

BIOLOOGIA AINEKAVA

põhikooli 9. klassile

1. Õpieesmärgid.

9.klassis bioloogiaõpetuse õpetamisega taotletakse, et õpilane:

- on omandanud ülevaate elusloodusest, selle olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiaalast sõnavara;
- tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus;
- planeerib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi;
- lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilismoraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele;
- kasutab bioloogiat õppides tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;
- kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;
- arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks;
- saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades.
suhtub vastutustundlikult elukeskkonda, väärtustades bioloogilist mitmekesisust,
- jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid;

2. Õppesisu – 70 tundi. (65+5 t. kordamine)

2.1. Inimese elundkonnad. 5 tundi.

Õppesisu

Inimese elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded infovahetuses väliskeskkonnaga.

Põhimõisted: tugi- ja liikumiselundkond, seedeelundkond, närvisüsteem, vereringe, hingamiselundkond, erituselundkond, suguelundkond, nahk.

2.2. Luud ja lihased . 7 tundi

Õppesisu

Luude ja lihaste osa inimese ning teiste selgroogsete loomade tugi- ja liikumiselundkonnas. Luude ehituse iseärasused. Luudevaheliste ühenduste tüübid ja tähtsus. Inimese luustiku võrdlus teiste selgroogsete loomadega.

Lihaste ehituse ja talitluse kooskõla. Luu- ja lihaskoe mikroskoopiline ehitus ning selle seos talitlusega. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale. Luumurdude, lihasvenituste ja -rebendite olemus ning tekkepõhjused.

Põhimõisted: toes, luu, lihas, liiges.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. loomsete kudede ehituse võrdlemine mikroskoobiga
2. uurimustöö lihasväsimuse tekke ja treenituse seosest.

2.3. Vereringe . 7 tundi

Õppesisu

Südame ning suure ja väikese vereringe osa inimese aine- ja energiavahetuses. Inimese ja teiste imetajate vereringeelundkonna erisused võrreldes teiste selgroogsete loomadega. Erinevate veresoonte ehituslik ja talituslik seos. Vere koostisosade ülesanded.

Vere osa organismi immuunsüsteemis. Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus. Immuunsüsteemi ja vaksineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel. Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS.

Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Südamelihase ala- ja ülekoormuse tagajärjed. Veresoonte lupjumise ning kõrge ja madala vererõhu põhjused ja tagajärjed.

Põhimõisted: süda, veresoon, arter, veen, kapillaar, arteriaalne veri, venoosne veri, vererõhk, elektrokardiogramm, hemoglobiin, punane vererakk, valge vererakk, vereliistak, vereplasma, hüübimine, lümf, lümfisõlm, antikeha, immuunsus, immuunsüsteem, HIV, AIDS.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

uurimuslik töö füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule.

2.4. Seedimine ja eritamine . 7 tundi

Õppesisu

Inimese seedeelundkonna ehitus ja talitus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid.

Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte vere püsiva koostise tagamisel. Kopsude, naha ja soolestiku eritamisülesanne.

Põhimõisted: ensüüm, vitamiin, sülg, maks, sapp, peensool, jämesool, neer, uriin.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. inimese energiavajadust mõjutavate tegurite uurimine praktilise tööga või arvutimudeliga
2. isikliku toitumisharjumuse analüüs.

2.5. Hingamine. 2 tundi

Õppesisu

Hingamiselundkonna ehituse ja talitluse seos. Sisse- ja väljahingatava õhu koostise võrdlus.

Hapniku ülesanne rakkudes. Organismi hapnikuvajadust määravad tegurid ja hingamise regulatsioon. Treeningu mõju hingamiselundkonnale. Hingamiselundkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine.

Põhimõisted: hingetoru, kopsutoru, kopsusomp, hingamiskeskus, raku hingamine.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

praktilise töö või arvutimudeliga kopsumahu, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine.

2.6. Paljunemine ja areng . 7 tundi

Õppesisu

Mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus. Muna- ja seemnerakkude küpsemine. Suguelundkonna tervishoid, suguhaiguste levik, haigestumise vältimise võimalused. Munaraku viljastumine, loote areng, raseduse kulg ja sünnitus. Pere planeerimine, abordiga kaasnevad riskid. Inimorganismi talitluse muutused sünnist surmani.

Põhimõisted: emakas, munasari, seemnesari, munand, ovulatsioon, sperma, munajuha, loode, platsenta, nabanöör, sünnitamine, kliiniline surm, bioloogiline surm.

2.7. Talitluste regulatsioon . 6 tundi.

Õppesisu

Kesk- ja piirdeärrvisüsteemi ehitus ning ülesanded. Närviraku ehitus ja rakuosade ülesanded. Refleksikaare ehitus ja talitus. Närrvisüsteemi tervishoid.

Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded.

Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel. Närrvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.

Põhimõisted: peaaaju, seljaaju, närv, närvirakk, retseptor, närvimpulss, dendriit, neuriiit, refleks, sisenõrenäärmed, hormoon.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. uurimustöö reaktsioonikiirust mõjutavate tegurite määramiseks ja õpilaste reaktsioonikiiruste võrdlemiseks
2. refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga.

2.8. Infovahetus väliskeskkonnaga. 7 tundi.

Õppesisu

Silma ehituse ja talitluse seos. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine. Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.

Põhimõisted: pupill, lääts, võrkkest, vikerkest, kollatähn, kepik, kolvike, lühinägevus, kaugelenägevus, väliskõrv, keskkõrv, sisekõrv, kõrvalest, trummikile, kuulmeluud, kuulmetõri, tigu, poolringkanalid.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. uurimustöö meeleelundite tundlikkuse määramiseks
2. nägemisaistingute tekke ja kuulmise uurimine arvutimudeliga.

2.9. Pärilikkus ja muutlikkus . 8 tundi.

Õppesisu

Pärilikkus ja muutlikkus organismide tunnuste kujunemisel. DNA, geenide ja kromosoomide osa pärilikkuses. Geenide pärandumine ja nende määratud tunnuste avaldumine. Lihtsamate geneetikaülesannete lahendamine. Päriliku muutlikkuse tähtsus.

Mittepäriliku muutlikkuse tekkepõhjused ja tähtsus. Organismide pärilikkuse muutmise võimalused ning sellega kaasnevad teaduslikud ja eetilised küsimused. Pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste võrdlus ning haigestumise vältimine. Geenitehnoloogia tegevusvaldkond ja sellega seotud elukutsed.

Põhimõisted: pärilik muutlikkus, mittepärilik muutlikkus, mutatsioon, kromosoom, DNA, geen, dominantsus, retsessiivsus, geenitehnoloogia.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. pärilikkuse seaduspärasuste avaldumise ja muutlikkuse tekkemehhanismide uurimine arvutimudeliga
2. uurimustöö mittepäriliku muutlikkuse ulatusest vabalt valitud organismide tunnuste põhjal.

2.10. Evolutsioon. 9 tundi.

Õppesisu

Bioloogilise evolutsiooni olemus, põhisuunad ja tõendid. Loodusliku valiku kujunemine olulusvõitluse tagajärjel. Liikide teke ja muutumine. Kohastumise tähtsus organismide evolutsioonis. Evolutsiooni tähtsamad etapid. Inimese evolutsiooni eripära.

Põhimõisted: evolutsioon, looduslik valik, orelusvõitlus, kohastumine, kohastumus, ristumisbarjäär, fossiil.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

evolutsioonitegurite uurimine arvutimudeliga.

3. Õpitulemused.

9. klassi õpilane:

- seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega;
- selgitab naha ülesandeid;
- analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites;
- väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi;

- eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid;
- võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ning kala luustikku;
- seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust;
- selgitab luudevaheliste ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid;
- võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;
- selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjusi;
- analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale;
- peab oluliseks enda tervislikku treenimist;

- analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust;
- seostab südame, erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituse eripära nende talitlusega;
- selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel;
- väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;
- selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;
- seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega, sh suitsetamise ja ebatervisliku toitumisega;
- väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi;

- koostab ning analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;
- selgitab valkude, rasvade, süsivesikute, vitamiinide, mineraalainete ja vee ülesandeid inimorganismis ning nende üle- või alatarbimisega kaasnevaid probleeme;
- hindab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;
- 4) järgib tervisliku toitumise põhimõtteid;

- analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla;
- koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest ning selgitab nende alusel hingamise olemust;
- analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;
- selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi;
- suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse;

- võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust;
- võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut;

- selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi;
- analüüsib munaraku viljastumist mõjutavaid tegureid;
- lahendab pere plaanimisega seotud dilemmaprobleeme;
- selgitab muutusi inimese loote arengus;
- seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega;
- selgitab kesk- ja piirdenärvisüsteemi põhiülesandeid;
- seostab närviraku ehitust selle talitlusega;
- koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust;
- seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonidega;
- kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid;
- selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis;
- suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse;
- analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel;
- selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjusti ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise;
- seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega;
- võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust;
- väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi;
- analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel;
- selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist;
- lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid;
- hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatusest;
- hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele olulistele seisukohtadele;
- analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimalusi;
- kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutsi;
- selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;
- toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;
- seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga;
- analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu;
- hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisistumises ja levikus;
- võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni;
- seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga.

4.Hindamine

- Kujundav
- Jooksev
- Kokkuvõttev (veerandi, aasta)

Jooksva hindamise puhul õpilasel peab olema mitte vähem kui 3 jooksvat hinnet, mille alusel moodustub veerandi lõplik hinne.

Jooksev hindamine sisaldab:

- Hinded suulise vastuse eest
 - Hinded kirjaliku küsitluse alusel
 - Hinded praktilise töö eest
- Aastahinne tuleneb nelja veerandi koondhindest.

	1. Inimese elundkonnad
«5»	1. Analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites; 2. Seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega; 3. Väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.
«4»	1. Seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega; 2. Selgitab naha ülesandeid; 3. Väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.
«3»	1. Selgitab naha ülesandeid; 2. Väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.
«2»	1. Väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.
	2. Luud ja lihased
«5»	1. Võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ja kala luustikku; 2. Eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid; 3. Selgitab luudevaheliste ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid; 4. Seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust; 5. Võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust; 6. Selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjusi; 7. Analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale.
«4»	1. Selgitab luudevaheliste ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid; 2. Eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid; 3. Võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust; 4. Selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjusi; 5. Analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale.
«3»	1. Eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid; 2. Võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust; 3. Selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjusi; 4. Peab oluliseks enda tervislikku treenimist.
«2»	1. Eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid; 2. Peab oluliseks enda tervislikku treenimist.
	3. Vereringe
«5»	1. Seostab erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituslikku eripära nende talitlusega; 2. Analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust; 3. Väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist; 4. Selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakterja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel; 5. Selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale; 6. Seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonehaigusi nende tekkepõhjustega.
«4»	1. Analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust; 2. Väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;

	<p>3. Selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;</p> <p>4. Seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega;</p> <p>5. Väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi.</p>
«3»	<p>1. Selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;</p> <p>2. Väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;</p> <p>3. Seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega;</p> <p>4. Väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi.</p>
«2»	<p>1. Väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;</p> <p>2. Väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi.</p>
	4. Seedimine ja eritamine
«5»	<p>1. Selgitab valkude, rasvade, süsivesikute, vitamiinide, mineraalainete ja vee ülesandeid inimorganismis ning nende üle- või alatarbimisega kaasnevaid probleeme;</p> <p>2. Koostab ja analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;</p> <p>3. Hindab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;</p> <p>4. Järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.</p>
«4»	<p>1. Koostab ja analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;</p> <p>2. Hindab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;</p> <p>3. Järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.</p>
«3»	<p>1. Koostab ja analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;</p> <p>2. Järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.</p>
«2»	1. Järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.
	5. Hingamine
«5»	<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 tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi.</p>
«4»	<p>1. Koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest ning selgitab nende alusel hingamise olemust;</p> <p>2. Analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p> <p>3. Selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi.</p>
«3»	<p>1. Analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p> <p>2. Selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi;</p> <p>3. Suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse.</p>
«2»	1. Suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse.
	6. Paljunemine ja areng
«5»	<p>1. Võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust;</p> <p>2. Võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut;</p> <p>3. Selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi;</p> <p>4. Lahendab pere planeerimisega seotud dilemmaprobleeme;</p> <p>5. Selgitab muutusi inimese loote arengus;</p> <p>6. Seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega;</p>

	7. Hindab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu.
«4»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut; 2. Selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi; 3. Analüüsib munaraku viljastumist mõjutavaid tegureid; 4. Lahendab pere planeerimisega seotud dilemmaprobleeme; 5. Selgitab muutusi inimese loote arengus; 6. Seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega; 7. Hindab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu.
«3»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi; 2. Analüüsib munaraku viljastumist mõjutavaid tegureid; 3. Lahendab pere planeerimisega seotud dilemmaprobleeme; 4. Selgitab muutusi inimese loote arengus; 5. Seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega; 6. Hindab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu.
«2»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi; 2. Hindab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu.
	7. Talitluste regulatsioon
«5»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis; 2. Selgitab kesk- ja piirde närvisüsteemi põhiülesandeid; 3. Seostab närviraku ehitust selle talitlusega; 4. Koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust; 5. Seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonidega; 6. Kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid.
«4»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selgitab kesk- ja piirde närvisüsteemi 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. Suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.
«3»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust; 2. Kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid; 3. Selgitab kesk- ja piirde närvisüsteemi põhiülesandeid; 4. Suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.
«2»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.
	8. Infovahetus väliskeskkonnaga
«5»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel; 2. Selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjust 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.
«4»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjust ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise; 2. Seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega; 3. Võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust; 4. Väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi.
«3»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega;

	<p>2. Võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust;</p> <p>3. Väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi.</p>
«2»	1. Väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi.
	9. Pärilikkus ja muutlikkus
«5»	<p>1. Selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist;</p> <p>2. Analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel;</p> <p>3. Lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid;</p> <p>4. Hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatusest;</p> <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>
«4»	<p>1. Analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel;</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. Analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimalusi;</p> <p>5. Kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;</p> <p>6. Suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse.</p>
«3»	<p>1. Lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid;</p> <p>2. Analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimalusi;</p> <p>3. Kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;</p> <p>4. Suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse.</p>
«2»	<p>1. Kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;</p> <p>2. Suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse.</p>
	10. Evolutsioon
«5»	<p>1. Seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga;</p> <p>2. Selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;</p> <p>3. Analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu;</p> <p>4. Hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisustumises ja levikus;</p> <p>5. Võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni.</p>
«4»	<p>1. Selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;</p> <p>2. Toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;</p> <p>3. Seostab olemusvõitlust loodusliku valikuga;</p> <p>4. Hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisustumises ja levikus;</p> <p>5. Võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni.</p>
«3»	<p>1. Toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;</p> <p>2. Seostab olemusvõitlust loodusliku valikuga;</p> <p>3. Võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni.</p>
«2»	<p>1. Toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;</p> <p>2. Võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni.</p>

5.Õppekirjandus:

- Bioloogia. Õpik 8. klassile 1.osa ja 2. Osa. Urmas Kokassaar, Mati Martin, Külli Relve. „Avita“

6. Õppevahendid:

- Arvuti
- Mulaažid
- Mikroskoobid
- Herbaariumid
- Tabelid