

Tallinna Õismäe Gümnaasiumi põhikooli ainekava

<b>Õppeaine: Bioloogia</b>	<b>Klass: 8. klass</b>
<b>Eesmärgid:</b> 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus; 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiaalast sõnavara; 4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilismoraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele; 5) planeerib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi; 6) kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet; 7) kasutab bioloogiat õppides tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi; 8) saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades; 9) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.	
<b>Õppesisu ja -tegevus:</b> <b>Taimede tunnused ja eluprotsessid</b> Taimede peamised ehituslikud ja talitluslikud erinevused võrreldes selgroogsete loomadega. Õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed. Eri taimerühmadele iseloomuliku paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlus. Taimeraku võrdlus loomarakuga. Taime- ja loomaraku peamiste osade ehitus ning talitus. 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. <b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine</b> 1. Taimede mitmekesisuse kaardistamine kooli lähiümbruses. 2. Fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine praktilise töö või arvutimudeliga. <b>Seente tunnused ja eluprotsessid</b> 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.

#### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

1. Seente välistunnuste võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.
2. Seente ehituse uurimine mikroskoobiga.
3. Uurimuslik töö hallitus- või pärmseente arengut mõjutavate tegurite leidmiseks.
4. Praktiline töö või arvutimudeli kasutamine õhu saastatuse hindamiseks samblike leviku alusel.

#### **Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid**

Selgrootute loomade üldiseloomustus ja võrdlus selgrootudega. 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. Vabalt elavate ning parasitise eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks. Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega. Selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid. Usside, limuste ning lüljalgsete liit- ja lahksugulisus. Peremeesorganismi ja vaheperemehe vaheldumine usside arengus. Paljunemise ja arengu eripära otsese, täismoondelise ning vaegmoondelise arenguga loomadel.

#### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

1. Selgrootute loomarühmade iseloomulike välistunnuste võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.
2. Lüljalgsete loomade välistunnuste võrdlemine luubi või mikroskoobiga.
3. Praktiline töö või arvutimudeli kasutamine keskkonna saastatuse hindamiseks selgrootute leviku alusel.

#### **Mikroorganismide ehitus ja eluprotsessid**

Bakterite ja algloomade põhitunnuste võrdlus loomade ning taimedega. Vabalt elavate ja parasitise 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.

#### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

1. Bakterite leviku hindamine bakterikultuuri kasvatamisega.
2. Bakterite elutegevust mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga.

#### **Ökoloogia ja keskkonnakaitse**

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.

#### **Praktilised tööd ja IKT rakendamine**

1. Praktiline uuring populatsioonide arvukuse sõltuvuse kohta ökoloogilistest teguritest.
2. Arvutimudeliga seoste leidmine toiduahela lülide arvukuse ja biomassi juurdekasvu

vahel.

3. Biomassi püramiidi ülesannete lahendamine.

4. Loodusliku tasakaalu muutumise seaduspärasuste uurimine arvutimudeliga.

### **Õppetulemused:**

#### **Taimede tunnused ja eluprotsessid**

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 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.

#### **Seente tunnused ja eluprotsessid**

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 osa looduses;

5) selgitab samblikke moodustavate seente ja vetikate vastasmõju;

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.

#### **Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid**

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 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 olulisust;

8) väärtustab selgroogseid loomi eluslooduse olulise osana.

#### **Mikroorganismide ehitus ja eluprotsessid**

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 ning inimtegevuses;
- 4) selgitab toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viise;
- 5) hindab kiire paljunemise ja püsieoste moodustumise olulisust 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.

#### **Ökoloogia ja keskkonnakaitse**

- 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.

#### **Hindamine:**

Õpitulemusi hinnates lähtutakse põhikooli riikliku õppekava üldosa ja teiste hindamist reguleerivate õigusaktide käsitlest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavaga taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid. Bioloogia õpitulemusi hinnates on oluline hinnata nii erinevate mõtlemistasandite arendamist bioloogia kontekstis kui ka uurimuslike ja otsuste tegemise oskuste arendamist. Nende suhe hinde moodustumisel võiks kujuneda vastavalt 80% ja 20%. Mõtlemistasandite arendamisel peaks 50% hindest moodustama madalamat järku ning 50% kõrgemat järku mõtlemistasandite oskuste rakendamist eeldavad ülesanded. Uurimuslike oskusi võib hinnata nii terviklike uurimuslike tööde käigus kui ka üksikuid oskusi eraldi arendades. Põhikoolis arendatavad peamised uurimuslikud oskused on probleemi sõnastamise, taustinfo kogumise, uurimisküsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse hoolika ja organiseeritud tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide koostamise ning analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskused.

**Õppematerjalid (õpikud, töövihikud, ülesannete kogud, CD-d, DVD-d, õppeprogrammid jt):**

M. Toom, Ü. Rammul, I. Rammul „Bioloogiaõpik 8. klassile“, Avita 2012

Autorite kollektiiv „Bioloogia töövihik 8. klassile“, Avita 2012

„Eesti seened“ VHS

Bio.edu.ee/taimed

„Rakud ja viirused“, AS Elav Teadus, 1997