

TFK ainekava põhikoolile	Ainevaldkond: loodusained	Õppeaine: bioloogia
Kooliaste: III	Klass: 7	Tundide arv: 70
Õppeaine kirjeldus:		
<p>Bioloogia õppimine tugineb loodusõpetuse tundides omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele, kuid seostub tihedalt ka geograafias, füüsikas, keemias ja matemaatikas õpitavaga; selle kaudu kujuneb õpilastel oluline asjatundlikkus, omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes ning väärtustatakse säästvat ja vastutustundlikku eluviisi.</p> <p>Õppetöö seostamine igapäevaeluga seonduvate probleemide lahendamise ja pädevate otsuste tegemise oskused, mis suurendavad õpilaste toimetulekut looduslikus ning sotsiaalses keskkonnas. 7. klassi bioloogia olulisi eesmärke on saada probleemide lahendamise kaudu tervikülevaade selgroogsete mitmekesisuse, ehituse ja talitluse, pärilikkuse, evolutsiooni ja ökoloogia ning elukeskkonna kaitse printsiipidest.</p> <p>Bioloogia teadmised omandatakse suurel määral teaduslikule meetodile tuginevate uurimuslike ülesannete kaudu, mille vältel õpilased saavad probleemide püstitamise, hüpoteeside sõnastamise, katsete või vaatluste planeerimise ja korraldamise ning tulemuste analüüsi ja tõlgendamise oskused.</p> <p>Tähtsal kohal on uurimistulemuste suuline ja/või kirjalik esitamine, kaasates verbaalseid ning visuaalseid esitusvorme. Ühtlasi kujundatakse positiivset hoiakut bioloogia kui loodusteaduse suhtes, mis arvestab igapäevaelu probleemide lahendamisel nii teaduslikke, majanduslikke, sotsiaalseid ja eetilisi-moraalseid aspekte ning õigusakte.</p> <p>Õppimine on probleemipõhine ja õpilaskeskne. Olulisel kohal väärtuste mõtestamine, st nende üle arutlemine, nende põhjendamine, lähtudes nii õpilase isiklikust kui ka teiste vaatenurgast ning õppides arvestama eri seisukohti.</p>		
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:		
<ol style="list-style-type: none"> 1) Võrdleb selgroogsete loomade välistunnuseid; 2) Jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks, algloomadeks, bakteriteks ja seenteks; 3) Seostab eluavaldused erinevate organismide rühmadega; 4) Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade väliseid tunnuseid nende elukeskkonnaga; 5) Analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses; 6) Seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toidu objektidega; 7) Selgitab erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; 8) Võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; 		

- 9) Võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid;
- 10) Analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega;
- 11) Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel;
- 12) Teab mõisteid kehaväline ja kehasisene viljastamine; toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehaväline viljastumine;
- 13) Võrdleb otsesest ja moondega arengut ning toob selle kohta näiteid;

TEEMA 1: Bioloogia sisu ja seos teiste loodusteadustega ning roll tänapäeva tehnoloogia arendamisel.

Õpitulemused:

- 1) Selgitab bioloogiateaduste seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust erinevates elukutsetes;
- 2) Teaduslikud uurimismeetodid ja nende kasutamine.
- 3) Oskab eristada selgroogseid ja selgrootuid loomi nende tunnuste põhjal.

Õppesisu:

- 1) Bioloogia peamised uurimismeetodid: vaatlused ja katsed. Loodusteadusliku meetodi etapid ja rakendamine.
- 2) Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks, nende välistunnuste võrdlus.
- 3) Seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega (selgitab, kuidas elutunnused avalduvad taimedel, loomadel, seentel ja bakteritel)
- 4) Selgroogsete ja selgrootute tunnuste väljatoomine ja võrdlemine.

Põhimõisted:

Bioloogia harud; teadus ja ebateadus; vaatlus ja katse; eluavalduse vormid ja tunnused; elusorganismide süstemaatika; vaatlus ja katse; süstemaatika; eluavaldused; selgroogsed ja selgrootud loomad.

Õpistrateegiad:

- 1) Planeerib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi;
- 2) Kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;
- 3) Kasutab bioloogiat õppides tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;
- 4) Seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega; koostab küsimusi;
- 5) Põhjus- tagajärg seoste leidmine;
- 6) Teadmiste seostamine ja kontroll;

Digipädevused (lisame digipädevused välja):

<p>1) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust;</p> <p>2) kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;</p> <p>3) lühendab vajadusel veebiallika linki (google drives tehtud testi edastamine);</p> <p>4) lahenduse leidmiseks järgib kasutatava keskkonna nõuandeid (nt korduma kippuvad küsimused, help-menüü, tootjafirma ametlik tugi); https://mudelid.5dvision.ee/ kasutajatoe kasutamine;</p> <p>5) hindab veebikeskkonna või nutirakenduse turvalisust;</p> <p>6) leiab otsingumootorit kasutades vajaliku failiformaadi (pdf, png, docx jne);</p> <p>7) Loomade kirjeldused (bio.edu.ee)</p>	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)	Praktilised tööd:
Elukutsete ja bioloogia haruteaduste tutvustamine on otseselt seotud läbiva teemaga "Elukestev õpe ja karjääri planeerimine".	<p>1) Loodusteadusliku meetodi etappide rakendamine oma uurimistöös.</p> <p>2) Mikroskoobi kasutamine: preparaadi ettevalmistamine; elu veepiisas uurimine;</p> <p>3) Graafiku lugemine. N: "Millest sõltub kurgisaak?"</p>
TEEMA 2: Selgroogsete loomade rühmad (kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad)	
Õpitulemused:	Õppesisu:
<p>1) Kõik organismid koosnevad rakkudest.</p> <p>2) Analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte tähtsust sõltuvalt nende elupaigast ja eluviisist;</p> <p>3) Analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa eri ökosüsteemides;</p> <p>4) Oskab eristada erinevaid loomarühmi ja tuua välja nende põhitunnused ja välised kirjeldused.</p> <p>5) Selgitab ja toob näiteid selgroogsete loomade tähtsusest looduses ja inimtegevuses ning põhjendab nende kaitsega seotud piiranguid, toob näiteid</p>	<p>1) Meeled on aken maailma Meeleelundite tähtsus ja juhtivate meelte sõltuvus elupaigast;</p> <p>2) Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga;</p> <p>3) Analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte tähtsust sõltuvalt nende elupaigast ja –viisist;</p> <p>4) Analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses; leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahi kohta;</p> <p>5) Väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist.</p>

<p>kaitsealustest liikidest ja selgitab nende ohustatuse põhjuseid.</p>	
<p>Põhimõisted:</p>	
<p>Kalad: ehitus ja eluviis. Ujupõis, soomused, lõpused.</p> <p>Kahepaiksed: ehitus ja eluviis. Hingamine läbi niiske naha ja kopsude, ujunahad, kuulmenahk.</p> <p>Roomajad. Ehitus ja eluviis. Kuiv soomustega nahk, kõigusoojasus, kopsud, kehasisene viljastumine. Munad nahkse koorega. Maismaale munemine.</p> <p>Linnud: ehitus ja eluviis. Suled, nokk, tiivad, kopsud ja õhukotid. Lubikestaga munad, pesahoidjad ja pesahülgaajad. Püsisoojasus.</p> <p>Imetajad: ehitus ja eluviis: Järglase arenemine keha sees, sünnitamine, järglaste eest hoolitsemine. Karvad, kabjad, sõrad, küünised, sarved.</p> <p>Kõigusoojased loomad ja püsisoojased loomad; hingamiselundid: lõpused, kopsud; kehakatted: nahk, soomused, suled, karvad;</p> <p>Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud piirangud.</p>	
<p>Õpistrateegiad:</p>	
<p>Rühmatööd; teadmiste testimine ja kontroll; õppekaardid; õppimise jaotamine osadeks; mõistekaardi koostamine; koostöö oskuse tugevdamine.</p> <p>Tekstiga töötamine. Märkmete tegemine.</p> <p>Teksti põhjal küsimuste koostamine ja nendele vastamine.</p> <p>Kordamine ja harjutamine erinevate ülesannete lahendamise (keskused).</p>	
<p>Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)</p>	<p>Praktilised tööd:</p>
<p>Loodus- ja keskkonnakaitse küsimuste arutelud, probleemide analüüs aitab kujundada õpilaste isiklike seisukohti, väärtushinnanguid ja mõttelaadi, mis on seotud läbivate teemadega "Väärtused ja kõlblus", "Kultuuriline identiteet".</p> <p>Lõiming füüsika, bioloogia, keemia ja geograafia: keskkonnareostus.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ahvena lahkamine, soomuste uurimine, siseelundite uurimine. 2) Töötamine topistega, näidistega, preparaatide vaatlemine. 3) Sulgede, karvade, sarvede vaatlemine. 4) Erinevate imetajate kehakatete võrdlemine. 5) Katse erinevate loomade kehakatete ja soojapidavuse kohta. 6) Selgroogsete loomade tegevusjälgede leidmine, uurimine ja selgroogsete mitmekesisuse kaardistamine kooli lähiümbruses.

TEEMA 3: Selgroogsete loomade aine- ja energiavahetus	
Õpitulemused:	Õppesisu:
<ol style="list-style-type: none"> 1) Oskab välja tuua erinevate organismide aine- ja energiavajadust. 2) Võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas 3) Võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; 4) Võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; 5) Analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; 6) Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; 7) Hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel. 8) Võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; 9) Analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; 10) Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; 11) Hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega; 2) selgitab erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; 3) võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning 4) seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; 4) Võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel. Toiduahela koostamine. Töötamine erinevate materjalidega, mis kajastavad loomade siseehitust. 5) Selgitab erinevate selgroogsete loomade seedeelundkonna eripära sõltuvalt toidust, vereringe erinevust. 6) Seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga; analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist;
Põhimõisted:	
ainevahetus, hingamine, seedimine, organ, süda, suur vereringe, väike vereringe, lõpus, kops, õhukott, magu, soolestik, kloak, püsisoojane, kõigusoojane, loomtoidulisus, taimtoidulisus, segatoidulisus, lepiskala, röövkala, röövloom, saakloom	
Õpistrateegiad:	
Mõistekaardi koostamine. Seoste loomine. Töötamine artiklitega. Oskus näha tõelisi fakte. Oskus tekstist info leidmine. Sõbralt sõbrale teadmiste edastamine. Rühmatööd, paaritööd. Erinevad analüüsid ja võrdlemine.	
Digipädevused:	
1) tunneb erinevaid veebipõhiseid andmebaase ja keskkondi, kust infot leida;	

<p>2) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust;</p> <p>3) kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid; Hüperlingi lühendamise. Testi saatmine.</p> <p>4) hindab veebikeskkonna või nutirakenduse turvalisust;</p> <p>5) leiab otsingumootorit kasutades vajaliku failiformaadi (pdf, png, docx jne);</p>	
Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)	
<p>Seos 7. kl. loodusõpetuse teemadega: energia, soojusjuhtivus.</p> <p>Seos geograafiaga: rändekaartide uurimine.</p> <p>Sookurgede rändekaart</p> <p>Serengeti loomade ränne</p> <p>Looduskaamera</p>	<p>Praktilised tööd:</p> <p>1) Referaadi koostamine: ühe imetaja iseloomustamine.</p> <p>2) Google vormis testi koostamine. Lingi kopeerimine ja jagamine. .</p> <p>3) Uurimuslikud elulised ülesanded ja nende lahendamine.</p>
TEEMA 4: Selgroogsete loomade paljunemine ja areng	
Õpitulemused:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Analüüsib kehasisese ja kehavälise viljastumise ning lootelise arengu eeliseid selgroogsete loomade rühmadel ning toob selle kohta näiteid; 2) Toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehavälise viljastumine; 3) Hindab otsese ja moondega arengu olulisust ning toob selle kohta näiteid; 4) Oskab koostada esitlust, referaati ja hankida vajaminevat materjali. 5) Oskab kirjeldada erinevate imetajate lastetuba: mida vanemad õpetavad? Milleks see on kasulik? 	<p>Õppesisu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Hindab otsese ja moondega arengu tähtsust ning toob selle kohta näiteid; 2) Analüüsib kehasisese ja kehavälise viljastumise ning lootelise arengu eeliseid selgroogsete loomade rühmadel ning toob selle kohta näiteid; 3) Roomajate, lindude ja imetajate arenemine. 4) Võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust. 5) Kes hoolitsevad järglaste eest? Võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust. Kes looma rühmadest ei hoolitse järglaste eest? 6) Selgroogsete loomade täiustumine evolutsiooni käigus. Tõendid põlvnemisest.
Põhimõisted:	
<p>lahksugulisus, suguline paljunemine, munarakk, seemnerakk, viljastumine, kehasisene viljastumine, kehavälise viljastumine, haudumine, otsene areng, moondega areng.</p> <p>Imetajate järglased (pojad, kutsikad, talled, varsad, vasikad)</p>	
Õpistrateegiad:	

Enesetestimine küsimustega, kasutades selleks aktiivset meenutamist.
Rühmitamine; konsepteerimine; ümberkombineerimine.
Skeemide, mõistekaartide jms. kasutamine ja koostamine.
Kordamine ja harjutamine.
Töötamine tekstiga: Märkmete tegemine. Teksti põhjal küsimuste koostamine ja nendele vastamine.

Digipädevused:

- 1) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 2) tunneb erinevaid veebipõhiseid andmebaase ja keskkondi, kust infot leida;
- 3) lühendab vajadusel veebiallika linki (google drives tehtud testi edastamine);
- 4) teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal;
- 5) eristab fakti-, fantaasia- ja arvamuspõhist meediateksti;
- 6) mõistab, kuidas digiturundust kasutatakse inimeste mõjutamiseks.
- 7) valib olukorrale sobiva suhtluskeskkonna ja -viisi;

Lõiming (lõiminguplaani pealkiri ja hüpelink)

[Kanamuna koostis](#)

[EOÜ õppematerjal Lindude pesad ja munad](#)

Praktilised tööd:

1) Muna uurimine; kuidas munas järglane areneb; millest saab järglane toitu?

2) Koostada ühe looma näitel tema järglaste lastetuba (mida õpetab, miks õpetab, kuidas õpetab?)