

Bioloogia ainekava 9. klassile

1. Põhikooli bioloogiaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) tunneb huvi ümbritseva elukeskkonna, selle uurimise ning loodusteaduste ja tehnoloogia saavutuste vastu ning on motiveeritud edasisteks õpinguteks;
- 2) vaatab, analüüsib ning selgitab elukeskkonna objekte, nähtusi ja elukeskkonnas toimuvaid protsesse, leiab nendevahelisi seoseid ning teeb järeldusi, rakendades loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi;
- 3) oskab märgata, sõnastada ja lahendada loodusteaduslikke probleeme, kasutades loodusteaduslikku meetodit ning loodusteaduslikku terminoloogiat suuliselt ja kirjalikus kõnes;
- 4) oskab esitada uurimisküsimusi, plaanida ja korraldada eksperimenti ning teha tõendusmaterjali põhjal järeldusi;
- 5) kasutab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase info hankimiseks erinevaid allikaid, sh veebimaterjale, analüüsib ning hindab neis sisalduva info tõepärasust;
- 6) oskab teha igapäevaelulisi elukeskkonnaga seotud otsuseid ja neid põhjendada, kasutades loodus- ning sotsiaalainetes omandatud teadmisi ja oskusi ning arvestades kujundatud väärtushinnanguid;
- 7) mõistab loodusteaduste tähtsust teaduse ja tehnoloogia arengus ning teab valdkonnaga seotud elukutseid;
- 8) väärtustab elukeskkonda kui tervikut, sellega seotud vastutustundlikku ja säästvat käitumist ning järgib tervislikke eluviise.

2. **Tundide arv:** 2 nädalatundi, kokku 70 tundi õppeaastas

3. **Õppekirjandus:** Bioloogia õpik 9.klassile I osa. *Urmas Kokassaar, Külli Relve. 2013. Avita.*

Bioloogia õpik 9. klassile II osa. *Urmas Kokassaar, Mati Martin, Külli Relve. 2013. Avita.*

4. Teema ja orienteeruv tundide arv

4.1. INIMESE ELUNDKONNAD 4 (3–5) tundi

Õpitulemused: Õpilane

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

IKT

www.ebu.ee/esitlus/elundkonnad.ppt

www.ebu.ee/esitlus/nahk.ppt

Hindamine:

Ülesanne: Referaat „Nahahaigused“.

Kontrolltöö: „Inimese elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded infovahetuses väliskeskonnaga“.

4.2. LUUD JA LIHASED 6 (5–7) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 1) eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ja lihaseid;
- 2) võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ja kala luustikku;
- 3) seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust;
- 4) selgitab luudevaheliste ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid;
- 5) võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;
- 6) selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjust;
- 7) analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale;
- 8) peab tähtsaks enda tervislikku treenimist.

IKT

www.ebu.ee/esitlus/in_toes.ppt

www.ebu.ee/esitlus/lihased.ppt

Hindamine:

Skeleti tundmine.

Laboratoorne töö ja tööleht.

Kontrolltöö „Luude ja lihaste osa inimese ning teiste selgroogsete loomade tugi- ja liikumiselundkonnas. Luude ehituslikud 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, lihasevenituste ja rebendite olemus ning tekkepõhjused.“

4.3. VERERINGE 8 (7–9) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 1) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust;
- 2) seostab erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituslikku eripära nende talitlusega;
- 3) selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel;
- 4) väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIV-iga nakatumist;
- 5) selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;
- 6) seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega;
- 7) väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi.

IKT

www.ebu.ee/esitlus/ringeelundkond.ppt

<http://bio.edu.ee/noor/>

<http://bio.edu.ee/teadlane>

<http://www.nobelprize.org/educational/medicine/bloodtypinggame/>

<http://www.verekeskus.ee/static/files/17.Oppematerjal-doonorlusest.pdf>

www.ebu.ee/esitlus/immuunsus.ppt

Hindamine:

Vereringe mudeli/ maketti koostamine

Tööleht 1, 2. Plakat.

Laboratoorne töö.

Kontrolltöö „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 talitluslik 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.“

4.4. SEEDIMINE JA ERITAMINE 6 (5–7) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 1) koostab ja 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;
 - 3) hindab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;
- järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.

IKT

www.parsel.eu

www.ebu.ee/esitlus/seedeelundkond.ppt

<http://mudelid.5dvision.ee/toitumine/index.htm>

www.ampser.ee

www.ebu.ee/esitlus/eritusel2.ppt

Hindamine:

Toitumiskavad

Tööleht

Laboratoorne töö

Kontrolltöö „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.“

4.5. HINGAMINE 5 (4–6) tundi

Õpitulemused: Õpilane

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

IKT

www.ebu.ee/esitlus/hingamiselundkond1.ppt

<http://bio.edu.ee/noor/>

<http://www.profiles-ut.com/>

Hindamine:

Hingamiselundkonna maketi/mudeli valmistamine.

Tööleht

Kontrolltöö „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.“

4.6. TALITLUSTE REGULATSIOON 8 (7–9) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 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; suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.

IKT

www.ebu.ee/esitlus/NS.ppt

<http://bio.edu.ee/teadlane/>

<http://mudelid.5dvision.ee>

www.narko.ee

<http://www.parnu.ee/raulpage/koolitus/narko>

www.ebu.ee/esitlus/sekretsioon.ppt

Hindamine:

Tööleht

Referaat „Närvisüsteemi haiguste sh traumade mõju organismile ja nende vältimine“.

Kontrolltöö „Kesk- ja piirde närvüsteemi ehitus ning ülesanded. Närviraku ehitus ja rakuosade ülesanded. Refleksikaare ehitus ja talitus. Närvüsteemi tervishoid. Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel. Närvüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.“

4.7. INFOVAHETUS VÄLISKESKKONNAGA7 (6–8) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 1) analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel;
- 2) selgitab lühi- ja kaugelenägevuse tekkepõhjusi 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 meelelundeid säästvat eluviisi.

ITK

www.ebu.ee/esitlus/silm.ppt

www.ebu.ee/esitlus/kuulmine.ppt

<http://mudelid.5dvision.ee>

www.inimene.ee

Hindamine:

Tööleht 1, 2, 3

Laboratoorne töö

Kontrolltöö „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.“

4.8. PALJUNEMINE JA ARENG 8 (8–10) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 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 pereplaneerimisega seotud dilemmaprobleeme;
- 6) selgitab muutusi inimese loote arengus;
- 7) seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega;
- 8) hindab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu.

IKT

www.parsel.eu

www.slideshare.net/.../suguelundkond-297540

<http://www.perekool.ee/index.php?id=1057>

www.viljatus.ee

www.amor.ee

Hindamine:

Tööleht 1, 2

Kontrolltöö „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 talitluslikud muutused sünnist surmani.“

4.9. PÄRILIKKUS JA MUUTLIKKUS 10 (9–11) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 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;
- 5) hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele olulistele seisukohtadele;
- 6) analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimalusi;
- 7) kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;
- 8) suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse

ITK

<http://www.ut.ee/biodida/eibe/moodul6.htm>

www.johnkyrk.com

<http://mudelid.5dvision.ee/parilikkus/index.htm>

www.tfg.tartu.ee/bioloogia/ESITLUSED/soogen.ppt

<http://mudelid.5dvision.ee/tondid/index.htm>

<http://www.slideshare.net/chryssy/prilik-muutlikkus-ja-geenmutatsioonid>

<http://www.ebu.ee/doc/6ue6pe2.pdf>

www.opetaja.edu.ee/bio/muutlikkus.ppt

<http://www.ut.ee/biodida/eibe/moodulid.htm>

www.parsel.eu

Hindamine:

Referaat „Geenmutatsioonid“

Kontrolltöö „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.“

4.10. EVOLUTSIOON 8 (6–8) tundi

Õpitulemused: Õpilane

- 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.

ITK

<http://bio.edu.ee/taimed>

<http://bio.edu.ee/loomad>

www.ut.ee/biodida/taiend/visual/kodu/praks_d1.ppt

www.opetaja.edu.ee/bio/evolutsioonitoendid.ppt

www.ebu.ee/esitlus/LV.ppt

www.ebu.ee/esitlus/liigiteke2.ppt

<http://www.slideshare.net/helina20/kohastumused>

www.opetaja.edu.ee/bio/eluarengmaal.ppt

www.ebu.ee/esitlus/eluarengmaal.ppt

Hindamine: Essee: evolutsiooniteooriad

5. Hindamine

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Uurimisoskusi hinnates pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ning selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustinfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskust. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme ning aktiivset osalust aruteludes, oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid. Iga teema alguses on kokkuleppelised tööd, mis tuleb kõik sooritada positiivsele hindele, need tööd on toodud välja ainekavas.

Kirjalike tööde (tunnikontroll, kontrolltöö) hindamisel kasutatakse protsentuaalset skaalat:

Hinne "5" – 90-100 %

Hinne "4" – 70-89 %

Hinne "3" – 45-69 %

Hinne "2" – 20-44 %

Hinne "1" – 0-19 %