Kuusalu Keskkooli ainekava põhikoolile

Ainevaldkond: Loodusained	Õppeaine: Bioloogia
Kooliaste: III	Klass: 8. klass

Õppe- ja kasvatuseesmärgid:

8. klassi õpilane:

1) tunneb huvi taimede, seente, selgrootute ja mikroorganismide vastu ning saab aru nende tähtsusest looduses ning kohast ökosüsteemides
2) on omandanud ülevaate eeltoodud organismirühmadest, nende tähtsamatest eluprotsessidest ning kasutab korrektset bioloogiaalast sõnavara;
3) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilismoraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele;
4) planeerib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi;
5) kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;
6) kasutab bioloogiat õppides tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;
7) saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades;
8) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

Õppeaine kirjeldus:

Bioloogial on oluline koht õpilaste loodusteadusliku maailmapildi kujunemises. Õpitakse väärtustama säästvat ja vastutustundlikku eluviisi ning omandatakse püsiv positiivne hoiak kõige elava suhtes, et ka tulevikus olla kodanikuühiskonna aktiivne liige ning osata loodus- ja keskkonnakaitse küsimustes kaasa rääkida.

Õppimise käigus areneb igapäevaeluga seonduvate bioloogiaprobleemide lahendamise ja kompetentsete otsuste langetamise oskus, mis suurendab ühtlasi õpilase toimetulekut loodus- ja sotsiaalkeskkonnas.

Bioloogias omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks sisemiselt motiveeritud elukestvale õppimisele. Bioloogiaõppe eesmärgid on saada ülevaade elusloodusest, organismide mitmekesisuse, nende ehituse ja talitluse, pärilikkuse, evolutsiooni ja ökoloogia ning elukeskkonna kaitse printsiipidest, omandada bioloogia haruteadustes kasutatavad põhimõisted ning tutvuda inimese eripära ja tervislike eluviisidega.

Õppimine lähtub õpilase kui isiksuse individuaalsetest iseärasustest ja tema võimete mitmekülgsest arendamisest. Õppes kujundatakse positiivset hoiakut bioloogia kui loodusteaduse ja kultuurinähtuse suhtes, mis muu hulgas väljendub teadlikult vastutustundlikus ja säästvas suhtumises oma elukeskkonnasse ning eetiliste, moraalsete ja esteetiliste aspektide arvestamises igapäevaelu probleeme lahendades. Õpe on õpilaskeskne, arvestades erinevate koostöövormide arendamisel õpilase ealisi ja individuaalseid iseärasusi.

Bioloogiateadmiste omandamisel on oluline koht praktilistel, sh uurimistöödel, mida tehes saavutab õpilane probleemide esitamise, hüpoteeside sõnastamise ja katsete või vaatluste plaanimise ning nende korraldamise oskused. Viimane seostub töövahendite korrektse kasutamisega ning otstarbeka uurimis- ja vaatlusmetoodika valikuga. Tähtsal kohal on saadud tulemuste analüüsi ning nende kirjaliku ja suulise kokkuvõtliku esituse oskus.

Õppesisu	Õpitulemused:
Taimede tunnused ja eluprotsessid	
Taime- ja loomaraku peamiste osade (tuum, membraan, rakukest, mitokondrid, rakuplasma ehk tsütoplasma, tsütoplasmavõrgustik, ribosoomid, plastiidid, vakuoolid) ehitus ning talitlus. 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 tuultolmlejate taimede võrdlus. Taimede kohastumused levimiseks, sh vesi-, loom- ja tuulleviks. Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud 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. **Praktilised tööd:** 1) taimede mitmekesisuse kaardistamine kooli lähiümbruses; 2) fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga; 3) märgpreparaadi valmistamine taime kattekoest, õhulõhede uurimine; 4) taimede õite, viljade kogumine, võrdlemine; 5) rakumudeli kokkupanek; 6) seemnete idandamine ning nende idanemise jaoks vajalike tegurite uurimine.	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 iseloomulikku välisehitust ning toob näiteid Eesti tavaliste (enamlevinud) taimede 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.
Seente tunnused ja eluprotsessid	
Seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega. Seente	1) võrdleb seeni taimede ja loomadega;

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 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. Enamlevinud söödavad ning mürgised seened ja nende tunnused. **Praktilised tööd:** 1) seente välistunnuste võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale; 2) uurimistöö hallitus-, pärm- ja puuseente ehituse ja arengut mõjutavate tegurite leidmiseks; 3) praktiline töö või arvutimudeli kasutamine õhu saastatuse hindamiseks samblike leviku järgi; 4) pärmseente paljunemise uurimine toidupärmi näitel.	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 elusloodusе tähtsate osadena; 5) teab tähtsamaid söödavaid ja mürgiseid seeneliike ja tunneb neid looduses ära.
Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid	
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. Vabalt elavate ning parasiitse eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks. Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega.	1) võrdleb selgrootute ja selgroogsete loomade ehitust ning selgrootute olulisemate rühmade tunnuseid, toob vastavate loomarühmade kohta näiteid; 2) seostab erinevate selgrootute loomade välisehituse ja kohastumuse liikuda, hingata, toituda ning orienteeruda nende elukeskkonnas; 3) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid erinevatel selgrootute rühmadel ning selgitab ja toob näiteid otsese ning täis- ja vaegmoondelise arengu kohta; 4) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi,

Selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid. Usside, limuste ning lülijalgsete liit- ja lahksugulisus. Peremeesorganismi ning vaheperemehe vaheldumine usside arengus. Paljunemise ja arengu eripära otsese arengu, täis- ning vaegmoondelise arenguga loomadel. **Praktilised tööd:** 1) selgrootute loomarühmade iseloomulike välistunnuste võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale ning sisuloomeks sobivaid digikeskkondi; 2) lülijalgsete loomade välistunnuste võrdlemine luubi või binokulaariga.	toiduobjekti ja elupaiga vahetamise tähtsust ning toob selle kohta näiteid; 5) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses, väärtustades selgrootuid elusloodu se olulise osana, ning toob selle kohta näiteid.
Elusloodu se evolutsioon	
Bioloogilise evolutsiooni olemus ja tõendid. Loodusliku valiku kujunemine olelusvõitluse tagajärjel. Liikide teke ja suuremate organismirühmade, taime-ja loomariigi evolutsioon. Inimese evolutsioon. **Praktilised tööd:** 1) evolutsiooni ajatelje koostamine.	1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ning toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta looma- ja taimeriigis; 2) põhjendab olelusvõitluse tekkepõhjusi ja seostab olelusvõitluse loodusliku valikuga; 3) selgitab liikide teket ja suuremate organismirühmade evolutsiooni põhisuundi; 4) toob näiteid inimese evolutsiooni olulisemate etappide kohta.
Ökoloogia ja keskkonnakaitse	
Organismide jaotamine liikidesse. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Looduslik tasakaal. Eluta ja elusloodu se tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele. Biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine. Inimtegevuse positiivne ja negatiivne mõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele. Bioloogilise mitmekesisuse ehk elurikkuse tähtsus ja kaitse. Kliimamuutuste mõju elurikkusele. Liigi- ja elupaigakaitse. Näiteid keskkonnaprobleemide põhjustest, olemusest ja leevendamise võimalustest. Rohepööre.	1) selgitab ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid; 2) analüüsib elus- ja eluta looduse tegurite mõju eri organismirühmadele ning toob selle kohta näiteid; 3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot keskkonnategurite mõju kohta organismide arvukusele; 4) analüüsib organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis, mõistab elusloodu ses toimuvaid protsesse ja hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele;

Praktilised tööd: 1) praktiline uuring populatsioonide arvukuse sõltuvuse kohta ökoloogilistest teguritest; 2) seoste leidmine toiduahela lülide arvukuse ja biomassi juurdekasvu vahel arvutimudeli abil; 3) loodusliku tasakaalu muutumise seaduspärasuste uurimine arvutimudeliga.	5) mõistab rohepöörde vajalikkust ning märkab keskkonnaprobleeme, leiab eakohasel moel võimalusi nende leevendamiseks; 6) selgitab ja väärtustab bioloogilist mitmekesisust ehk elurikkust ja lahendab bioloogilise mitmekesisuse kaitsega seotud dilemmaprobleeme.