

Bioloogia ainekava 9.klassile

Õpilane:

- võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ning kala luustikku;
- seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust;
- analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale;
- peab oluliseks enda tervislikku treenimist.
- väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;
- selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;
- järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.
- analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale
- lahendab pere plaanimisega seotud dilemmaprobleeme;
- selgitab muutusi inimese loote arengus
- seostab närviraku ehitust selle talitlusega;
- selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid

Õpitulemused

Õpilane:

- seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega;
- selgitab naha ülesandeid;
- analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites;
- väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi.

2.2.Õppesisu (teemad), õppeteema õpitulemused, hindamine

Kuu	Õpitulemused	Õppesisu	Kohustuslik hindamine (viis ja vahendid)	Märkused (õpikeskkond , läbivad teemad, lõiming, metoodika)
September	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) seostab inimese elundkondi nende põhiülesannetega; 2) selgitab naha ülesandeid; 3) analüüsib naha ehituse ja talitluse kooskõla kompimis-, kaitse-, termoregulatsiooni- ja eritusfunktsiooni täites; 4) väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi. 	<p>1. Inimese elundkonnad (4 õppetundi)</p> <p>Inimese elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded infovahetuses väliskeskkonnaga.</p>		<p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng.</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri plaanimine.</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus.</p> <p>Kultuuriline identiteet.</p> <p>Teabekeskkond.</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon.</p> <p>Tervis ja ohutus.</p> <p>Väärtused ja kõlblus.</p> <p>Üldpädevused:</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p>

				<p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus.</p> <p>Enesemääratluspädevus.</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p> <p>Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus</p>
--	--	--	--	---

<p>September-oktoober</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) eristab joonisel või mudelil inimese skeleti peamisi luid ning lihaseid;</p> <p>2) võrdleb imetaja, linnu, kahepaikse, roomaja ning kala luustikku;</p> <p>3) seostab luude ja lihaste ehitust ning talitlust;</p> <p>4) selgitab luudevaheliste</p>	<p>2. Luud ja lihased (6 õppetundi)</p> <p>Luude ja lihaste osa inimese ning teiste selgroogsete loomade tugi- ja liikumiselundkonnas. Luude ehituse iseärasused.</p> <p>Luudevaheliste ühenduste tüübid ja tähtsus. Inimese luustiku võrdlus teiste selgroogsete loomadega. Lihaste ehituse ja talitluse kooskõla. Luu- ja</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p>	<p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng,</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine,</p> <p>Teabekeskond, Tehnoloogia ja innovatsioon,</p> <p>Tervis ja ohutus,</p> <p>Väärtused ja kõlblus,</p> <p>Sotsiaalne ja</p>
----------------------------------	--	--	---	--

	<p>ühenduste tüüpe ja toob nende kohta näiteid;</p> <p>5) võrdleb sile-, vööt- ja südamelihaste ehitust ning talitlust;</p> <p>6) selgitab luumurru ning lihase venituse ja rebendi olemust ning nende tekkepõhjusi;</p> <p>7) analüüsib treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale; peab oluliseks enda tervislikku treenimist</p>	<p>lihaskoe mikroskoopiline ehitus ning selle seos talitlusega.</p> <p>Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale.</p> <p>Luumurdude, lihasvenituste ja -rebendite olemus ning tekkepõhjused.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) loomsete kudede ehituse võrdlemine mikroskoobiga;</p> <p>2) uurimistöö lihasväsimuse tekke ja treenituse seosest.</p>		<p>kodanikupädevus.</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Lõiming:kehaline kasvatus «Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale».</p> <p>Üldpädevused:</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Suhtluspädevus</p>
Oktoober - november	<p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib inimese vereringeelundkonna jooniseid</p>	<p>3. Vereringe (8 õppetundi)</p> <p>Südame ning suure ja väikese</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p>	<p>Üldpädevused</p> <p>Õpipädevus.</p>

	<p>ja skeeme ning selgitab nende alusel elundkonna talitlust;</p> <p>2) seostab südame, erinevate veresoonte ja vere koostisosade ehituse eripära nende talitlusega;</p> <p>3) selgitab viiruste põhjustatud muutusi raku elutegevuses ning immuunsüsteemi osa bakter- ja viirushaiguste tõkestamisel ning neist tervenemisel;</p> <p>4) väärtustab tervislikke eluviise, mis väldivad HIViga nakatumist;</p> <p>5) selgitab treeningu mõju vereringeelundkonnale;</p> <p>6) seostab inimese sagedasemaid südame- ja</p>	<p>vereringe osa inimese aine- ja energiavahetuses.</p> <p>Inimese ning teiste imetajate vereringeelundkonna erisused võrreldes teiste selgroogsete loomadega.</p> <p>Erinevate veresoonte ehituslik ja talitluslik seos.</p> <p>Vere koostisosade ülesanded.</p> <p>Vere osa organismi immuunsüsteemis.</p> <p>Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus.</p> <p>Immuunsüsteemi ja vaktsineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel.</p> <p>Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS.</p> <p>Treeningu mõju vereringeelundkonnale.</p>		<p>Suhtluspädevus</p> <p>Matemaatika- ja loodusteaduste- ning tehnoloogiaalane pädevus.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus.</p> <p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskfond ja jätkusuutlik areng, Elukestev õpe ja karjääri planeerimine, Teabekeskond, Tehnoloogia ja innovatsioon, Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet</p> <p>Lõiming: kehaline kasvatus «Treeningu mõju vereringeelundkonnale»</p>
--	--	--	--	---

	<p>veresoonkonnahaigusi nende tekkepõhjustega, sh suitsetamise ja ebatervisliku toitumisega;</p> <p>väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi</p>	<p>Südamelihase ala- ja ülekoormuse tagajärjed.</p> <p>Veresoonte lupjumise ning kõrge ja madala vererõhu põhjused ja tagajärjed.</p> <p>.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: uurimistöö füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule</p>	<p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: uurimistöö füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule</p>	
--	--	---	--	--

November- detsember	<p>Õpilane:</p> <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 ülevõi alatarbimisega kaasnevaid probleeme;</p> <p>3) hindab neerude, kopsude, naha</p>	<p>4. Seedimine ja eritamine (6 õppetundi)</p> <p>Inimese seedeelundkonna ehitus ja talitus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid. Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte vere püsiva koostise tagamisel. Kopsude, naha ja soolestiku eritamisesüsteem.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) inimese energiavajadust</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p> <p>Kirjalik töö: Seedimine ja eritamine</p>	<p>Lõiming: Inimeseõpetus „Tervislik toitumine“</p> <p>Üldpädevused:</p> <p>Õpipädevus. Kultuuri- ja väärtuspädevus. Suhtluspädevus</p> <p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng, Elukestev õpe ja karjääri planeerimine, Teabekeskond, Tehnoloogia ja innovatsioon, Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus,</p>

	<p>ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;</p> <p>4) järgib tervisliku toitumise põhimõtteid.</p>	<p>mõjutavate tegurite uurimine praktilise tööga või arvutimudeliga;</p> <p>isikliku toitumisharjumuse analüüs</p>		<p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet</p>
Detsember	<p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib hingamiselundkonna ehituse ja talitluse kooskõla;</p> <p>2) koostab ning analüüsib jooniseid ja skeeme hingamiselundkonna ehitusest ning sisse- ja väljahingatava õhu koostisest ning selgitab nende alusel hingamise olemust;</p> <p>3) analüüsib treeningu mõju hingamiselundkonnale;</p>	<p>5.Hingamine (5 õppetundi)</p> <p>Hingamiselundkonna ehituse ja talitluse seos. Sisse- ja väljahingatava õhu koostise võrdlus. Hapniku ülesanne rakkudes. Organismi hapnikuvajadust määravad tegurid ja hingamise regulatsioon.</p> <p>Treeningu mõju hingamiselundkonnale.</p> <p>Hingamiselundkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: praktilise töö või</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine: praktilise töö või arvutimudeliga kopsumahu, hingamissügavuse ja -</p>	<p>Üldpädevused:</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Suhtluspädevus</p> <p>Lõiming: kehaline kasvatus „Treeningu mõju hingamise“</p> <p>Läbivad teemad: Keskkond ja jätkusuutlik areng, Elukestev õpe ja karjääri planeerimine, Teabekeskond,</p>

	4) selgitab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusti ja haiguste vältimise võimalusi; suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse	arvutimudeliga kopsumahu, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine	sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine	Tehnoloogia ja innovatsioon, Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet
Jaauuar-veebuar	1) Õpilane: võrdleb naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust; 2) võrdleb inimese muna- ja seemnerakkude ehitust ning arengut; 3) selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi; 4) analüüsib munaraku viljastumist mõjutavaid tegureid; 5) lahendab pere plaanimisega seotud dilemmaprobleeme; 6) selgitab muutusi inimese loote	6.Paljunemine ja areng (9 õppetundi) Mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus. Muna- ja seemnerakkude küpsemine. Suguelundkonna tervishoid, suguhaiguste levik, haigestumise vältimise võimalused. Munaraku viljastumine, loote areng, raseduse kulg ja sünnitus. Pere plaanimine, abordiga kaasnevad riskid. Inimorganismi talitluse muutused sünnist surmani. .	Jooksev hindamine teema jooksul	Läbivad teemad: Keskkond ja jätkusuutlik areng, Elukestev õpe ja karjääri planeerimine, Teabekeskond, Tehnoloogia ja innovatsioon, Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet Üldpädevused: Õpipädevus. Kultuuri- ja väärtuspädevus. Suhtluspädevus

	<p>arengus;</p> <p>7) seostab inimorganismi anatoomilisi vanuselisi muutusi talitluslike muutustega.</p>			
Veebruar	<p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab kesk- ja piirdeärvisüsteemi põhiülesandeid;</p> <p>2) seostab närviraku ehitust selle talitlusega;</p> <p>3) koostab ja analüüsib refleksikaare skeeme ning selgitab nende alusel selle talitlust;</p> <p>4) seostab erinevaid sisenõrenäärmeid nende toodetavate hormoonidega;</p>	<p>7.Talitluste regulatsioon (8 õppetunde)</p> <p>Kesk- ja piirdeärvisüsteemi ehitus ning ülesanded. Närviraku ehitus ja rakuosade ülesanded. Refleksikaare ehitus ja talitus. Närvisüsteemi tervishoid.</p> <p>Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded.</p> <p>Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel.</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p>	<p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng,</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine,</p> <p>Teabekeskond,</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon,</p> <p>Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet</p> <p>Üldpädevused:</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p>

	<p>5) kirjeldab hormoonide ülesandeid ja toob nende kohta näiteid;</p> <p>6) selgitab närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis;</p> <p>7) suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse.</p>	<p>Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) uurimistöö reaktsioonikiirust mõjutavate tegurite määramiseks ja õpilaste reaktsioonikiiruse võrdlemiseks;</p> <p>2) refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga.</p>		<p>Suhtluspädevus</p>
<p>Märts</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib silma osade ja suuraju nägemiskeskuse koostööd nägemisaistingu tekkimisel ning tõlgendamisel;</p>	<p>8. Infovahetus väliskeskkonnaga (7 õppetundi) Silma ehituse ja talitluse seos.</p> <p>Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine.</p> <p>Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega.</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p> <p>Kirjalik töö: Infovahetus väliskeskkonnaga</p>	<p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng,</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine,</p> <p>Teabekeskond,</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon,</p>

	<p>2) selgitab kaug- ja lühinägelikkuse tekkepõhjust ning nägemishäirete vältimise ja korrigeerimise viise;</p> <p>3) seostab kõrva ehitust kuulmis- ja tasakaalumeega;</p> <p>4) võrdleb ning seostab haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehitust ning talitlust; väärtustab meelelundeid säästvat eluviisi</p>	<p>Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) uurimistöö meeleelundite tundlikkuse määramiseks;</p> <p>2) nägemisaistingu tekke ja kuulmise uurimine arvutimudeliga.</p>		<p>Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet</p> <p>Üldpädevused:</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Suhtluspädevus</p> <p>Lõiming:</p> <p>Füüsika Silma ehituse ja talitluse seos.</p>
<p>Aprill</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) analüüsib pärilikkuse ja muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel;</p> <p>2) selgitab DNA, geenide ning kromosoomide seost ja osa</p>	<p>9. Pärilikkus ja muutlikkus (10 õppetundi)</p> <p>Pärilikkus ja muutlikkus organismide tunnuste kujunemisel. DNA, geenide ja kromosoomide osa pärilikkuses. Geenide pärandumine ja nende määratud</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p>	<p>Läbivad teemad:</p> <p>Kesk-kond ja jätkusuutlik areng,</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine,</p> <p>Teabekesk-kond,</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon,</p>

	<p>pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist;</p> <p>3) lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid;</p> <p>4) hindab päriliku ja mittepäriliku muutlikkuse osa inimese tunnuste näitel ning analüüsib diagrammidel ja tabelites esitatud infot mittepäriliku muutlikkuse ulatusest;</p> <p>5) hindab organismide geneetilise muutmise võimalusi, tuginedes teaduslikele ja teistele olulistele seisukohtadele;</p> <p>6) analüüsib pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste</p>	<p>tunnuste avaldumine. Lihtsamate geneetikaülesannete lahendamine. Päriliku muutlikkuse tähtsus.</p> <p>Mittepäriliku muutlikkuse tekkepõhjused ja tähtsus.</p> <p>Organismide pärilikkuse muutmise võimalused ning sellega kaasnevad teaduslikud ja eetilised küsimused. Pärilike ja päriliku eelsoodumusega haiguste võrdlus ning haigestumise vältimine.</p> <p>Geenitehnoloogia tegevusvaldkond ja sellega seotud elukutsed.</p> <p>.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>1) pärilikkuse seaduspärasuste</p>		<p>Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet</p> <p>Üldpädevused:</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Suhtluspädevus</p>
--	--	---	--	---

	<p>vältimise võimalusi;</p> <p>7) kirjeldab geenitehnoloogia tegevusvaldkondi ning sellega seotud elukutseid;</p> <p>suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse</p>	<p>avalumise ja muutlikkuse tekkemehhanismide uurimine arvutimudeliga;</p> <p>uurimistöö mittepäriliku muutlikkuse ulatusest vabalt valitud organismide tunnuste põhjal</p>		
Aprill-mai	<p>Õpilane:</p> <p>1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;</p> <p>2) toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;</p> <p>3) seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga;</p> <p>4) analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu;</p> <p>5) hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa</p>	<p>10. Evolutsioon (7 õppetundi)</p> <p>Bioloogilise evolutsiooni olemus, põhisuunad ja tõendid. Loodusliku valiku kujunemine olelusvõitluse tagajärjel. Liikide teke ja muutumine. Kohastumise tähtsus organismide evolutsioonis.</p> <p>Evolutsiooni tähtsamad etapid. Inimese evolutsiooni eripära.</p> <p>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</p> <p>evolutsioonitegurite uurimine</p>	<p>Jooksev hindamine teema jooksul</p>	<p>Läbivad teemad:</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng,</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine,</p> <p>Teabekeskond,</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon,</p> <p>Tervis ja ohutus, Väärtused ja kõlblus, Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus, Kultuuriline identiteet</p> <p>Üldpädevused:</p>

	organismide mitmekesisistumises ja levikus; 6) võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni; seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga	arvutimudeliga.		Õpipädevus. Kultuuri- ja väärtuspädevus. Suhtluspädevus Lõiming: Ajalugu Evolutsiooni tähtsamad etapid.
--	--	-----------------	--	--