**Ainekava**

**Bioloogia**

|  |  |
| --- | --- |
| Klass: 8.  |  Tunde nädalas: 2 |

Ainekava aluseks on riiklik õppekava ja selle [lisa nr 4](https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1080/3202/3005/18m_pohi_lisa4.pdf) ja põhikooli lihtsustatud riiklik õppekava. Põltsamaa Ühisgümnaasiumi ainekavas on välja toodud rõhuasetused, kooli eripärast tulenevalt olulisim. Kooli ja valdkonna eripärad on kirjeldatud kooli õppekava üldosas ning valdkonnakavades.

**Õppeaine kirjeldus:** Bioloogial on oluline koht õpilaste loodusteadusliku maailmapildi kujunemises. Bioloogiat õppides tuginetakse loodusõpetuses omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele ning lõimitakse õpet teiste loodusteadustega, nagu keemia, füüsika ja geograafia, ning  matemaatikaga. Tähtsal kohal on igapäevaelu probleemide lahendamise ja põhjendatud otsuste tegemise oskused. Bioloogia õppimise kaudu omandab õpilane loodusteadusliku ja tehnoloogiaalase pädevuse ning mitu teist elutähtsat pädevust. Ta õpib väärtustama säästvat ja vastutustundlikku eluviisi ning omandab püsiva positiivse hoiaku kõige elava suhtes, et ka tulevikus olla kodanikuühiskonna aktiivne liige ning osata loodus- ja keskkonnakaitse küsimustes kaasa rääkida.

**Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:**

1. selgitab eluslooduse tähtsamaid protsesse, organismide omavahelisi suhteid ja seoseid eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;
2. suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustab elurikkust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid;
3. kasutab bioloogiateadmisi ja loodusteaduslikku meetodit igapäevaelu probleeme lahendades ning põhjendatud otsuseid langetades;
4. oskab sõnastada uurimisküsimusi, plaanida, korraldada ohutusnõudeid silmas pidades vaatlusi ja katseid, teha korrektseid järeldusi ning esitada saadud tulemusi suuliselt ja kirjalikult;
5. kasutab bioloogiainfo erinevaid allikaid, hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet, eristab seda mitteteaduslikest seisukohtadest ning kasutab teadusinfot probleeme lahendades;
6. väärtustab looduskeskkonda kui kultuuri osa, tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu, saab aru loovuse ja innovatsiooni osast teaduse ja tehnoloogia arengus, nende omavahelistest seostest, piirangutest ja riskidest ning tähtsusest igapäevaelus;
7. on omandanud ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest, kasutab bioloogiateadmisi ja -oskusi elukutsevalikul ning on sisemiselt motiveeritud elukestvaks õppeks.

**Üldpädevused, läbivad teemad, lõimingud:**

**Läbivad teemad:** "Väärtused ja kõlblus", "Keskkond ja jätkusuutlik areng", aga ka "Teabekeskkond ja meediakasutus" (info hankimine, selle hindamine, analüüsimine ja kasutamine), "Tehnoloogia ja innovatsioon" (digitaalsete ja laboratoorsete katsevahendite ja seadmete kasutamine uurimistegevuses) ja "Tervis ja ohutus" (ohutusnõuete järgimine katsete ja uurimuste tegemisel), "Kultuuriline identiteet", "Teabekeskkond".

**Lõiming:**

5., 6. kl. **loodusõpetus** - ökosüsteemid, toiduahelad ja toiduvõrk (seened lagundajatena); mets kui elukooslus; Eesti elukooslused, loodusvarad

8. kl. **geograafia**: loodusvööndid seostuvad liikide jaliigirühmade levikuga;

7. kl. **geograafia**: kaardiõpetus on seotud liikide levikukaartidega;

8. kl. **inimeseõpetuse** tervisekäitumise teemadega haakuvad selgrootud parasiidid ja hoidumine nakatumisest; turvalisuse, tervise- ja riskikäitumine

4. kl **loodusõpetuse** teemad: Elu mitmekesisus. Elu teke ja selle arenemine. Inimese põlvnemine 7.klass: Elus ja eluta looduse seosed. Süsinikuringe, ökoloogiline jalajälg, energia tarbimine ja materjalide taaskasutus, säästev eluviis).

7. kl. **bioloogia** selgroogsete loomade evolutsiooni teema; liigi mõiste, selgroogsete ohustatus ja kaitse, selgroogsed loomad inimese elus

7. kl. **geograafia** kivimite teema, geoloogia.

**Ühiskonnaõpetus**: ühiskonna toimimise ja kodanikuühiskond

**Kehaline kasvatus** - looduses liikumine.

**Hindamine:**

1. põhimõistete omandamine
2. iseseisev töö – kogude sisu ja vormistus, esitlus, lühiettekanne, mõistekaartide koostamine, töölehed
3. panustamine rühmatöödesse
4. kokkuvõtvad tööd

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Õpitulemused** | **Õppesisu**Mida õpetajad õpetavad, mida õpilased õpivad?(teemade lühikirjeldus)  | **Üldpädevused, läbivad teemad, lõimingud**Kuidas toetatakse üldpädevuste saavutamist? Milliseid läbivaid teemasid käsiteltakse? Millised on lõimingu võimalused? *Õpioskuste kujundamine.* .[Materjalid](https://projektid.edu.ee/display/OKMV/Bioloogia%2B-%2B8.%2Bklass) |
| **Teema: Taimede tunnused ja eluprotsessid** |   |  |
|  1) eristab looma- ja taimerakku ning nende peamisi osi joonistel ning analüüsib nende osade ülesandeid;  |  Taime- ja loomaraku peamiste osade (tuum, membraan, rakukest, mitokondrid, rakuplasma ehk tsütoplasma, tsütoplasmavõrgustik, ribosoomid, plastiidid, vakuoolid) ehitus ning talitlus. Taimeraku võrdlus loomarakuga. |  |
|  2) analüüsib õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla, seostab seda ainete liikumisega taimes, taime kasvukohaga ning paljunemise ja levimise viisiga; |  Õistaimede organid ja nende ehituse ja talitluse kooskõla. Tõusev ja laskuv vool taimedes.  |  |
|  3) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi lähteainetest, lõppsaadustest ja protsessi mõjutavatest tingimustest;4) selgitab fotosünteesi ja hingamise tähtsust taimede ning teiste organismide elutegevuses; |  Fotosünteesi üldine kulg, selle tähtsus ja seos hingamisega. |  |
|  5) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust ning toob näiteid Eesti tavaliste (enamlevinud) taimede kohta; | Vetikate, sammalde, koldade, sõnajalgade ja osjade, paljaseemnetaimede ning katteseemnetaimede ehk õistaimede välisehituse põhijooned. Näited Eesti enamlevinud taimedest. |  |
|  6) analüüsib sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid eri taimede näitel, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid; |  Suguline ja mittesuguline paljunemine. Putuk- ja tuultolmlejate taimede võrdlus. Taimede kohastumused levimiseks, sh vesi-, loom- ja tuulleviks. Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud tingimused. |  |
|  7) analüüsib taimede osa looduse kui terviksüsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid. |  Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.**Põhimõisted:** rakk, rakukest, rakumembraan, rakutuum, mitokonder, klorofüll, kloroplast, kromoplast, leukoplast, vakuool, kude, õhulõhe, tõusev vool, laskuv vool, fotosüntees, anorgaaniline aine, orgaaniline aine, õis, tolmukas, emakas, tolmlemine, seeme, vili, käbi, mittesuguline paljunemine, eoseline paljunemine, eos, vegetatiivne paljunemine.  |  |
|  **Teema: Seente tunnused ja eluprotsessid** |   |  |
|  1) võrdleb seeni taimede ja loomadega; |  Seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega.  |  |
|  2) kirjeldab erinevate seenerühmade ja samblike ehituse ja talitluse mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid, sh selgitab parasiitluse ja sümbioosi tähtsust; |  Seente välisehitus ja mitmekesisus tavalisemate kott- ja kandseente näitel . Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad. Samblike toitumise eripära, uute kasvukohtade esmaasustamine. Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos.  |  |
|  3) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi; |   Seente paljunemine eoste ja pungumise teel. Eoste levimise viisid ja idanemiseks vajalikud tingimused.  |  |
|  4) analüüsib seente ning samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid, väärtustades neid eluslooduse tähtsate osadena; |  Käärimiseks vajalikud tingimused. Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine.Seente ja samblike osa looduses ning inimtegevuses. |  |
|  5) teab tähtsamaid söödavaid ja mürgiseid seeneliike ja tunneb neid looduses ära. |  Enamlevinud söödavad ning mürgised seened ja nende tunnused.**Põhimõisted:**ainurakne, hulkrakne, käärimine, pungumine, sümbioos, mükoriisa, mütseel. |  |
|  **Teema: Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid** |   |  |
|  1) võrdleb selgrootute ja selgroogsete loomade ehitust ning selgrootute olulisemate rühmade tunnuseid, toob vastavate loomarühmade kohta näiteid; |  Selgrootute loomade üldiseloomustus ja võrdlus selgroogsetega. Käsnade, ainuõõssete, usside, limuste, lülijalgsete peamised tunnused, levik ning tähtsus looduses ja inimese elus. Lülijalgsete (koorikloomade, ämblikulaadsete ja putukate) välisehituse võrdlus. Tavalisemate putukarühmade (liblikad, mardikad, kiilid, sääsed) välistunnuste erinevused. Limuste (tigude ja karpide) välistunnuste erinevused.  |  |
|  2) seostab erinevate selgrootute loomade välisehituse ja kohastumuse liikuda, hingata, toituda ning orienteeruda nende elukeskkonnas; |  Vabalt elavate ning parasiitse eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks. Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega. Selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid. |  |
|  3) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid erinevatel selgrootute rühmadel ning selgitab ja toob näiteid otsese ning täis- ja vaegmoondelise arengu kohta; |  Usside, limuste ning lülijalgsete liit- ja lahksugulisus.Paljunemise ja arengu eripära otsese arengu, täis- ning vaegmoondelise arenguga loomadel. |  |
|  4) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi, toiduobjekti ja elupaiga vahetamise tähtsust ning toob selle kohta näiteid; |  Peremeesorganismi ning vaheperemehe vaheldumine usside arengus. |  |
|  5) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses, väärtustades selgrootuid eluslooduse olulise osana, ning toob selle kohta näiteid. |  **Põhimõisted:**trahhee, lihtsilm, liitsilm, suised, kombits, tundel, liitsugulisus, lahksugulisus, täismoondega areng, vaegmoondega areng, vastne, nukk, parasitism, peremees, vaheperemees. |  |
|  **Teema: Eluslooduse evolutsioon** |   |  |
| 1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ning toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta looma- ja taimeriigis;  |  Bioloogilise evolutsiooni olemus ja tõendid. |  |
|  2) põhjendab olelusvõitluse tekkepõhjusi ja seostab olelusvõitluse loodusliku valikuga; |   Loodusliku valiku kujunemine olelusvõitluse tagajärjel.  |  |
|  3) selgitab liikide teket ja suuremate organismirühmade evolutsiooni põhisuundi; |  Liikide teke ja suuremate organismirühmade, taime-ja loomariigi evolutsioon. |  |
|  4) toob näiteid inimese evolutsiooni olulisemate etappide kohta. |  Inimese evolutsioon.**Põhimõisted:**bioevolutsioon, olelusvõitlus, looduslik valik, liigiteke, mandunud elundid, fossiilid. |  |
|  **Teema: Ökoloogia ja keskkonnakaitse** |   |  |
| 1) selgitab ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid;  |  Organismide jaotamine liikidesse. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Looduslik tasakaal. |  |
|  2) analüüsib elus- ja eluta looduse tegurite mõju eri organismirühmadele ning toob selle kohta näiteid; |  Eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele.  |  |
|  3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot keskkonnategurite mõju kohta organismide arvukusele; |  Biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine. |  |
|  4) analüüsib organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis, mõistab eluslooduses toimuvaid protsesse ja hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele; |  Inimtegevuse positiivne ja negatiivne mõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele.  |  |
|  5) mõistab rohepöörde vajalikkust ning märkab keskkonnaprobleeme, leiab eakohasel moel võimalusi nende leevendamiseks; |  Rohepööre.  |  |
|  6) selgitab ja väärtustab bioloogilist mitmekesisust ehk elurikkust ja lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemmaprobleeme. |  Bioloogilise mitmekesisuse ehk elurikkuse tähtsus ja kaitse. Kliimamuutuste mõju elurikkusele. Liigi- ja elupaigakaitse. Näiteid keskkonnaprobleemide põhjustest, olemusest ja leevendamise võimalustest.**Põhimõisted:**liik, populatsioon, levila, ökosüsteem, kooslus, eluta looduse tegurid, eluslooduse tegurid, aineringe, konkurents, looduslik tasakaal, keskkonnakaitse, looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus ehk elurikkus, biosfäär, rohepööre, looduse iseväärtus. |  |
|   |   |  |