

BIOLOOGIA

Õppeaine kirjeldus

Bioloogial on oluline koht loodusteadusliku pädevuse kujundamisel. Bioloogias omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimitult teistes õppeainetes omandatuga on alus sisemiselt motiveeritud elukestvatele õppimisele. Põhikooli bioloogias saadakse tervikülevaade organismide ehitusest ja talitlusest, selgrootute ja selgroogsete loomade elutegevusest, õistaimede tähtsusest looduses ning inimese elus. Bioloogiateadmised ja -oskused omandatakse loodusteadulikule meetodile tuginevate uurimuslike ülesannete kaudu. Uurimistulemuste esitamine suuline või kirjalikus vormis. Omandatakse igapäevaeluga seonduvate probleemide lahendamise ja pädevate otsuste langetamisega. Õppetegevuse etappides kasutatakse tehnoloogilisi vahendeid ja IKT võimalusi. Kujundatakse õpilaste bioloogiateadmisi ja -oskusi, mis võimaldavad neil erinevaid loodusnähtusi ning protsesse mõista, selgitada ja prognoosida. Seejuures kujundatakse bioloogia kui loodusteaduse ja kultuurinähtuse suhtes positiivset hoiakut, mis arvestab igapäevaelu probleemide lahendamisel teaduslikke, majanduslikke, sotsiaalseid, eetilisi-moraalseid aspekte ning arvestades õigusakte.

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli bioloogia õpetamisega taotletakse, et õpilane:

- õpitakse vaatlema erinevaid organisme ja nende elukeskkonda nii silmaga nähtavalt kui ka mikroskoopilisel ja makroskoopilisel tasandil nii reaalajas kui ka simulatsioonide abil või infoanalüüsi protsesse kiirendades;
- õpitakse mõistma ja selgitama loodus-, tehis- ja sotsiaalses keskkonnas eksisteerivaid objekte ja protsesse – bioloogias on rõhuasetus looduskeskkonnas toimivate protsesside käsitlemisel, kuid eelkõige 9. klassis pööratakse seoses inimeseteemadega tähelepanu ka tehis- ja sotsiaalses keskkonnas toimuvatele protsessidele;
- õpitakse analüüsima keskkonda kui terviksüsteemi, tutvudes mitmesuguste eluprotsesside ja organismidega ja kasutades võrdlevat lähenemist, mis võimaldab analüüsida protsesside ja organismide, aga laiemalt ka kõigi elu organiseerituse tasemete horisontaalset ja vertikaalset seotust;
- õpitakse määratlema eelkõige looduskeskkonnas esinevaid ning inimesega seonduvaid probleeme ning korrektselt sõnastama, aga ka kavandama sõnastatud probleemide lahendamiseks sobivaid strateegiaid;
- õpitakse probleemide lahendamisel kasutama loodusteaduslikku meetodit ja uurimuslikku lähenemist sõltuvalt probleemi tüübist;
- õpitakse võtma vastu pädevaid keskkonnaalaseid otsuseid ja prognoosima nende mõju, arvestades erinevaid aspekte;
- kujundatakse huvi loodusteaduste kui maailmakäsitluse aluse ja areneva kultuurinähtuse vastu;
- väärtustatakse looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi.

III KOOLIASTE

VII KLASS (35 tundi, 1 tund õppenädalas)

Õppesisu

Teemavaldkonnad

Bioloogia uurimisvaldkond: bioloogia, organism, vaatlus, eksperiment. Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks.

Selgroogsete loomade tunnused: imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade osa looduses, selgrootne ja selgrootu loom, meeheelund, elukeskkond, elupaik.

Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus: ainevahetus, hingamine, seedimine, organ, süda, suur vereringe, väike vereringe, lõpus, kops, õhukott, magu, soolestik, kloak, päisoojane, kõigusoojane, loomtoidulisus, taimetoidulisus, segatoidulisus, lepiskala, röövkala, röövloom, saakloom.

Taimede tunnused ja eluprotsessid: raku ehitus, fotosüntees, suguline-ja mittesuguline paljunemine, vili, generatiivne-ja vegetatiivne paljunemine, tolmlamine.

Seente tunnused ja eluprotsessid: ainurakne, hulkrakne, käärimine, pungumine, sümbioos, mükoriisa, samblike mitmekesisus, inimeste ja taimede nakkumine seenhaigustesse.

Lõiming

Geograafia

Matemaatika

Eesti keel

Loodusõpetus

Läbivad teemad

Tehnoloogia ja innovatsioon

Teabekeskkond

Väärtused ja kõlblus

Tervis ja ohutus

Keskkond ja jätkusuutlik areng

Õpitulemused

Õpilane:

- analüüsib erinevate meelte olulisust selgroogsetel loomadel sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist;
- oskab leida ja analüüsida infot loomade kaitsest, püügist ja jahist;
- saab aru aine- ja energiavahetuse erinevate protsesside omavahelistest seostest;
- seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega;
- analüüsib õistaimede organite ehituse sõltuvust nende ülesannetest, taime kasvukohast ning paljunemis- ja levimisviisist;
- selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi;
- võrdleb erinevate selgrootute loomade kohastumusi seoses elukeskkonnaga;
- analüüsib erinevate meelte arengutaset selgrootute rühmade esindajatel seoses nende elupaiga ja toitumisviisiga;
- selgitab toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viise;

- selgitab loodusliku tasakaalu kujunemist ökosüsteemides;
- analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot ökoloogiliste tegurite mõjust organismide arvukusele;
- hindab liigisisese ja liikidevahelise konkurentsi tähtsust loomade ja taimede näitel;
- lahendab biomassi püramiidi ülesandeid.

Kasutatavad õppematerjalid

A. Kirk, Piret Pappel, K. Relve . Bioloogia 7.kl. Avita 2011
 A. Parts, H. Reino. Töövihik. Avita 2011

VIII KLASS (70 tundi, 2 tundi õppenädalas)

Õppesisu

Teemavaldkonnad

Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid : trahhee, lihtsilm, liit- ja lahksuguline, suised, kombitsad, lülijalgsed, putukad, limused, parasiidid.

Mikroorganismide ehitus ja eluprotsessid: bakterite ja algloomade põhitunnused, bakterite paljunemine ja levik, viiruste paljunemine ja levik, haiguste ennetamine.

Ökoloogia ja keskkonnakaitse: organismide jaotamine liikidesse, populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Eluta ja eluslooduse tegurid, bioloogiline mitmekesisus ja tähtsus, liigi- ja elupaigakaitse, inimtegevus keskkonnakaitstes
 Elukestev õpe ja karjääri planeerimine

Lõiming

Eesti keel
 Matemaatika
 Loodusõpetus
 Füüsika
 Inimeseõpetus
 Keemia

Läbivad teemad

Tervis ja ohutus
 Väärtused ja kõlblus
 Keskkond ja jätkusuutlik areng
 Teabekeskkond
 Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus
 Kultuuriline identiteet

Õpitulemused

Õpilane:

- oskab käsitseda mikroskoopi, valmistada ajutisi preparaate;
- tunda jooniselt baktereid ja algloomi;
- selgitada seoseid protistide ja teiste organismide vahel;

- tunneb ära tavalisemaid söögi- ja mürgiseid kübarseeni;
- oskab vältida seente kahjulikku toimet;
- tunneb pärmseente kasutamise põhimõtteid;
- väärtustab bioloogilist mitmekesisust (tundes seente erinevaid eluvorme);
- väärtustab erinevate organismide rolli looduses;
- hindab looduse ilu;
- oskab seostada vetikate ehituslikke iseärasusi elupaigaga, loodusega;
- erinevates vormides elu väärtustamine;
- bioloogilise mitmekesisuse väärtustamine.

Kasutatavad õppematerjalid

M. Martin, M. Toom, U. Kokassaar. Bioloogia põhikoolile II. Avita 2002.
 M. Martin, M. Toom, U. Kokassaar. Bioloogia põhikoolile III. Avita 2002.
 A. Parts. Töövihik I ja II osa. Avita 2002.

IX KLASS (70 tundi, 2 tundi õppenädalas)

Õppesisu

Inimese elundkonnad. Inimese elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded infovahetuses väliskeskkonnaga.

Luud ja lihased toes, luu, lihas, liiges.

Vereringe: 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.

Seedimine ja eritamine ensüüm, vitamiin, sülg, maks, sapp, peensool, jämesool, neer, uriin.

Hingamine hingetoru, kopsutoru, kopsusomp, hingamiskeskus, raku hingamine.

Paljunemine ja areng emakas, munasari, seemnesari, munand, ovulatsioon, sperma, munajuha, loode, platsenta, nabanöör, sünnitamine, kliiniline surm, bioloogiline surm.

Talitluste regulatsioon peaaju, seljaaju, närv, närvirakk, retseptor, närviimpulss, dendriit, neuriit, refleks, sisenõrenäärmed, hormoon.

Infovahetus väliskeskkonnaga 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.

Pärilikkus ja muutlikkus. Pärilik muutlikkus, mittepärilik muutlikkus, mutatsioon, kromosoom, DNA, geen, dominantsus, retsessiivsus, geenitehnoloogia.

Evolutsioon. Looduslik valik, olelusvõitlus, kohastumine, kohastumus, ristumisbarjäär, fossiil.

Lõiming

Loodusõpetus

Inimeseõpetus

Füüsika

Matemaatika

Keemia

Geograafia

Läbivad teemad

Teabekeskond

Tervis ja ohutus

Väärtused ja kõlblus

Tehnoloogia ja innovatsioon

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine

Keskkond ja jätkusuutlik areng

Kultuuriline identiteet

Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus

Õpitulemused

Õpilane:

- seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega;
- selgitab naha ülesandeid;
- võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ja kala luustikku;
- seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust;
- selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjust;
- analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale;
- peab tähtsaks enda tervislikku treenimist;
- analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust;
- selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel;
- koostab ja analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;
- analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla;
- võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning talitlust;
- selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi;
- seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega;
- hindab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu;
- selgitab kesk- ja piirdenärvisüsteemi põhiülesandeid;
- selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis;
- suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse;
- seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega;
- võrdleb ning seostab analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel;
- analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel;
- selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;
- hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisistumises ja levikus;
- võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni.

Kasutatavad õppematerjalid

U. Kokassar, M. Martin. Bioloogia põhikoolile IV. Avita 2003.

E. Maassik, E. Lehtmets. Bioloogia lühikursus põhikoolile. Avita 2005.

III kooliastme õpitulemused

III kooliastme õpitulemused kajastavad õpilase head saavutust.

9. klassi õpilane:

- tunneb huvi keskkonna, selle uurimise ning loodusteaduste ja tehnoloogia valdkonna vastu ning on motiveeritud elukest-vaks õppeks;
- vaatab, analüüsib ning selgitab keskkonna objekte ja protsesse, leiab nendevahelisi seoseid ning teeb üldistavaid järeldusi, rakendades loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi;
- oskab märgata ja lahendada loodusteaduslikke probleeme, kasutades loodusteaduslikku meetodit, ning esitada saadud järeldusi kirjalikult ja suuliselt;
- oskab teha igapäevaelulisi looduskeskkonnaga seotud pädevaid otsuseid, arvestades loodusteaduslikke, majanduslikke, eetilisi-moraalseid seisukohti ja õigusakte ning prognoosida otsuste mõju;
- kasutab loodusteaduste- ja tehnoloogilase info hankimiseks erinevaid, sh elektroonilisi allikaid, analüüsib ja hindab kriitiliselt neis sisalduva info õigsust ning rakendab seda probleeme lahendades;
- on omandanud süstemaatilise ülevaate looduskeskkonnas toimuvatest peamistest protsessidest ning mõistab loodus-teaduste arengut kui protsessi, mis loob uusi teadmisi ja annab selgitusi ümbritseva kohta ning millel on praktilisi väljundeid;
- mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja erisusi, on omandanud ülevaate valdkonna elukutsetest ning rakendab loodusainetes saadud teadmisi ja oskusi elukutsevalikus;
- väärtustab keskkonda kui tervikut, sellega seotud vastutus-tundlikku ja säästvat eluviisi ning järgib tervislikke eluviise.