

7. klass bioloogia

Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

Põhikooli lõpetaja:

- 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 ning 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.

Teemad	Õppesisu	Õppetulemuste kirjeldus	Lõiming	Hindamine
Bioloogia uurimisvaldkond	Bioloogia sisu ja seos teiste loodusteadustega ning roll tänapäeva tehnoloogia arendamisel. Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks, nende välistunnuste võrdlus. Eri organismirühmade esindajate eluavaldused.	1) analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust igapäevaelus ning erinevates elukutsetes; 2) võrdleb loomi, taimi, seeni, algloomi ja baktereid; 3) toob näiteid erinevate organismirühmade eluavaldustest (elu	Teema põhineb varasemate kooliastmete loodusõpetuse teadmistel ja on otseselt seotud samal ajal õpetatava loodusõpetuse teemaga „Inimene uurib loodust“. Seos 8. kl. geograafia ja keemiaga: loodusteadustega seotud elukutsed ja haruteadused. Elukutsete ja bioloogia haruteaduste tutvustamine on	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või –vihikust. 2) paaris- või rühmatööna koostatud esitlus bioloogia teaduse harudest, teadus- ja tehnoloogia saavutustest, bioloogia teadmiste abil lahendatavatest probleemidest vm. (hindamise aluseks on hindamismudel, mida eelnevalt on õpilastele tutvustatud).

		tunnustest).	otseselt seotud läbiva teemaga "Elukestev õpe ja karjääri planeerimine". Mikroskoopimine, digimäärajate kasutamine, info leidmine kujundab teabeteadlikkust ("Teabekeskond") ja tehnoloogiate kasutamist ("Tehnoloogia ja innovatsioon"). Pea kõikide bioloogias käsitletavate teemade õpetamine tõstab keskkonnateadlikkust ("Keskkond ja jätkusuutlik areng").	3) pistelised tunnikontrollid, millest teavtitakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis. 4) teemat kokkuvõttev kirjalik töö. 5) õpimapp
--	--	--------------	--	--

Põhimõisted: bioloogia, vaatlus, katse ehk eksperiment, organism.

Õppevara:

EBÜ [materjalid](#)

[Harrastusteadus](#), viited rahvusvahelistele portaalidele

RMK [õppeprogrammid](#)

Mikroorganismide ehitus ja eluprotsessid	Bakterite ja algloomade võrdlus loomade ning taimedega. Vabalt elavate ja parasiitse eluviisiga mikroorganismide levik ning tähtsus. Bakterite aeroobne ja anaeroobne eluviis. Käärimiseks vajalikud tingimused. Bakterite paljunemine ja	1) selgitab bakterite, algloomade ja viiruste põhitunnuste eripära võrreldes taimede ja loomadega; 2) toob näiteid bakterite ja algloomade leviku kohta eri elupaikades, sh aeroobses ning anaeroobses keskkonnas; hindab kiire paljunemise ja püsieoste moodustumise olulisust	Teema põhineb varasematel loodusõpetuse (I ja II kooliaste) ja loodusainete ning inimeseõpetuse tundides käsitletud teemadel. Bioloogia. 7. klass: mis on teadus? Inimeseõpetus. 8. klass: seksuaalsel teel levivad nakkused. Geograafia. 8. klass: mullastik.	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või –vihikust. 2) individuaalse- või rühmatööna koostatud esitlus ühest viiruse-, bakteri- või alglooma poolt põhjustatavast haigusest. (hindamise aluseks on hindamismudel, mida eelnevalt on õpilastele tutvustatud). 3) pistelised tunnikontrollid, millest teavtitakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas
---	--	---	--	--

	levik. Toidu bakteriaalse riknemise eest kaitsmise viisid. Bakterhaigustesse nakatumine ja haiguste vältimine. Bakterite osa looduses ja inimtegevuses. Viiruste ehituse ja talitluse eripära. Viirustega nakatumine, peiteaeg, haigestumine ja tervenemine. Mikroorganismidega seotud elukutsed.	bakterite levikus; 3) analüüsib ning selgitab bakterite ja algloomade tähtsust looduses ning inimtegevuses; 4) selgitab, kuidas kaitsta toitu bakteriaalse riknemise eest; 5) seostab inimese sagedasemaid bakteritest, viirustest ja algloomadest põhjustatud haigusi nende levikuviisidega ning teab, kuidas neid vältida.		tunnis. 4) teemat kokkuvõttev kirjalik töö. 5) õpimapp
--	---	--	--	---

Põhimõisted: bakter, algloom, viirus, silmtäpp, pooldumine, aeroobne eluviis, anaeroobne eluviis.

Õppevara:

EBÜ õppematerjalid: [algloomad, viirused ja bakterid](#).

E-koolikoti digiõppematerjal, [algloomade uurimine](#) (praktiline töö).

BioAniKal projekti raames loodud õppevideo: [mille poolest organismid üksteisest erinevad - bakterid ja algloomad](#).

Tartu Tervishoiu Kõrgkool, Eerik Jõgi: [bakterid meie sees ning ümber](#).

BioAniKal projekti raames loodud õppevideo: [viirused](#).

Eesti Tervisemuuseumi õppevideod: [bakterid on kõikjal](#), [seedetrakti bakterid](#), [bakterite kasutamine](#) ning [bakterid inimkehas](#).

Eesti Tervisemuuseumi õppematerjalid, töölehed teemadel: [bakterid ja inimene](#) ning [bakterid ja keskkond](#).

Video [amööbi liikumisest](#)

Video [amööbi toitumisest](#).

Video [kinglooma toitumisest](#).

Video [rohelistest silmviburlasest](#).

Video [malaariast](#).

E-koolikoti digiõppematerjal, koostatud Terviseameti töörühma poolt teemal: [koroonaviirus](#).

Eesti Tervisemuuseumi muuseumitund: [bakterid haldjad või diktaatorid?](#)

Kokassaar, U. (2002) Laboratoorsed tööd koolibioloogias.

Eesti Tervisemuuseum videotuur: [mina superorganism 1/3](#), [mina superorganism 2/3](#) ja [mina superorganism 3/3](#).

Animatsioon [bakterite pooldumisest](#).

Eesti Tervisemuuseumi e-õpe: [bakterite maailm](#) ja [minu bakterid](#).

Eesti Tervisemuuseumi [taskuhääling Sünaps](#) #15: [vaktsineerimisest ja rõugetest](#).

Seente tunnused ja elutsükli protsessid	Seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega. Seente välisehitus ja mitmekesisus tavalisemate kott- ja kandseente näitel. Seente paljunemine eoste ja pungumise teel. Eoste levimise viisid ja idanemiseks vajalikud tingimused. Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos. Käärimiseks vajalikud tingimused. Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse	1) võrdleb seeni taimede ja loomadega; 2) kirjeldab erinevate seenerühmade ja samblike ehituse ja talitluse mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid, sh selgitab parasiitluse ja sümbioosi tähtsust; 3) selgitab seente ja samblike paljunemise viise ning arenguks vajalikke tingimusi; 4) analüüsib seente ning samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid, väärtustades neid eluslooduse tähtsate osadena;	5., 6. kl. loodusõpetus - ökosüsteemid, toiduahelad ja toiduvõrk (seened lagundajatena); mets kui elukooslus. 8. kl. bioloogia, ökoloogia (organismidevahelised suhted, ainerings). 8. kl. keemia (katsevahendid, laboritöö nõuded; hapnik ja hingamine, käärimine). 8. kl. inimeseõpetus (tervisekäitumine). 9. kl. bioloogia (mikroorganismid, naha tervishoid). Koostöös kunstiohpetusega saab teha nt seenekunsti (eospiltidega kaardid,	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või –vihikust. 2) pistelised tunnikontrollid, millest teavitatakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis. 3) teemat kokkuvõttev kirjalik töö. 4) õpimapp
--	--	---	--	--

	ning selle vältimine. Samblikud kui seente ja vetikate kooselvorm. Samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad. Samblike toitumise eripära, uute kasvukohtade esmaasustamine. Seente ja samblike osa looduses ning inimtegevuses. Enamlevinud söödavad ning mürgised seened ja nende tunnused.	5) teab tähtsamaid söödavaid ja mürgiseid seeneliike ja tunneb neid looduses ära.	seenepaber). Teema sobib läbivate teemade "keskkond ja jätkusuutlik areng", ning "tehnoloogia ja innovatsioon" käsitlemiseks.	
--	---	---	--	--

Põhimõisted: ainurakne, hulkrakne, käärimine, pungumine, sümbioos, mükoriisa, mütseel.

Õppevara:

Eesti Loodusmuuseumi [virtuaalne kevadseente näitus](#).

Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi [õppekogumik ning fotod](#) seente mitmekesisusest.

Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi kogumik [mürkseened](#).

Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi kogumik [söögiseened](#).

Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi kogumik esitlus [seened](#).

Tartu loodusmaja õppekogumikud:

[ettevaatust seened](#);

[seened lagundajatena](#);

[seente toitumine ja ehitus](#);

[seente kasutamine](#);

[seenesööjad looduses](#);

seente koostöö.

Tartu Ülikooli Loodusmuuseumi õppekogumiks: [seened](#), [õppekogumik](#).

Taimede tunnused ja eluprotsessid	Taime- ja loomaraku peamiste osade (tuum, membraan, rakukest, mitokondrid, rakuplasma ehk tsütoplasma, tsütoplasma-võrgustik, ribosoomid, plastiidid, vakuoolid) ehitus ning talitus. Taimeraku võrdlus loomarakuga. Õistaimede organid ja nende ehituse ja talitluse kooskõla. Fotosünteesi üldine kulg, selle tähtsus ja seos hingamisega. Tõusev ja laskuv vool taimedes. Suguline ja mittesuguline paljunemine. Putuk- ja tuultolmlejade taimede võrdlus. Taimede kohastumused levimiseks, sh vesi-, loom- ja tuulleviks. Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud	1) eristab looma- ja taimerakku ning nende peamisi osi joonistel ning analüüsib nende osade ülesandeid; 2) analüüsib õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla, seostab seda ainete liikumisega taimes, taime kasvukohaga ning paljunemise ja levimise viisiga; 3) koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi lähteainetest, lõppsaadustest ja protsessi mõjutavatest tingimustest; 4) selgitab fotosünteesi ja hingamise tähtsust taimede ning teiste organismide elutegevuses; 5) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikke välisehitust ning toob näiteid Eesti tavaliste (enamlevinud) taimede	Loodusõpetuses II kooliastmes on õpitud erinevaid ökosüsteeme (aed, põld, mets, niit) ja nendes kasvavaid taimeliike. Taimede tähtsus ja kasutamine lõimub 9. kl. geograafia teemaga "Eesti ja põllumajandus".	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või –vihikust. 2) individuaalse- või rühmatööna koostatud esitlus ühest Eestis kasvavast kaitsealusest taimest (hindamise aluseks on hindamismudel, mida eelnevalt on õpilastele tutvustatud). 3) pistelised tunnikontrollid, millest teavtitakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis. 4) teemat kokkuvõttev kirjalik töö. 5) õpimapp
--	---	--	--	--

	tingimused. Vetikate, sammalde, koldade, sõnajalgade ja osjade, paljaseemnetaimede ning katteseemnetaimede ehk õistaimede välisehituse põhijooned. Näited Eesti enamlevinud taimedest. Eri taimerühmadele iseloomuliku paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlus. Taimede täiustumine evolutsiooniprotsessis. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.	kohta; 6) analüüsib sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid eri taimede näitel, võrdleb erinevaid paljunemis-, tolmlemis- ja levimisviise ning toob nende kohta näiteid; 7) analüüsib taimede osa looduse kui terviksüsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid.		
--	---	---	--	--

Põhimõisted: rakk, rakukest, rakumembraan, rakutuum, mitokondrid, klorofüll, kloroplast, kromoplast, leukoplast, vakuool, kude, õhulõhe, tõusev vool, laskuv vool, fotosüntees, anorgaaniline aine, orgaaniline aine, õis, tolmuks, emakas, tolmlamine, seeme, vili, käbi, mittesuguline paljunemine, eoseline paljunemine, eos, vegetatiivne paljunemine.

Õppevara:

Bioloogia [kordamisküsimused](#) põhikoolile.

Bioloogia [lühikursus](#) põhikoolile.

Õistaimede [üldiseloomustused](#).

Õistaimede õis ja vili, [õppevideo](#) kestvusega 6 minutit.

Eesti taimede [iseloomustused](#).

Biolan veebileht: [toataimede paljundamine](#).

Biolan veebileht: [toataimede uuendamine](#).

EBÜ materjalid: [taimed](#).

Eesti taimede interaktiivne [e-raamat ja määraja](#).