

TFK ainekava põhikoolile	Ainevaldkond: Loodusteadused	Õppeaine: bioloogia
Kooliaste: III	Klass: 9.	Tundide arv: 35
Õppeaine kirjeldus:		
<p>Bioloogia õppimine tugineb loodusõpetuse tundides omandatud teadmiste, oskuste 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>Bioloogiaõppe eesmärgid 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>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.</p> <p>Õpilane saab ülevaate nüüdisaja bioloogia põhilistest saavutustest, seaduspärasustest, teooriatest ning tulevikusuundumustest, see aitab teda ühtlasi tulevast elukutset valida. Õppes omandab õpilane erinevate, sh elektrooniliste teabeallikate kasutamise ja nendes leiduva teabe tõepärasuse hindamise oskuse. Kõige sellega kujunevad õpilasel teadmised ja oskused, mis võimaldavad erinevaid loodusnähtusi kirjeldada, selgitada ja prognoosida</p>		
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:		
<ol style="list-style-type: none"> 1) seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega; 2) selgitab naha ülesandeid ja väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi. 3) eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ja lihaseid; 4) võrdleb imetaja, linna, kahepaikse, roomaja ja kala luustikku; 5) seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust; 6) võrdleb sile-, võõt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust; 7) selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjust; 8) analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale; 9) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme ning kirjeldab nende alusel elundkonna talitlust; 10) seostab erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituslikku eripära nende talitlusega; 11) kirjeldab sagedasemaid südame- ja veresoonkonna haigusi nende tekkepõhjustega; 12) koostab ja analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist; 		

- 13) selgitab valkude, rasvade, süsivesikute, vitamiinide, mineraalainete ja vee ülesandeid inimorganismis ning nende üle- või alatarbimisega kaasnevaid probleeme;
- 14) kirjeldab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;
- 15) kirjeldab tervisliku toitumise põhimõtteid.
- 16) kirjeldab hingamiselundkonda
- 17) koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest ning
- 18) kirjeldab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi;
- 19) võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ja sugurakkude ehitust ning talitlust;
- 20) selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi;
- 21) selgitab kesk- ja piirdeärrisüsteemi põhiülesandeid;
- 22) seostab närviraku ehitust selle talitlusega;
- 23) seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonidega;
- 24) kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid;
- 25) suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.
- 26) kirjeldab silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel .
- 27) kirjeldab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega;
- 28) võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust;
- 29) selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist;
- 30) kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;
- 31) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;
- 32) toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;
- 33) kirjeldab mõisteid olelusvõitlus, looduslik valik.
- 34) kirjeldab liikide tekke ja muutumise üldist kulgu;
- 35) hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisustumises ja levikus;

TEEMA 1: Elundkonnad: nahk, luud, lihased

Õpitulemused:

- 1) võrdleb ja põhjendab eri kudede ehituse ja talitluse seotust ning ülesandeid; toob näiteid eri elundite, kudede ja elundkondade kohta;
- 2) analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täitmisel; väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.
- 3) eristab joonisel või mudelil inimese peamisi luid ning lihaseid;
- 4) selgitab luude ja lihaste ehituse ning talitluse kooskõla, võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;

Õppesisu:

- 1) Ülevaade inimese elundkondadest, elunditest ja kudedest (epiteel-, side-, närvi-, lihaskude).
- 2) Kudede eripärad, nende ehituse seos talitlusega.
- 3) Naha ehitus ja ülesanded.
- 4) Naha roll infovahetuses väliskeskkonnaga. Naha tervishoid.
- 5) Luude ja lihaste osa inimese ning teiste selgroogsete loomade tugi- ja liikumiselundkonnas. Luude ehituse iseärasused. Luudevaheliste ühenduste tüübid ja tähtsus. Inimese luustiku võrdlus teiste selgroogsete loomadega.
- 6) Lihaste ehituse ja talitluse kooskõla.

<p>5) analüüsib erinevate luudevaheliste ühenduste seoseid nende ülesannetega ning toob nende kohta näiteid;</p> <p>6) analüüsib õige toitumise ja treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale ning toob selle kohta näiteid; peab tähtsaks enda lihaste tervislikku treenimist.</p>	<p>7) Luu- ja lihaskoe mikroskoopiline ehitus ning selle seos talitlusega.</p> <p>8) Treeningu ja toitumise mõju tugi- ja liikumiselundkonnale.</p>
<p>Põhimõisted:</p>	
<p>Tugi- ja liikumiselundkond, seedeelundkond, närvisüsteem, vereringe, hingamiselundkond, erituselundkond, suguelundkond, nahk, epiteel-, lihas-, side-, närvikude.</p> <p>Toes, lülisamm, lameluu, toruluu, lihas, kõõlus, liiges, luuüdi, käsnollus; imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ja kala luustiku võrdlemine; silinderliiges, plokkliiges, keraliiges;</p>	
<p>Õpistrateegiad:</p>	
<p>Seoste loomine. Meenutamine.</p> <p>Enesetestimine.</p> <p>Mõisteskeemi koostamine. Info grupeerimine.</p> <p>Jooniste kasutamine.</p> <p>Oma sõnadega selgitamine.</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) tunneb erinevaid veebipõhiseid andmebaase ja keskkondi, kust infot leida;</p> <p>3) teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal;</p> <p>4) tunneb meediatekstis ära argumendid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;</p>	
<p>Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüpelink)</p>	<p>Praktilised tööd:</p>
<p>Inimese erinevad koed</p> <p>Video: naha ehitus</p> <p>Füüsiline tegevus ja toitumine mõjutab luustikku.</p> <p>1 minuti loeng</p> <p>Luude tervis</p>	<p>1) naha tundlikkuse määramine selle erinevates piirkondades;</p> <p>2) loomsete kudede ehituse võrdlemine mikroskoobiga;</p> <p>3) lahendab probleemülesandeid seoses naha tervishoiuga; röntgeniülesvõtete uurimine;</p> <p>4) kanatiiva lahkamine</p> <p>5) rühi uurimine</p>

TEEMA 2: Vereringe ja immuunsus	
Õpitulemused:	Õppesisu:
<p>1) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid ja skeeme;</p> <p>2) seostab südame, erinevate veresoonte ehituse ja vere koostisosade eripära nende talitlusega;</p> <p>3) seostab inimese sagedasemaid südame- ja veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega ning väärtustab vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat eluviisi;</p> <p>4) selgitab vere osa organismi lühi- ja pikaajalise immuunsuse kujunemisel, immuunsüsteemi häirete tekkimist ning vaksineerimise tähtsust nakkushaiguste vältimiseks.</p>	<p>1) Südame ning suure ja väikese vereringe osa inimese aine- ja energiavahetuses. Erinevate veresoonte ehituslik ja talitluslik seos. Vere koostis ja koostisosade ülesanded.</p> <p>2) Vere osa organismi immuunsüsteemis. Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus. Veresoonte lupjumise ning kõrge ja madala vererõhu põhjused ja tagajärjed</p> <p>3) Immuunsüsteemi ja vaksineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel. Immuunsüsteemi häired, allergia, HIV ja AIDS.</p> <p>4) Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Südamelihase ala- ja ülekoormuse tagajärjed.</p>
Põhimõisted:	
Süda, 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.	
Õpistrateegiad:	
Seoste loomine. Jooniste kasutamine. Töö tekstiga: kriitiline lugemisoskus. Info grupeerimine. Analoogiate kasutamine (iseendale teema selgitamine näiteülesannete abil)	
Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)	Praktilised tööd:
Teema toetab läbiva teema "Tervis ja ohutus" käsitlemist koolis, südame tervishoid .	<p>1) pulsi jälgimine erinevate ülesannete puhul;</p> <p>2) Leiab infot vaksineerimise kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust, lükkab ümber vaksineerimisega seotud müüte koostab reklaamposteri "Ole sõber oma südamele", tutvustab oma postrit ja veenab klassikaaslast olema sõbraks oma südamele.</p> <p>3) Vererakkude uurimine mikroskoobis.</p>
TEEMA 3: Toitumine, seedimine, eritus	
Õpitulemused:	Õppesisu:

<p>1) koostab ning analüüsib seedeelundkonna ehituse jooniseid ja skeeme ning selgitab nende alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;</p> <p>2) selgitab valkude, rasvade, süsivesikute, vitamiinide, mineraalainete ja vee ülesandeid inimorganismis ning nende üle- või alatarbimisega kaasnevaid probleeme;</p> <p>3) hindab neerude, kopsude ja naha osa jääkainete eritamisel.</p>	<p>1) Inimese seedeelundkonna ehitus ja talitus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid. Toitainete vajadus ning tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed.</p> <p>2) Neerude üldine tööpõhimõte vere püsiva koostise tagamisel. Kopsude ja naha eritamisesanne.</p>
<p>Põhimõisted:</p>	
<p>Sülg, maks, sapp, peensool, jämesool, valgud, rasvad, süsivesikud, kiudained, ensüüm, vitamiin, kõhunääre, peensool, soolehata, jämesool, neer, uriin. Tasakaalustatud toitumine.</p>	
<p>Õpistrateegiad:</p>	
<p>Info grupeerimine. Mõistekaardi koostamine. Meenutamine. Kaaslasele selgitamine. Jooniste, skeemide analüüsimine. Miks küsimuste koostamine.</p>	
<p>Digipädevused:</p>	
<p>1) leiab internetist asjakohased allikmaterjalid, võrdleb neid ning põhjendab nende usaldusväärsust; teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal;</p> <p>2) tunneb meediateksti ära argumentid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;</p>	
<p>Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)</p>	<p>Praktilised tööd:</p>
<p>Bioarvesti: www.ampser.ee Video toidu teekonnast</p>	<p>1) isikliku toitumisharjumuse analüüs; 2) piimavalgude lagunemine HCl ja pepsiini toimel; 3) tärgluse tõestamine joodilahusega.</p>
<p>TEEMA 4: Hingamine ja talitluse regulatsioon</p>	
<p>Õpitulemused:</p>	<p>Õppesisu:</p>
<p>1) analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla;</p> <p>2) koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ja talitlusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest;</p> <p>3) selgitab hingamise olemust, sh hapniku ülesannet rakkudes, sisse- ja väljahingamist ning hingamise regulatsiooni;</p> <p>4) analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p>	<p>1) Hingamiselundkonna ehituse ja talitluse seos. Sisse- ja väljahingatava õhu koostise võrdlus. Hapniku ülesanne rakkudes (raku hingamine). Organismi hapnikuvajadust määravad tegurid ja hingamise regulatsioon.</p> <p>2) Treeningu mõju hingamiselundkonnale. Hingamiselundkonna levinumad haigused ning nende vältimine. Tubakatoodete mõju kopsudele.</p>

5) selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi.	
Põhimõisted:	
hingetoru, kopsutoru, kopsusomp, allveoolid, hingamiskeskus, gaasivahetus, rakuhingamine	
Õpistrateegiad:	
Meenutamine. Seoste loomine. Rühmatöö Kuidas küsimuste esitamine.	
Digipädevused:	
1) leiab internetist asjakohased allikmaterjalid, võrdleb neid ning põhjendab nende usaldusväärsust; teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal; 2) tunneb meediatekstis ära argumendid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;	
Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)	Praktilised tööd:
Animatsioon hingamisest	1) Rakuhingamise uurimine. 2) Kopsumahu, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine.
TEEMA 5: Infovahetus väliskeskkonnaga	
Õpitulemused:	Õppesisu:
1) analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel; 2) selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjusi ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise; 3) seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeelega ning väärtustab meeleelundeid säästvat eluviisi; 4) võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust. 5) Selgitab kesk- ja piirdeärrisüsteemi ehitust ning põhiülesandeid; 6) seostab närviraku ehitust selle talitlusega; koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust;	1) Silma ehituse ja talitluse seos. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine. 2) Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed. 3) Kesk- ja piirdeärrisüsteemi ehitus ning ülesanded. Närviraku ehitus ja rakuosade ülesanded. Refleksikaare ehitus ja talitlus. Ärrisüsteemi tervishoid. Ärrisüsteemi kahjustavad ained. 4) Peamised sisenõrenäärmed ja nende toodetavate hormoonide ülesanded. 5) Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel. Ärrisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.

7) seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonide toimega;	
Põhimõisted:	
pupill, silmalääts, võrkkest, vikerkest, kepikesed, kolvikesed, kollatähn, pimetähn, lühinägevus, kaugelenägevus, värvipimedus, kõrvalest, väliskõrv, keskkõrv, sisekõrv, trummikile, kuulmeluud, kuulmetõri, tigu, poolringkanalid, tasakaaluelund, retseptor, haisterakk peaaju, seljaaju, närv, närvirakk, retseptor, närviimpulss, dendriit, neuriit, refleks, sisenõrenäärmed, hormoon	
Õpistrateegiad:	
Kaaslasele selgitamine. Seoste loomine. Paaristöö. Kuidas küsimuste esitamine ja neile vastuste leidmine. Info grupeerimine. Enesetestimine.	
Digipädevused:	
1) leiab internetist asjakohased allikmaterjalid, võrdleb neid ning põhjendab nende usaldusväärsust; teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal; 2) tunneb meediatekstis ära argumentid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;	
Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)	Praktilised tööd:
Füüsika: valgus ja nägemine	1) katsed meeleeelunditele : haistmine, maitmine , nägemine, kuulamine, kompimine. 2) nägemisaistingu tekke ja kuulmise uurimine
TEEMA 6: Paljunemine ja areng	
Õpitulemused:	Õppesisu:
1) võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust; 2) võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut, selgitab munaraku viljastumist ja seda mõjutavaid tegureid ning toob näiteid muutuste kohta loote arengus; 3) seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega.	1) Mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus. 2) Muna- ja seemnerakkude küpsemine. Munaraku viljastumine, loote areng, raseduse kulg ja sünnitus. 3) Inimorganismi talitluse muutused sünnist surmani Elukaar.
Põhimõisted:	
emakas, munasari, seemnesari, munand, ovulatsioon, sperma, munajuha, loode, platsenta, nabanöör, sünnitamine, kliiniline surm, bioloogiline surm	
Õpistrateegiad:	
Seoste loomine. Meenutamine.	

<p>Enesetestimine. Mõisteskeemi koostamine. Info grpeerimine: inimese elukaar. Jooniste kasutamine. Oma sõnadega selgitamine. Rühmatöö. Arutelu. Oma põhimõtete selgitamine.</p>	
<p>Digipädevused:</p>	
<p>1) tunneb meediatekstis ära argumendid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted; 2) sooritab otsingu olemasoleva pildi järgi (nt autori väljaselgitamiseks);</p>	
<p>Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)</p>	<p>Praktilised tööd:</p>
<p>Animatsioonid: naine ja mees</p>	<p>1) Inimese elukaare joonistamine skeemil 2) rasestumisvastaste vahendite võrdlemine.</p>
<p>TEEMA 7: Pärilikkus ja muutlikkus</p>	
<p>Õpitulemused:</p>	<p>Õppesisu:</p>
<p>1) analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel; 2) selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist; 3) lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid; 4) hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatuse kohta; 5) toob näiteid geenitehnoloogia tegevusvaldkondade kohta ja hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele kaalukatele seisukohtadele; 6) toob näiteid pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste vältimise võimaluste kohta ning analüüsib neid; 7) oskab selgitada inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisust ning suhtub sellesse mõistvalt.</p>	<p>1) Pärilikkus ja muutlikkus organismide tunnuste kujunemisel. DNA, geenide ja kromosoomide osa pärilikkuses. 2) Geenide pärandumine ja nende määratud tunnuste avaldumine. Lihtsamate geneetikaülesannete lahendamine. 3) Päriliku muutlikkuse tähtsus. Mittepäriliku muutlikkuse põhjused ja tähtsus. Organismide pärilikkuse muutmise võimalused ning sellega kaasnevad teaduslikud ja eetilised küsimused. 4) Pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste võrdlus ning haigestumise vältimine. Geenitehnoloogia tegevusvaldkond ja sellega seotud elukutsed.</p>
<p>Põhimõisted:</p>	
<p>pärilik muutlikkus, mittepärilik muutlikkus, mutatsioon, kromosoom, DNA, geen, dominantsus, retsessiivsus, geenitehnoloogia</p>	

Õpistrateegiad:	
Seoste loomine. Meenutamine. Enesetestimine. Mõisteskeemi koostamine. Info grpeerimine: inimese elukaar. Jooniste kasutamine. Oma sõnadega selgitamine. Teemast lühikokkuvõtte tegemine. Õpitu harjutamine.	
Digipädevused:	
1) leiab internetist asjakohased allikmaterjalid, võrdleb neid ning põhjendab nende usaldusväärsust; teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal; 2) tunneb meediatekstis ära argumendid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;	
Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)	Praktilised tööd:
Pärilikkuse mudel https://www.golabz.eu/ils/p%C3%A4rilikkus	1) pärilikkuse seaduspärasuste avaldumise ja muutlikkuse tekkemehhanismide uurimine; 2) päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse kohta täiendava info otsimine internetist ja selle usaldusväärsuse hindamine.
TEEMA 8:Evolutsoon	
Õpitulemused:	Õppesisu:
1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid; 2) toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta; 3) seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga; 4) analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu; 5) hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesistumises ja levikus; 6) võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni; 7) seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga.	1) Bioloogilise evolutsiooni olemus, põhisuunad ja tõendid. 2) Loodusliku valiku kujunemine olelusvõitluse tagajärjel. 3) Liikide teke ja muutumine. Kohastumise tähtsus organismide evolutsioonis. 4) Evolutsiooni olulisemad etapid. Inimese evolutsiooni eripära. Inimese põlvnemine.
Põhimõisted:	
evolutsioon, looduslik valik, olelusvõitlus, kohastumine, kohastumus, ristumisbarjäär, fossiil, inimese eellased	
Õpistrateegiad:	
Meenutamine. Selgitamine. Info grupeerimine. Seoste loomine. Inimese eellaste paigutamine ajajoonele. Enesetestimine.	

Digipädevused:	
<p>1) leiab internetist asjakohased allikmaterjalid, võrdleb neid ning põhjendab nende usaldusväärsust; teeb vahet tõesel ja valeuudisel; usaldusväärsel ja ebausaldusväärsel allikal;</p> <p>2) tunneb meediatekstis ära argumendid ning põhilised verbaalsed ja visuaalsed mõjutamisvõtted;</p>	
Seos lõiminguplaanidega (pealkiri ja hüperlink)	Praktilised tööd:
Evolutsioon 60 sekundiga	1) Evolutsioonitegurite uurimine arvutimudeliga.