

## Bioloogia ainekava 8. 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 8. klassile I osa. *Mare Toom, Leho Tedersoo, Külli Relve. 2012. Avita.* Bioloogia töövihik 8.klassile I osa. *Küllil Relve, Helle Järvalt, Aiki Jõgeva, Merike Kilk, Mare Toom, Edith Maasik, Ene Lehtmets, Ana Valdmann, Anu Parts, Mari Uudelt. 2012. Avita*

Bioloogia õpik 8. klassile II osa. *Küllil Relve, Urmas Kokassar, Mati Martin, Alo Vanatoa, Ullar ja Ivi Rammul, Mari Ivask, Maie Toom, Külli Kalamees-Pani, Ülle*

*Kollist. 2012. Avita. Bioloogia töövihik 8. klassile II osa. Kulli Relve, Helle Jarvalt, Aiki Jõgeva, Merike Kilk, Edith Maasik, Evi Piirsalu, Anu Parts, Anne Kivinukk. 2012. Avita.*

#### **4. Teema ja orienteeruv tundide arv**

##### **4.1. TAIMEDE TUNNUSED JA ELUPROTSSESSID 22 tundi**

###### **Õpitulemused: Õpilane**

- 1) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikke 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 paljude 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 paljunemis- ja levimisviisist; seostab taimeorganite talitlust ainete liikumisega taimes;
- 6) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi lähteainetest, lõpp-produktidest ja protsessi mõjutavatest tingimustest ning selgitab fotosünteesi osa taimede, loomade, seente ja bakterite elutegevuses;
- 7) analüüsib sugulise ja mittesuguliste paljunemise eeliseid erinevate taimede näitel, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid;
- 8) suhtub taimedesse kui elusorganismidesse vastutustundlikult.

###### **IKT**

<http://www.ebu.ee/esitlus/worksheets/luorkkh.pdf>

[www.bio.edu.ee/taimed](http://www.bio.edu.ee/taimed)

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

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

**Hindamine:** Kontrolltöö 1 „Taimede peamised ehituslikud ja talitluslikud erinevused võrreldes selgroogsete loomadega. Taimeraku võrdlus loomarakuga. Taime- ja loomaraku peamiste osade ehitus ning talitlus.“

Tööleht 1, 2, 3, 4

Laboratoorne töö

Kontrolltöö 2 „Sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses.“

Kontrolltöö 3 „Õis-, ja paljasseemnetaimede välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed. Eri taimerühmadele iseloomuliku paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlus.“

Kontrolltöö 4 „Õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla. Fotosünteesi üldine kulg, selle tähtsus ja seos hingamisega. Tõusev ja laskuv vool taimedes. Suguline ja mittesuguline paljunemine, putuk- ja tuultolmlejate taimede võrdlus, taimede kohastumus levimiseks, sh loom- ja tuulleviks. Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud tingimused.“

## **4.2. SEENTE TUNNUSED JA ELUPROTSSESSID 10 tundi**

**Õpitulemused:** Õpilane

- 1) võrdleb seeni taimede ja selgroogsete loomadega;
- 2) iseloomustab seente ehituslikku ja talitluslikku mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid;
- 3) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi;
- 4) analüüsib parasiitluse ja sümbioosi osas looduses;
- 5) selgitab samblikke moodustavate seente ja vetikate vastastikmõju;
- 6) põhjendab, miks samblikud saavad asustada kasvukohti, kus taimed ei kasva;
- 7) analüüsib seente ja samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;
- 8) väärtustab seeni ja samblikke eluslooduse oluliste osadena.

**IKT**

[www.loodusmuuseum.ee](http://www.loodusmuuseum.ee)

<http://www.ut.ee/volvox/>

**Hindamine:** Kontrolltöö „Seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega. Seente välisehituse mitmekesisus tavalisemate kott- ja kandseente näitel. Seente paljunemine eoste ja pungumise teel. Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos. Eoste levimisviisid ja idanemiseks vajalikud tingimused. Käärimiseks vajalikud tingimused. Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine.

Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad. Samblike toitumise eripära, uute kasvukohtade esmaasustamine. Seente ja samblike osa looduses ning inimtegevuses.“

### **4.3. SELGROOTUTE LOOMADE TUNNUSED JA ELUPROTSSESSID 15 tundi**

**Õpitulemused:** Õpilane

- 1) võrdleb erinevate selgrootute loomade kohastumusi seoses elukeskkonnaga;
- 2) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;
- 3) seostab liikumisorganite ehitust selgrootute loomade eri rühmadele iseloomulike liikumisviiside ja elupaigaga;
- 4) analüüsib selgrootute loomade rühmade esindajate erinevate meelte arengutaset seonduvalt elupaigast ja toitumisviisist;
- 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 vajalikkust;
- 8) väärtustab selgroogseid loomi eluslooduse olulise osana.

**IKT**

[www.ebu.ee/esitlus/ringeelundkond.ppt](http://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](http://www.ebu.ee/esitlus/immuunsus.ppt)

[http://www.teec.ee/docs/113\\_selgrootute\\_uurimine\\_tooleht.pdf](http://www.teec.ee/docs/113_selgrootute_uurimine_tooleht.pdf) (4)

[http://www.youtube.com/watch?v=UjyjuhbpqM&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=UjyjuhbpqM&feature=player_embedded)

<http://koolielu.ee/waramu/view/1-6d30bd62-88c1-4157-96a5-27ca6015d5be>

[http://www.youtube.com/watch?v=cXL5sseCZ24&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=cXL5sseCZ24&feature=player_embedded)

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03100302?txtid=4458&get=1>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03100302?txtid=4458&get=2>

[http://www.youtube.com/watch?v=4Gx2jCy-q3A&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=4Gx2jCy-q3A&feature=player_embedded)

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03100302?txtid=3579&get=0>

<http://www.koolielu.ee/pages.php/03100503?txtid=676&get=0>

[http://www.kke.ee/index\\_bin.php?action=REF&fname=603\\_bioloogia\\_053-100\\_web.pdf](http://www.kke.ee/index_bin.php?action=REF&fname=603_bioloogia_053-100_web.pdf)

**Hindamine:** Kontrolltöö 1 „Selgrootute loomade üldiseloomustus ja võrdlus selgroogsetega.

Käsnad, ainuõõssed,

Kontrolltöö 2 „Ussid“

Kontrolltöö 3 „Limused“

Kontrolltöö 4 „Lüljalgsed“

Referaat: Vabalt elavate ning parasiitse eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks.

Kontrolltöö 5. „Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega.“

Kontrolltöö 6 „Selgrootute loomade erinevad toiduhankimise viisid ja organid“.

Tööleht 1, 2, 3, 4, 5 ja 6

#### **4.4. MIKROORGANISMIDE EHITUS JA ELUPROTSSESSID 11 tundi**

**Õpitulemused:** Õpilane

- 1) võrdleb bakterite ja algloomade ehitust loomade ja taimedega ning viiruste ehituslikku eripära rakulise ehitusega;
- 2) selgitab bakterite ja algloomade levikut erinevates elupaikades, sh aeroobses ja anaeroobses keskkonnas;
- 3) analüüsib ning selgitab bakterite ja algloomade tähtsust looduses ja inimtegevuses;
- 4) selgitab toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viise;
- 5) hindab kiire paljunemise ja püsieoste moodustumise tähtsust bakterite levikul;
- 6) teab, kuidas vältida inimese sagedasemaid bakter- ja viirushaigusi, ning väärtustab tervislikke eluviise;
- 7) selgitab mikroorganismidega seotud elukutseid;
- 8) väärtustab bakterite tähtsust looduses ja inimese elus..

## **IKT**

<http://www.ut.ee/volvox/>

[www.parsel.eu](http://www.parsel.eu) (3)

**Hindamine:** Kontrolltöö „Bakterite ja algloomade põhitunnuste võrdlus loomade ning taimedega. Vabalt elavate ja parasiitse eluviisiga mikroorganismide levik ning tähtsus. Bakterite aeroobne ja anaeroobne eluviis ning parasitism. Käärimiseks vajalikud tingimused. Bakterite paljunemine ja levik. Bakterhaigustesse nakatumine ja haiguste vältimine. Bakterite osa looduses ja inimtegevuses.

Viiruste ehituslik ja talitluslik eripära. Viirustega nakatumine, peiteaeg, haigestumine ja tervenemine.

Mikroorganismidega seotud elukutsed.“

## **4.5. ÖKOLOOGIA JA KESKKONNAKAITSE 12 tundi**

**Õpitulemused:** Õpilane

- 1) selgitab populatsioonide, liikide, ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid;
- 2) selgitab loodusliku tasakaalu kujunemist ökosüsteemides, hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonide ja ökosüsteemide muutumisele ning võimalusi lahendada keskkonnaprobleeme;
- 3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot ökoloogiliste tegurite mõju kohta organismide arvukusele;
- 4) hindab liigisisese ja liikidevahelise konkurentsi tähtsust loomade ning taimede näitel;
- 5) lahendab biomassi püramiidi ülesandeid;
- 6) lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemmaprobleeme;
- 7) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt erinevatesse ökosüsteemidesse ning elupaikadesse.

## **IKT**

[www.koolielu.edu.ee/bio/populatsioon.ppt](http://www.koolielu.edu.ee/bio/populatsioon.ppt)

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

[http://www.teec.ee/ET/oppematerjalid\\_programmid/oppematerjalid/keskkond/](http://www.teec.ee/ET/oppematerjalid_programmid/oppematerjalid/keskkond/)

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

<http://opetaja.edu.ee/bio/okotegurid.ppt>

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

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

**Hindamine:** Arutelu ja rühmatöö „Organismide jaotamine liikidesse. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Looduslik tasakaal.

Eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele.

Biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine.

Inimmõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele. Bioloogilise mitmekesisuse tähtsus. Liigi- ja elupaigakaitse Eestis. Inimtegevus keskkonnaprobleemide lahendamisel.“

Plakat, tööleht, rollimäng.

## 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 %