäe Põhikooli ainekava

Aine	Bioloogia
Tunde	VII klassis 1 tund nädalas
	VIII klassis 2 tundi nädalas
	IX klassis 2 tundi nädalas

7. klassi õpitulemused	Õppesisu ja –tegevus	Seos teiste ainetega
<p>BIOLOOGIA UURIMISVALDKOND</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab bioloogia seost teiste loodusteaduste ja igapäeva eluga ning tehnoloogia arenguga; analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust erinevates elukutsetes;</p> <p>2) võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid ning seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega</p> <p>3) teeb märgpreparaate ning kasutab neid uurides valgusmikroskoopi;</p> <p>4) väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit.</p>	<p>bioloogia sisu ja seos teiste loodusteadustega ning roll tänapäeva tehnoloogia arendamisel; uurimus olulisematest tehnoloogilistest saavutustest;</p> <p>eri organismirühmade välistunnuste võrdlemine reaalse objektide või veebist saadud info alusel; eri organismirühmade esindajate eluavaldused;</p> <p>märgpreparaadi valmistamine ning erinevate objektide võrdlemine mikroskoobiga;</p> <p>vaatluse või katse koostamine kasutades loodusteaduslikku meetodit, loodusteadusliku meetodi etapid ja rakendamine;</p>	<p>eesti keel – jälgib vormistusjuhendit</p>
<p>SELGROOGSETE LOOMADE TUNNUSED</p> <p>Õpilane:</p>		

<p>1) seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga;</p> <p>2) analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist;</p> <p>3) analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses;</p> <p>4) leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahikohta; väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist.</p>	<p>selgroogsete loomade elutegevuse analüüsimine ja nende mitmekesisuse kaardistamine kooli lähiümbruses;</p> <p>selgroogsete loomade juhtivate meelte sõltuvus loomade eluviisist;</p> <p>imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade osa looduses ning inimtegevuses;</p> <p>loomade püügi, jahikohta ning kaitsega seotud reeglid; uurimusohustatud liigi kohta.</p>	<p>eesti keel – jälgib vormistusjuhendit</p>
<p>SELGROOGSETE LOOMADE AINE- JA ENERGIAVAHEMINE</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib aine- ja energiavaheprotsesside omavahelisi seoseid ning selgitab nende avaldumist looduses ja inimese igapäevaeluses;</p> <p>2) seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega;</p> <p>3) selgitab ja võrdleb erinevate selgroogsete loomade hingamisorganite talitlust;</p> <p>4) võrdleb püügi- ja kõiguseojuorganismide ning toob nende kohta näiteid; analüüsib selgroogsete eri rühmade hingamisorganite ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püügi- ja</p>	<p>aine- ja energiavaheprotsessid; toiduobjektidest tingitud erinevused taim- ja loomtoidulistel ning segatoidulistel selgroogsetel loomadel;</p> <p>toidu hankimise viisid ja nendega seonduvad kohastumused; selgroogsete koljude, hammaste ja soolestiku pikkuse võrdlus; probleemülesannete lahendamine;</p> <p>selgroogsete loomade erinevate rühmade hingamisorganite ehituse ja talitluse mitmekesisus: lõpuselvedes ja kopsudes õhukeskkonnas elavatel organismidel, kopsude eripära lindudel, naha kaudu hingamine;</p> <p>graafikute võrdlemine püügi- ja kõiguseojuorganismide loomade kohta; selgroogsete loomade eri rühmade hingamisorganite ehituse ja vereringe võrdlus;</p>	<p>matemaatika – graafikute lugemine</p>

<p>kõigusoojasusega; võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel;</p> <p>5) hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel.</p>	<p>ebasoodsate aastaegade üleelamise viisid.</p>	
<p>SELGROOGSETE LOOMADE PALJUNEMINE JA ARENG</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib kehasisese ja kehavälise viljastumise ning lootelise arengu eeliseid selgroogsete loomade rühmadel ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) hindab otsese ja moondega arengu olulisust ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>3) võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise tähtsust.</p>	<p>erinevate selgroogsete loomade kehasisese ja kehavälise lootelise arengu võrdlus;</p> <p>moondega ja otsese arengu võrdlus;</p> <p>järglaste eest hoolitsemine (toitmine, kaitsmine, õpetamine) erinevatel selgroogsetel loomadel ning hoolitsemisvajaduse seos paljunemise ja arengu eripäraga.</p>	
<p>8. klassi õpitulemused</p>	<p>Õppesisu ja -tegevus</p>	
<p>TAIMEDE TUNNUSED JA ELUPROTSSESSID</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust, paljunemisviisi, kasvukohta ja levikut;</p> <p>2) analüüsib taimede osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; selgitab, kuidas on teadmised taimedest vajalikud erinevate elukutsete esindajatele;</p>	<p>taimede peamised ehituse ja talitluse erinevused võrreldes selgroogsete loomadega; taimerühmade võrdlemine jooniste ja herbaarmaterjalide abil;</p> <p>taimede osa looduses ja inimtegevuses; taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed;</p>	<p>vene keel – taimenimede tundmine</p>

<p>3) eristab looma- ja taimerakku ning nende peamisi osi joonistel ja mikrofotodel;</p> <p>4) analüüsib õistaimede organite ehituse sõltuvust nende ülesannetest, taime kasvukohast ning paljunemise ja levimise viisist;</p> <p>5) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi teemal ning selgitab fotosünteesi osa looduses;</p> <p>6) analüüsib taimede sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid;</p> <p>7) suhtub taimedesse kui elusorganismidesse vastutustundlikult.</p>	<p>märgpreparaadi valmistamine, taimeraku osade vaatlus mikroskoobi, fotode ja jooniste abil; taimeraku võrdlus loomarakuga</p> <p>õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla; uurimus taimerühma kohta;</p> <p>fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga; tõusva ja laskuva voolu uurimine arvutimudeliga;</p> <p>suguline ja mittesuguline paljunemine, putuk- ja tuultolmlejate taimede võrdlus, taimede kohastumus levimiseks, sh loom- ja tuulleviks; uurimistöö - seemnete idanemistingimused;</p>	<p>eesti keel – jälgib vormistusjuhendit</p> <p>eesti keel – jälgib vormistusjuhendit</p>
<p>SEENTE TUNNUSED JA ELUPROTSESSID</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) võrdleb seeni taimede ja selgroogsete loomadega; kirjeldab seente ehituse ja talitluse mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi;</p> <p>3) selgitab samblikke moodustavate seente ja vetikate vastastikmõju;</p>	<p>seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega; seente välistunnuste võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale tavalisemate kott- ja kandseente näitel.; seente ehituse uurimine mikroskoobiga;</p> <p>uurimistöö hallitus- või pärmseente arengut mõjutavate tegurite leidmiseks;</p>	

<p>4) analüüsib seente ning samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; põhjendab, miks samblikud saavad asustada kasvukohti, kus taimed ei kasva;</p> <p>5) väärtustab seeni ja samblikke eluslooduse tähtsate osadena.</p>	<p>samblike uurimine mikroskoobi abil; samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm; samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad.</p> <p>praktiline töö või arvutimudeli kasutamine õhu saastatuse hindamiseks samblike leviku alusel; samblike toitumise eripära, uute kasvukohtade esmaasustamine; probleemülesannete lahendamine.</p>	
<p>SELGROOTUTE LOOMADE TUNNUSED JA ELUPROTSESSID</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) võrdleb erinevate selgrootute loomade kohastumusi elukeskkonnas; analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) seostab liikumisorganite ehitust selgrootute loomade eri rühmadele omaste liikumisviiside ja elupaigaga; analüüsib selgrootute loomarühmade esindajate erinevate meelte arengutaseme seost elupaiga ja toitumisviisiga;</p> <p>3) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid selgrootute loomade erinevatel rühmadel; hindab otsese, täis- ja vaegmoondelise arengu eeliseid ning toob nende kohta näiteid;</p>	<p>selgrootute loomarühmade iseloomulike välistunnuste võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale; selgrootute loomade üldiseloomustus ja võrdlus selgroogsetega; käsnade, ainuõssete, usside, limuste, lüljalgsete ja okasnahksete peamised välistunnused, levik ning tähtsus looduses ja inimese elus; lüljalgsete (koorikloomade, ämblikulaadsete ja putukate) välisehituse võrdlus; tavalisemate putukarühmade ja limuste välistunnuste erinevused;</p> <p>selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega; selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid; uurimus selgrootute rühmade kohta;</p> <p>usside, limuste ning lüljalgsete liit- ja lahsugulisus; paljunemise ja arengu eripära otsese, täismoondelise ning vaegmoondelise arenguga loomadel;</p>	<p>eesti keel – jälgib vormistusjuhendit</p>

<p>4) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi, toiduobjekti ja/või elupaiga vahetamise tähtsust;</p> <p>5) väärtustab selgrootuid loomi eluslooduse olulise osana.</p>	<p>parasiitide elutegevuse uurimine.</p>	
<p>MIKROORGANISMIDE EHITUS JA ELUPROTSESID</p> <p>Õpilane:</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; hindab kiire paljunemise ja püsieoste moodustumise olulisust bakterite levikul;</p> <p>3) analüüsib ning selgitab bakterite ja algloomade tähtsust looduses ning inimtegevuses; selgitab mikroorganismidega seotud elukutseid;</p> <p>4) selgitab toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viise;</p> <p>5) teab, kuidas vältida inimese sagedasemaid bakter- ja viirushaigusi, ning väärtustab tervislikke eluviise;</p> <p>6) väärtustab bakterite tähtsust looduses ja inimese elus.</p>	<p>bakterite ja algloomade põhitunnuste võrdlus loomade ning taimedega kasutades jooniseid ja fotosid;</p> <p>bakterite leviku hindamine bakterikultuuri kasvatades; bakterite elutegevust mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga;</p> <p>vabalt elavate ja parasiitse eluviisiga mikroorganismide levik ning tähtsus; uurimus toiduaine tootmistehnoloogiast;</p> <p>käärimiseks vajalikud tingimused;</p> <p>bakterihaigustesse nakatumine ja haiguste vältimine.</p>	<p>kodundus – toidu riknemise põhjused.</p>
<p>ÖKOLOOGIA JA KESKKONNAKAITSE</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab populatsioonide, liikide, ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid;</p>	<p>organismide jaotamine liikidesse; populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur;</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; hindab liigisisese ja liikidevahelise konkurentsi tähtsust loomade ning taimede näitel;</p> <p>4) lahendab biomassi püramiidi ülesandeid;</p> <p>5) lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemma probleeme; väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning suhtub vastutustundega ja säästvalt erinevatesse ökosüsteemidesse ning elupaikadesse.</p>	<p>loodusliku tasakaalu muutumise seaduspärasuste uurimine arvutimudeliga; arvutimudeliga seoste leidmine toiduahela lülide arvukuse ja biomassi juurdekasvu vahel;</p> <p>eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele; graafikute ja jooniste analüüsimine ökoloogia teemal;</p> <p>biomassi püramiidi ülesannete lahendamine;</p> <p>inimmõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele; bioloogilise mitmekesisuse tähtsus; liigi- ja elupaigakaitse Eestis; inimtegevus keskkonnaprobleemide lahendamisel; looduskaitsebioloogia dilemmaprobleemide lahendamine.</p>	<p>matemaatika – arvutusülesannete lahendamine</p>
9. klassi õpitulemused	Õppesisu ja -tegevus	
<p>INIMESE ELUNDKONNAD</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega;</p> <p>2) selgitab naha ülesandeid, analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites;</p> <p>3) väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.</p>	<p>inimese elundkondade võrdlemine jooniste ja piltide abil;</p> <p>naha ehitus ja ülesanded infovahetuses väliskeskkonnaga; uurimistöö naha ehituse ja talitluse kohta;</p> <p>infovoldiku koostaminenaha tervishoiu teemal.</p>	
<p>LUUD JA LIHASED</p> <p>Õpilane:</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>3) seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust; võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;</p> <p>4) selgitab luudevaheliste ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid;</p> <p>5) selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjusti, analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale;</p>	<p>jooniste abil lihaste ja luude tundmine;</p> <p>jooniste abil erinevate selgroogsete luustike võrdlemine;</p> <p>lihaste ehituse ja talitluse kooskõla; luu- ja lihaskoe mikroskoopiline ehitus ning selle seos talitlusega; uurimistöö lihaskoe tekke ja treenituse seosest; loomsete kudede ehituse võrdlemine mikroskoobiga;</p> <p>luudevaheliste ühenduste tüübid ja tähtsus; jooniste abil luudevaheliste ühenduste tüüpide kirjeldamine;</p> <p>luumurdude, lihasvenituste ja -rebendite olemus ning tekkepõhjusted; sporditraumade põhjuste analüüs ning arutelu.</p>	<p>kehaline kasvatus – sporditraumade ennetamine</p>
<p>VERERINGE</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust;</p> <p>2) selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel; väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;</p>	<p>vereringeelundkonna jooniste ja skeemide analüüs; südamene ja suure ja väikese vereringe osa inimese aine- ja energiavahetuses; erinevate veresoonte ehituslik ja talitluslik seos; vere koostisosade ülesanded;</p> <p>vere osa organismi immuunsüsteemis; immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus; immuunsüsteemi ja vaktsineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel; immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS; debatt – vaktsineerimise poolt ja vastu;</p>	<p>eesti keel – debati ajal keelekasutuse ja vormi jälgimine</p>

<p>3) selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;</p> <p>4) seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega, sh suitsetamise ja ebatervisliku toitumisega;</p> <p>5) väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi.</p>	<p>uurimistöö füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule;</p> <p>südamelihase ala- ja ülekoormuse tagajärjed; veresoonte lupjumise ning kõrge ja madala vererõhu põhjused ja tagajärjed.</p>	
<p>SEEDIMINE JA ERITAMINE</p> <p>Õpilane:</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 kaasnevat probleeme; järgib tervisliku toitumise põhimõtteid;</p> <p>3) hindab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel.</p>	<p>seedeelundkonna skeemide ja jooniste analüüs; inimese seedeelundkonna ehitus ja talitus;</p> <p>tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed; inimese energiavajadust mõjutavate tegurite uurimine praktilise tööga või arvutimudeliga; isikliku toitumisharjumuse analüüs;</p> <p>neerude üldine tööpõhimõte vere püsiva koostise tagamisel; kopsude, naha ja soolestiku eritamisülesanne; erituselundkonna graafikute ja jooniste analüüs.</p>	<p>kodundus – tervisliku toitumise põhimõtted, toidu koostise arvutamine.</p>

<p>HINGAMINE</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla; analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p> <p>2) selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusti ja haiguste vältimise võimalusi; suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse.</p> <p>3) koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest ning selgitab nende alusel hingamise olemust;</p>	<p>hingamiselundkonna ehituse ja talitluse seos; praktilise töö või arvutimudeliga kopsumahu, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine;</p> <p>hingamiselundkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine;</p> <p>sisse- ja väljahingatava õhu koostise võrdlus; hapniku ülesanne rakkudes; organismi hapnikuvajadust määravad tegurid ja hingamise regulatsioon; hingamiselundkonna ehituse ja talitluse uurimine jooniste ja skeemide abil.</p>	
<p>PALJUNEMINE JA ARENG</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ning sugurakkude ehitust ning talitlust;</p> <p>2) selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi;</p> <p>3) analüüsib munaraku viljastumist mõjutavaid tegureid;</p> <p>4) lahendab pere plaanimisega seotud dilemmaprobleeme;</p>	<p>mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus; suguelundkondade uurimine jooniste ja skeemide abil; muna- ja seemnerakkude küpsemine;</p> <p>suguelundkonna tervishoid, suguhaiguste levik, haigestumise vältimise võimalused;</p> <p>viljastumist mõjutavate tegurite uurimine;</p>	

<p>5) selgitab muutusi inimese loote arengus; seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega.</p>	<p>pere planeerimisega seotud dilemmaprobleemide lahendamine;</p> <p>praktiline töö – organismi arengu kaardistamine; inimorganismi talitluse muutused sünnist surmani.</p>	
<p>TALITLUSTE REGULATSIOON</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab kesk- ja piirdenärvisüsteemi põhiülesandeid; seostab närviraku ehitust selle talitlusega;</p> <p>2) koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust;</p> <p>3) seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonidega; kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid;</p> <p>4) selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis;</p> <p>5) suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.</p>	<p>kesk- ja piirdenärvisüsteemi ehitus ning ülesanded; närviraku ehitus ja rakuosade ülesanded; uurimistöö reaktsioonikiirust mõjutavate tegurite määramiseks ja õpilaste reaktsioonikiiruse võrdlemiseks;</p> <p>refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga;</p> <p>peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded; uurimus hormoonide ülesannete kohta;</p> <p>elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel; närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.</p>	
<p>INFOVAHETUS VÄLISKESKKONNAGA</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel; selgitab kaug-</p>	<p>silma ehituse ja talitluse seos; nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine; uurimistöö meeleelundite tundlikkuse</p>	<p>füüsika – lühi- ja kaugnägelikuse põhjused, kumer ja nõguspeegel.</p>

<p>ja lühinägelikkuse tekkepõhjusi ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise;</p> <p>2) seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega;</p> <p>3) võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust;</p> <p>4) väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi.</p>	<p>määramiseks; nägemisaistingu tekke ja kuulmise uurimine arvutimudeliga;</p> <p>kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega;</p> <p>haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.</p>	
<p>PÄRILIKKUS JA MUUTLIKKUS</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel; selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist;</p> <p>2) lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid;</p> <p>3) hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatusest;</p> <p>4) hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele olulistele seisukohtadele;</p> <p>5) kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;</p>	<p>pärilikkus ja muutlikkus organismide tunnuste kujunemisel; DNA, geenide ja kromosoomide osa pärilikkuses; pärilikkuse seaduspärasuste avaldumise ja muutlikkuse tekkemehhanismide uurimine arvutimudeliga;</p> <p>geenide pärandumine ja nende määratud tunnuste avaldumine; geneetikaülesannete lahendamine;</p> <p>uurimistöö mittepäriliku muutlikkuse ulatusest vabalt valitud organismide tunnuste põhjal;</p> <p>organismide pärilikkuse muutmise võimalused ning sellega kaasnevad teaduslikud ja eetilised küsimused; debatt GMO teemal;</p> <p>geenitehnoloogia tegevusvaldkond ja sellega seotud elukutsed;</p>	<p>eesti keel – debati ajal keelekasutuse ja vormi jälgimine</p>

<p>6) analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimalusi;</p> <p>7) suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse.</p>	<p>pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste võrdlus ning haigestumise vältimine.</p>	
<p>EVOLUTSIOON</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid; toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta; hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisust ja levikut;</p> <p>2) seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga;</p> <p>3) analüüsib liikide teke ja muutumise üldist kulgu;</p> <p>4) võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni;</p> <p>5) seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga.</p>	<p>bioloogilise evolutsiooni olemus, põhisuunad ja tõendid;</p> <p>evolutsioonitegurite uurimine arvutimudeliga;</p> <p>liikide teke ja muutumine;</p> <p>inimese evolutsiooni eripära.</p>	

Ainekava täitmist toetavad õppekäigud ja koostöö huvigruppidega

1. Loodusmuuseum
2. Botaanikaaed
3. kooli lähiümbrus

Hindamismeetodid

1. kontrolltöö
2. tunnikontroll

3. uurimistöo koostamine
4. õpimapp
5. ettekanded, esinemine
6. referaadid
7. kujundav hindamine