

TFK ainekava põhikoolile	Ainevaldkond: loodusained	Õppeaine: bioloogia
Kooliaste:III	Klass: 8	Tundide arv: 70
Õppeaine kirjeldus:		
<p>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.</p> <p>Õppimise käigus areneb igapäeva eluga seonduvate keskkonna probleemide lahendamise ja kompetentsete otsuste langetamise oskus, mis suurendab ühtlasi õpilase toimetulekut loodus ja sotsiaalkeskkonnas. Eesmärgiks on saada ülevaade eluslooduse, 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. Seejuures õpib õpilane kasutama bioloogiale omaseid teaduslikke meetodeid, millega seostub vajaliku info hankimine ja selle tõepärasuse hindamine.</p> <p>Bioloogia teadmiste omandamisel on oluline koht praktilistel, sh uurimistöodel, mida tehes saavutab õpilane probleemide esitamise, hüpoteeside sõnastamise ja katsete või vaatluste planeerimise ning nende korraldamise oskused. Viimane seostub töövahendite korrektse kasutamisega ning otstarbeka uurimis- ja vaatlusmetoodika valikuga.</p>		
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:		
<ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab eluslooduse tähtsamaid protsesse, organismide omavahelisi suhteid ja seoseid eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogia sõnavara; 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustab elurikkust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid; 3) kasutab bioloogiaalase info erinevaid allikaid, hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet, eristab seda mitteteaduslikest seisukohtadest ning kasutab teadusinfot probleeme lahendades; 4) oskab kasutada digimaterjali: E- koolikott https://www.golabz.eu/ 		
TEEMA 1: Taimede tunnused ja eluprotsessid. Vetikad		
Õpitulemused:	Õppesisu:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) oskab välja tuua taimede tunnuseid; teab vetikate ehitust ja kasutusalasid; 2)võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust, paljunemisviisi, kasvukohta ja levikut; eristab taimerakku loomarakust; 3) analüüsib taimede osa looduse kui terviküsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; 	<p>Taimede peamised ehituslikud ja talitluslikud erinevused võrreldes selgroogsete loomadega.</p> <p>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.</p>	

<p>selgitab, kuidas on teadmised taimedest vajalikud paljude elukutsete esindajatele;</p> <p>4) analüüsib õistaimede organite ehituse sõltuvust nende ülesannetest, taime kasvukohast ning paljunemis- ja levimisviisist;</p>	<p>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.</p> <p>Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.</p> <p>Eri taimerühmade iseloomuliku paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlus.</p> <p>Õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla. Taimeraku võrdlemine loomarakuga.</p>
<p>Põhimõisted:</p>	
<p>tallus, risoidid, leht, leheke, sõnajalad, osjad, kollad, paljasseemnetaimed, okkad, tolmlamine, seeme, vilj, käbi, õis, vilj, emakas, tolmuksad</p>	
<p>Õpistrateegiad:</p>	
<p>Erinevate tunnuste grupeerimine. Seostamine varem õpituga. Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Mõistekaardi koostamine. Konspekti (spikri) koostamine. Erinevates taimerühmade keskustes töötamine. Töö analüüsimine.</p>	
<p>Digipädevused (lisame digipädevused välja):</p>	
<p>1) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;</p> <p>2) teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal;</p> <p>3) mõistab, kuidas digiturundust kasutatakse inimeste mõjutamiseks;</p> <p>4) hindab veebikeskkonna või nutirakenduse turvalisust;</p> <p>5) valib võimalusel sobiva wifi võrgu, millega on tagatud seadme ja andmete privaatsus;</p>	
<p>Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)</p>	<p>Praktilised tööd:</p>
<p>Lõiming bioloogiaga, praktiline töö mikroskoobiga: lahused ja pihused.</p>	<p>1) Mikroskoobi kasutamine: õhulõhede, kloroplastide, kromoplastide, kudede jms mikroskoobiga vaatlemine.</p>

<p>Lõiming füüsika, bioloogia, keemia ja geograafia: keskkonnareostus.</p>	<p>2) Märgpreparaadi valmistamine taime kattekoest; Taimede õite, viljade kogumine, võrdlemine; erinevate taimeosade vaatlemine.</p> <p>3) Turba, kivisöe, merevaigu uurimine Turbasambla veeimavuse katse.</p> <p>4) Tutvume eksootiliste viljadega. Vilja liigi määramine ja seemnete paigutus viljas.</p>
--	--

TEEMA 2: Seente ja samblike elutegevus ja tähtsus looduses.

Õpitulemused:	Õppesisu:
<ol style="list-style-type: none"> 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 vastastikmõju; 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. 9) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile; 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Seente välisehituse ja peamiste talitluste võrdlus taimede ja loomadega. 2) Seente välisehituse mitmekesisus tavalisemate kott- ja kandseente näitel. Seente paljunemine eoste ja pungumise teel. 3) Enamlevinud söödavad ning mürgised seened ja nende tunnused. 4) Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos. Eoste levimise viisid ja idanemiseks vajalikud tingimused. 5) Käärimiseks vajalikud tingimused. Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine. 6) Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike mitmekesisus, nende erinevad kasvuvormid ja kasvukohad. 7) Samblike toitumise eripära, uute kasvukohtade esmaasustamine. Seente ja samblike osa looduses ning inimtegevuses.

Põhimõisted:

seeneniidistik, kübar, jalg, söögiseened, mürgised seened, samblikud, vetikad, lagundajad, ainurakne, hulkrakne, käärimine, pungumine, sümbioos, mükoriisa, parasitism,

Õpistrateegiad:	
Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Mõistekaardi koostamine. Konspekti (spikri) koostamine. Katse ja vaatlus: loodusteadusliku meetodi rakendamine.	
Digipädevused:	
1) Otsisõnade kasutamine: <i>mycorrhiza, symbiosis, fungi, mold, yeast, lichen</i> 2) mõistab, kuidas digiturundust kasutatakse inimeste mõjutamiseks; 3) hindab veebikeskkonna või nutirakenduse turvalisust; 4) MUDELID kasutajatoe kasutamine Saadaval on järgmised interaktiivsed määravad: https://www.ut.ee/ial5/keytonature/downloads/digitargad-info.pdf ; Eesti taimede ja samblike määraja Eesti elurikkuse andmebaas	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink))	Praktilised tööd:
Lõiming füüsika, bioloogia, keemia ja geograafia: keskkonnareostus .	1)Uurimuslik töö hallituseente uurimine või pärmseente arengut mõjutavate tegurite leidmiseks. 2)Keskonnareostus: samblike vaatlus
TEEMA 3:Õistaimede organid ja koed. Eri taimerühmade paljunemine	
Õpitulemused:	Õppesisu:
1)koostab ja analüüsib skeeme fotosünteesi lähteainetest, lõpp-produktidest ja protsessi mõjutavatest tingimustest ning selgitab fotosünteesi tähtsust taimede, loomade elutegevuses. 2) analüüsib sugulise ja mittesugulise paljunemise eeliseid erinevate taimede näitel; 3) Oskab välja tuua erinevate taimerühmade paljunemise eripära;	1) Õistaimede organite ehituse ja talitluse kooskõla. Fotosünteesi üldine kulg, selle tähtsus ja seos hingamisega. 2) Tõusev ja laskuv vool taimedes. 3) Suguline ja mittesuguline paljunemine, putuk- ja tuultolmlejate taimede võrdlus, taimede kohastumus levimiseks, sh loom- ja tuulleviks. 4) Seemnete idanemiseks ja taimede arenguks vajalikud tingimused.
Põhimõisted:	
fotosüntees, anorgaaniline aine, orgaaniline aine, suguline paljunemine, vegetatiivne paljunemine, sibul, mugul, risoom, pistikud, lihakviljad, kuivviljad, tuullevi, loomlevi, iselevi, õhulõhed, kloroplastid, klorofüll,	
Õpistrateegiad:	
Töötamine teadusliku artikliga.	

Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Mõistekaardi koostamine. Konspekti (spikri) koostamine.	
Digipädevused:	
1) mõistab, kuidas digiturundust kasutatakse inimeste mõjutamiseks; 2) hindab veebikeskkonna või nutirakenduse turvalisust; 3) leiab otsingumootorit kasutades vajaliku failiformaadi (pdf, png, docx jne); 4) leiab digitehnoloogiaid, mis võimaldavad probleemi lahendamist erineval moel (sh koostöö tegemiseks), lähtudes nende funktsionaalsusest; 5) püstitab hüpoteesi, planeerib katse ja kogub andmeid seemnete idanemist mõjutavate tegurite kohta ning koostab katseprotokollid.	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)	Praktilised tööd:
Tervislik eluviis	1) Takjakinnituse uurimine Vahtra pigilaiskuse leviku vaatlusi saab lasta teha iga õpilase kodukohas. 2) Märtsis: projekt seemnest taimeni . (Külvame, pikeerime, kasvatame tomatit) Seemnete idanemine/test

TEEMA 4: Käsnade, ainuõssete, okasnahksete, usside ja limuste ehitus ja tähtsus looduses	
Õpitulemused:	Õppesisu:
<p>1) võrdleb erinevate selgrootute loomade kohastumusi seoses elukeskkonnaga;</p> <p>2) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>3) seostab liikumisorganite ehitust selgrootute loomade eri rühmadele iseloomulike liikumisviiside ja elupaigaga;</p> <p>4) analüüsib selgrootute loomade rühmade esindajate erinevate meelte arengutaset seonduvalt elupaigast ja toitumisviisist; tuua näiteid käsnade, ainuõssete, limuste esindajatest;</p> <p>5) väärtustab selgroogseid loomi eluslooduse olulise osana.</p>	<p>1) Selgrootute loomade üldiseloomustus ja võrdlus selgroogsetega.</p> <p>2) Polüüp ja meduus eluvormi võrdlemine.</p> <p>3) Vihmaussi ehitus ja eluviis. Meeleelundid. vihmaussid-viljaka-mulla-loojad/</p> <p>4) Käsnade, ainuõssete, usside, limuste ja okasnahksete peamised välistunnused, levik ning tähtsus looduses ja inimese elus.</p>
Põhimõisted:	
selgroogsed, selgrootud, avatud vereringe, polüüp, meduus, karbid, ussid, peajalgseid, filtreerivad, kehaväline skelett, jalg, mantel, koda, kombitsad, kõrverakud	
Õpistrateegiad:	
Erinevate tunnuste grupeerimine. Seostamine varem õpituga. Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Mõistekaardi koostamine. Konspekti (spikri) koostamine.	
Digipädevused (lisame digipädevused välja):	
1) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid; 2) leiab otsingumootorit kasutades vajaliku failiformaadi (pdf, png, docx jne);	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)	Praktilised tööd:
Rahvusköögid Tööstusrevolutsioon	<p>1) Pesukäsna vaatlus.</p> <p>2) Korallide uurimine. Lubikest.</p> <p>3) Karbi ehituse uurimine ja karbi vanuse</p>

	määramine.
TEEMA 5: Lüljalgsete ehitus, mitmekesisus ja tähtsus looduses	
Õpitulemused:	Õppesisu:
<p>1) seostab liikumisorganite ehitust selgrootute loomade eri rühmadele iseloomulike liikumisviiside ja elupaigaga;</p> <p>2) oskab võrrelda vähkide, putukate, ämblike väliseid tunnuseid; tuua näiteid eelnimetatud loomadest;</p> <p>3) oskab eristada putukat ja ämblikku; tuua välja lüljalgsete tähtsust looduses;</p> <p>4) oskab välja tuua mesilaste välisehitust, pereliikmeid ja eluviisi.</p> <p>5) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid erinevatel selgrootute rühmadel ning selgitab ja toob näiteid otsese ning täis- ja vaegmoondelise arengu kohta;</p>	<p>1) Lüljalgsete tunnused. Vähekide ehitus ja eluviis jõevähi näitel. Kestumine. Homaarid, langustid, krabid. Planktoni hulka kuuluvad vähid. Kakandid. Vähekide tähtsus.</p> <p>2) Ämblike ehitus, elutegevus ja areng. Ämblike tähtsus. Erineva elupaiga ja eluviisiga ämblikke. Koibikud, skorpionid ja lestad. Puukide poolt edasi kantavad haigused. Esmaabi ja teadmised putukahammustuse korral.</p> <p>3) Lüljalgsete (koorikloomade, ämblikulaadsete ja putukate) välisehituse võrdlus.</p> <p>4) Tavalisemate putukarühmade (liblikad, mardikad, kiilid, sääsed) välistunnuste erinevused. Limuste (tigude ja karpide) välistunnuste erinevused.</p> <p>5) Putukate tunnused. Putuka ehitus rohutirtsu näitel. Vaegmoondega areng.</p> <p>6) Mesilaste eluviis. Mõisted seoses mesilaste pereeluga. https://mesionhea.ee/category/mesilased/</p>
Põhimõisted:	
<p>lüljalgsed, ujujalad, koorik, kestumine, pearindmik ja tagakeha; pea, rindmik ja tagakeha; võrgunäärmed, tundlad, haukamissuised, kehaväline seedimine, emamesilane, lesk, töomesilane, taru, mesi, taruvaik, sülemlemine, mesilaste tants, korjekannud, mürgiastel</p>	
Õpistrateegiad:	
<p>Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Meenutamine. Töötamine teadusliku artikliga. Mõistekaardi koostamine. Viktoriin. Kahhoot</p>	
Digipädevused (lisame digipädevused välja):	
<p>1) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja</p>	

tehnoloogiavahendeid; 2) leiab otsingumootorit kasutades vajaliku failiformaadi (pdf, png, docx jne); Lülijalgsed	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink) Tööstusrevolutsioon	Praktilised tööd: 1) Mikroskoobiga putukate uurimine.
TEEMA 6: Selgrootute loomade aine- ja energiavahetus ning paljunemine	
Õpitulemused:	Õppesisu:
1) oskab võrrelda selgrootute toitumisviise; 1) oskab selgitada trahheede, kopsude ja lõpuste hingamise eripära seoses elupaikadega; 2) oskab välja tuua vaegmoonde ja täismoonde erinevusi; 3) selgitab parasiitset eluviisi; 4) analüüsib lahk- ja liitsugulisuse eeliseid erinevatel selgrootute rühmadel ning selgitab ja toob näiteid otsese ning täis- ja vaegmoondelise arengu kohta; 5) selgitab parasiitse eluviisiga organismide arengu vältel peremeesorganismi, toiduobjekti ja elupaiga vahetamise tähtsust ning toob selle kohta näiteid; 6) analüüsib erinevate selgrootute loomade osa looduses ja inimtegevuses, väärtustades selgrootuid eluslooduse olulise osana, ning toob selle kohta näiteid.	1) Rakusisene seedimine; 2) Toitumine ja hingamine. Raamatkopsud ja trahheed; Selgrootute hingamine lõpuste, kopsude ja trahheedega. 3) Seedimine. Selgrootute loomade erinevad toidu hankimise viisid ja organid. 4) Paljunemise ja arengu eripära otsese arengu, täis- ning vaegmoondelise arenguga loomadel. Liitsugulisus. Vastne. Moondega areng. 5) Parasiitusside areng: Vabalt elavate ning parasiitse eluviisiga selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks. Peremeesorganismi ning vaheperemehe vaheldumine usside arengus.
Põhimõisted:	
taimtoidulised, loomtoidulised, segatoidulised, filtreerijad, toiduallika pinnal ja sees toitujad, vedelikust toitujad, tahkest toidust toitujad, seedimine ühe avaga õõnes, seedimine kahe avaga õõnes, raamatkopsud, trahheed, kehapiinaga hingamine, parasiitlus, täismoone, vaegmoone, liitsugulisus, lahksugulisus	
Õpistrateegiad:	
Töötamine teadusliku artikliga. Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Mõistekaardi koostamine. Konspekti (spikri) koostamine.	
Digipädevused:	
1) leiab digitehnoloogiaid, mis võimaldavad probleemi lahendamist erineval moel (sh koostöö tegemiseks), lähtudes nende funktsionaalsusest;	

2) leiab otsingumootorit kasutades vajaliku failiformaadi (pdf, png, docx jne);

3) [Lülijalgsete](#) kohta info otsimine:

Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink) Tervislik eluviis	Praktilised tööd: 1) Putuka ajakirja koostamine: Kuidas kirjutada teaduslikku artiklit ?
TEEMA 7: Viiruste, bakterite ja algloomade elutegevus ja tähtsus looduses	
Õpitulemused:	Õppesisu:
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 tähtsust 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.	1) Bakterite ja algloomade põhitunnuste võrdlus loomade ning taimedega. 2) Vabalt elavate ja parasiitse eluviisiga mikroorganismide levik ning tähtsus. Bakterite aeroobne ja anaeroobne eluviis ning parasitism. 3) Käärimiseks vajalikud tingimused. 4) Bakterite paljunemine ja levik. 5) Bakterhaigustesse nakatumine ja haiguste vältimine. Bakterite osa looduses ja inimtegevuses. 6) Viiruste ehituslik ja talitluslik eripära. Viirustega nakatumine, peiteaeg, haigestumine ja tervenemine. 7) Mikroorganismidega seotud elukutsed.
Põhimõisted:	
bakter, algloom, viirus, silmtäpp, pooldumine, aeroobne eluviis, anaeroobne eluviis	
Õpistrateegiad:	
Töötamine teadusliku artikliga. Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine. Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine. Mõistekaardi koostamine. Konspekti (spikri) koostamine.	
Digipädevused:	

<p>1) Kuidas viirus tungib rakku ja paljuneb? Animatsioon selgitustega (pikkus 3 min 56 s) (otsisõnad: <i>virus, bacteria</i>)</p> <p>2) Videoklipp algloomadest (pikkus 1 min 49 s) (tekstita)</p> <p>3) Digiõppevahend: Viirused ja bakterid</p>	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)	Praktilised tööd:
Tööstusrevolutsioon	1) Bakterite elutegevust mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga
TEEMA 8: Eluslooduse tasemed. Ökoloogia ja elurikkus	
Õpitulemused:	Õppesisu:
<p>1) selgitab populatsioonide, liikide, ökosüsteemide ja biosfääri struktuuri ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) selgitab loodusliku tasakaalu kujunemist ökosüsteemides, hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonide ja ökosüsteemide muutumisele ning võimalusi lahendada keskkonnaprobleeme;</p> <p>3) analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot ökoloogiliste tegurite mõju kohta organismide arvukusele;</p> <p>4) hindab liigisisese ja liikidevahelise konkurentsi tähtsust loomade ning taimede näitel;</p> <p>5) lahendab biomassi püramiidi ülesandeid;</p> <p>6) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt erinevatesse ökosüsteemidesse ning elupaikadesse.</p> <p>7) mõistab rohepöörde vajalikkust ning märkab keskkonnaprobleeme, leiab eakohasel moel võimalusi nende leevendamiseks;</p>	<p>1) Organismide jaotamine liikidesse. Populatsioonide, ökosüsteemi ja biosfääri struktuur. Looduslik tasakaal.</p> <p>2) Eluta ja eluslooduse tegurid (ökoloogilised tegurid) ning nende mõju eri organismirühmadele. Biomassi juurdekasvu püramiidi moodustumine ning toiduahela lülide arvukuse leidmine.</p> <p>3) Inimmõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele. Bioloogilise mitmekesisuse tähtsus. Liigi- ja elupaigakaitse Eestis.</p> <p>4) Inimtegevus keskkonnaprobleemide lahendamisel.</p>
Põhimõisted:	
<p>liik, populatsioon, levila, ökosüsteem, kooslus, eluta looduse tegurid, eluslooduse tegurid, aineringe, konkurents, looduslik tasakaal, keskkonnakaitse, looduskaitse, rohepööre, bioloogiline mitmekesisus, biosfäär.</p>	
Õpistrateegiad:	

Erinevate tunnuste grupeerimine. Seostamine varem õpituga.
Paaristöö, rühmatöö. Põhjus- tagajärg seoste leidmine. Sarnasuste ja erinevuste leidmine.
Enesetestimine. Kaaslasele selgitamine.
Mõistekaardi koostamine.
Konspekti (spikri) koostamine.
Erinevates taimerühmade keskustes töötamine. Töö analüüsimine.

Digipädevused (lisame digipädevused välja):

- 1) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 2) otsingumootri kasutamine: : *food chain, food web, biomass pyramid*
- 3) Loodusliku tasakaalu seaduspärasusi saab uurida, kasutades „[Loodusteaduslikke mudeleid põhikoolile](#)“
- 4) [Ökoloogia ja keskkond](#) video analüüs

Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)

[Loodusvööndid](#)

Praktilised tööd:

1) [Biomassi püramiidi](#) ülesannete lahendamine.
Seoste leidmine [toiduahela](#) lülide arvukuse ja biomassi juurdekasvu vahel arvutimudeli abil;
[Elurikkus](#)

2) Kooli lähiümbruses (pargis) taimepopulatsioonide tiheduse uurimine sõltuvalt näiteks valgustatuse või niiskuse tasemest.