



Lihtsustatud õppekava (LÕK) loodusõpetuses, 9. klassile

Soovitavad õpitulemused	Teema ja õppesisu, soovitav tundide arv (kokku 140 tundi)
INIMESE ORGANISM (46 tundi)	
- selgitab naha ülesandeid (2.); - teab ja väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi (3.)	Rakud, koed, elundid. Rakud: üherakulised ja hulkraksed elusolendid. Inimese rakud, koed ja elundid. Elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded. Hügieeninõuded naha hooldamisel.
- nimetab joonisel/mudelil inimese skeleti peamisi luid ja lihaseid (2.); - selgitab luude ja lihaste ülesandeid (2.) - peab tähtsaks enda tervislikku treenimist (3.) - selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral (4.);	Luud ja lihased. Luustiku osad, luustiku ja lihaste talitluse põhiülesanded. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale. Esmaabi luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral. Soovitusi õppetegevuseks: - Loomsete kudede (luu-, rasv- ja lihaskude) ehituse võrdlemine mikroskoobiga. - Esmaabivõtete harjutamine.
- selgitab jooniste ja skeemide alusel vereringe-elundkonna talitlust (2.); - teab ja väärtustab HIV-iga nakatumist vältivaid tervislikke eluviise (3.); - teab ja väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi (3.); - selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid verejooksude korral (4.);	Vereringe. Südame ehitus ja talitus. Veri, vere liikumine organismis. Vere osa organismi immuunsüsteemis. Immuunsuse kujunemine: lühiajaline immuunsus. Immuunsüsteemi ja vaksineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel. Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS. Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Inimese sagedasemad südame- ja veresoonkonnahaigused, nende tekkepõhjused. Esmaabi verejooksude korral. Doonorlus, veregrupid. Soovitusi õppetegevuseks: - Katsed füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule. - Esmaabivõtete harjutamine.
- selgitab seedeelundkonna ehituse jooniste/skeemide alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist (2.); - selgitab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel (2.); - teab tervisliku toitumise põhimõtteid (3.);	Seedimine ja eritamine. Inimese seede-elundkonna ehitus ja talitus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid. Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte. Kopsude, naha ja soolestiku eritamisülesanne. Soovitusi õppetegevuseks: - Inimese energiavajadust mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga (http://mudelid.5dvision.ee/). - Isikliku toitumisharjumuse analüüs (etteantud kava toel).

Lihtsustatud õppekava (LÕK) loodusõpetuses, 9. klassile

<p>- selgitab hingamiseldkonna jooniste/skeemide alusel hingamise olemust (2.); - teab hingamiseldkonna levinumate haiguste tekkepõhjust ja haiguste vältimise võimalusi (3.); - demonstreerib kunstliku hingamise võtteid (4.) - suhtub vastutustundlikult oma hingamiseldkonna tervisesse (3.)</p>	<p>Hingamine. Inimese hingamiseldkonna ehitus ja talitus. Treeningu mõju hingamiseldkonnale. Hingamiseldkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine. Esmaabi: kunstlik hingamine. Soovitusi õppetegevuseks: - Praktilise tööga või arvutimudeliga kopsu mahut, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine. - Esmaabivõtete harjutamine.</p>
<p>- selgitab närvisüsteemi põhiülesandeid (2.); - suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse (3.)</p>	<p>Talitluste regulatsioon. Närvisüsteemi ehitus ning ülesanded, tervishoid. Refleksikaare ehitus ja talitus (arvutimudeli abil). Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel. Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis. Soovitusi õppetegevuseks: - Refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga.</p>
<p>- selgitab jooniste/mudelite toel erinevate meeltega seotud organite ehitust ning talitlust (2.) - teab ja väärtustab meeleelundeid säästva eluviisi põhimõtteid (3.);</p>	<p>Infovahetus väliskeskkonnaga. Silma ehitus ja talitus. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine. Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeeltega seotud organite ehituse ja talitluse seosed. Soovitusi õppetegevuseks: - Katsed meeleelundite tundlikkuse määramiseks.</p>
<p>VALGUSE PEEGELDUMINE JA MURDUMINE (8 tundi)</p>	
<p>5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus; - kirjeldab katse toel valguse peegeldumist peegelpinnalt ja mattpinnalt; - põhjendab katse toel Kuu faase; - kirjeldab katse toel valguse murdumist prisma või läätses; - nimetab erineva kujuga peeglite kasutusvaldkondi; - nimetab läätsede kasutusvaldkondi;</p> <p>- teeb õpetaja toel katseliselt kindlaks, kas antud prillid on pluss(läätsedega)klaasidega või miinus(läätsedega)klaasidega; - teeb õpetaja</p>	<p>Valguse peegeldumise nähtus; peegeldumine peegel- ja mattpinnalt. Esemete nägemine. Kuu faaside teke. Tasapeeglite, kumer- ja nõguspeeglite kasutamine. Valguse murdumise nähtus. Prisma, kumer ja nõgus lääts; nende kasutamine optilistes seadmetes (luup, binokkel, fotoaparaat, mikroskoop jms). Kaug- ja lühinägelikkus, prillid. Kehade värvus. Valguse neeldumine, valgusfilter. Soovitusi õppetegevuseks:</p> <p>- Valguse peegeldumise katsete korraldamine ja vaatlemine. - Kuu faaside vaatlemine ja katsete korraldamine Kuu faaside mudeldamiseks. - Valguse murdumise katsete korraldamine ja</p>



Lihtsustatud õppekava (LÕK) loodusõpetuses, 9. klassile

toel katseliselt kindlaks, milliseid värvilisi valgusi antud valgusfilter läbi laseb.	vaatlemine. - Kaug- ja lühinägija prillide võrdlemine ja katsete korraldamine kumer- ja nõgusläätsega. - Valgusfiltri läbilaskeriba kindlakstegemine.
VÕNKUMINE JA LAINE (6 tundi)	
5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus; - toob võnkuvate kehade näiteid; - võrdleb õpetaja toel kehade võnkumisi, kasutades amplituudi, perioodi ning sageduse mõisteid; - toob heliallikate näiteid; - võrdleb nais- ja meeshäält (kõrgem-madalam); - teab, et väga valju muusika kuulamine kahjustab kuulmist (3.);	Võnkumine; võnkumise amplituud, periood, sagedus. Võnkumise levimine - laine. Heli, heli kiirus, võnkesageduse ja heli kõrguse seos. Heli valjus. Elusorganismide hääleaparaat; abiteenused (hambaravi, logopeed). Müra ja mürakaitse. Võnkumiste avaldumine looduses ja rakendamine tehnikas. Soovitusi õppetegevuseks: - Võnkuva keha amplituudi, perioodi ja sageduse määramine. - Laine tekkimise, heli tekkimise jälgimine/kuulamine. - Lainete tekitamine veepinnal ja laine levimise kiiruse määramine. - Heli (müra) summutavate materjalide võrdlemine. - Kuuldepiirkonna määramine.
RÕHUMISJÕUD (5 tundi)	
5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus; - kirjeldab rõhu muutmise võimalusi; - toob näiteid ujuvate kehade kohta; - esitab hüpoteesi keha ujuvuse kohta vees ja kontrollib hüpoteesi katseliselt; 6) kirjeldab olmes kasutatavate lihtsa tööpõhimõttega seadmete toimimist, käsitseb ohutult olmes kasutatavaid mõõteriistu; - mõõdab manomeetriga õhurõhku sõiduki rehvis; teeb otsustuse rõhu vastavusest ettenähtud väärtusele;	Rõhk, õhurõhk; manomeeter, baromeeter. Üleslükkejõud. Kehade ujumine. Rõhu avaldumine looduses ja arvestamine tehnikas. Soovitusi õppetegevuseks: - Õhurõhu mõõtmine baromeetriga, õhurõhu muutuste fikseerimine, rõhu muutumise ja ilma muutumise seose uurimine. - Autorehvide rõhu kontrollimine. - Üleslükkejõu väärtuse määramine.
ELEKTRIÕPETUS (5 tundi)	
8) toob näiteid elektritarvitite kasutamise kohta igapäevaelus, selgitab kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid; - kirjeldab õpetaja toel klassi vooluvõrku; - kirjeldab elektritarvitit sildiantmete põhjal (ohutustähised, toitepinge, võimsus); - toob näiteid olukordadest, kus tarviti juhe peab omama kaitsemaandust; - võrdleb õpetaja toel elektrilisi valgusallikaid säästlikkuse seisukohast;	Kodune vooluvõrk: vooluallikad, vooluring. Lühis, kaitsemed. Kaitsemaandus. Elektrivoolu töö ja võimsus; elektrienergia arvesti. Elektritarvitid koduses majapidamises, elektriohutuse, säästlikkus. Soovitusi õppetegevuseks: - Lihtsa vooluringi koostamine ja selle võrdlemine klassi vooluvõrguga. - Lühis: 1,5 voldise elemendi soojenemine lühise korral. - Kodu/kooli ööpäevase elektrienergia tarbe määramine.

Lihtsustatud õppekava (LÕK) loodusõpetuses, 9. klassile

MAGNETNÄHTUSED (4 tundi)	
5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus; - kirjeldab magnetite vastastikmõju; - toob näiteid magnetite kasutamisest;	Püsिमagnet. Magnetväli. Magnetnähtused looduses ja tehnikas. Elektromagnet. Elektromagnetkiirgus: kiirgusallikad meie igapäevaelus, kiirguse mõju inimese tervisele.
6) kirjeldab olmes kasutatavate lihtsa tööpõhimõttega seadmete toimimist, käsitseb ohutult olmes kasutatavaid mõõteriistu;	Soovitusi õppetegevuseks: - Katsed püsिमagnetitega. - Püsिमagneti ja elektromagneti katseline võrdlemine.
KEEMIA IGAPÄEVAELUS (8 tundi)	
7) toob näiteid õpitud ainete/materjalide kasutusvõimaluste kohta igapäevaelus; mõistab tuntumate olmekemikaalide ohtlikkust ning järgib neid kasutades ohutusnõudeid; 9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi;	Toiduainete koostis. Eluks vajalikud süsinikuühendid (sahhariidid, rasvad, valgud), nende roll organismis. Kütused. Tarbekeemia saadused, plastid ja kiudained. Olmekemikaalide kasutamise ohutusnõuded. Keemia ja elukeskkond. Soovitusi õppetegevuseks: - Plasti põletamine (tõmbekapis).
MAAILM (12 tundi)	
1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;	Mandrid, maailmajaod, suuremad riigid, pealinnad maailma poliitilisel kaardil: asukoht, geograafilised koordinaadid. Erinevad rassid ja rahvad. Soovitusi õppetegevuseks: - Atlasest või internetist vajaliku kaardi leidmine, kohanimedega registri kasutamine. - Kaardil mandrite, maailmajagude, suuremate riikide ja nende pealinnade näitamine, nende kandmine kontuurkaardile.
EUROOPA JA EESTI (30 tundi)	
1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;	Rahvastik, asustus. Eesti ja Euroopa rahvaarv ja selle muutumine Rahvastiku soolis-vanuseline koosseis ja rahvastiku vananemisega kaasnevad probleemid. Ränded ja nende põhjused. Rahvuslik koosseis. Rahvastiku paiknemine. Linnastumise põhjused, Linnastumisega kaasnevad majanduslikud, sotsiaalsed ja keskkonnaprobleemid. Soovitusi õppetegevuseks: - Eesti ja mõne teise Euroopa riigi võrdlus kaartide, teabeallikate põhjal. - Diagrammide ja graafikute lugemisoskuse harjutamine (abistava kava põhjal). - Eesti rahvastiku iseloomustamine / võrdlemine kaardi



Lihtsustatud õppekava (LÕK) loodusõpetuses, 9. klassile

	abil ja teabeallikate andmete põhjal.
1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele; 8) toob näiteid elektritarvitite kasutamise kohta igapäevaelus, selgitab kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid; 9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi;	Majandus. Euroopa ja Eesti majandusressursid, tööstusharud. Eesti energiamajandus, põlevkivi kasutamine (elektri tootmine ja transportimine kasutajateni) ja keskkonnaprobleemid. Euroopa energiamajandus ja energiaprobleemid. Energiaallikad (sh alternatiivenergia), nende kasutamise eelised ja puudused. Soovitusi õppetegevuseks: - Uurimusliku ülevaate koostamine: elektri tarbimine koduses majapidamises (elektritarvitid, kasutamise aeg, elektriarvesti näit, tarbimise hind, säästlikkuse võimalused).
1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele; 9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi;	Põllumajandus ja toiduainetetööstus. Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud tegurid. Eri tüüpi põllumajandusettevõtted ja toiduainetetööstus Euroopas. Eesti põllumajandus ja toiduainetetööstus. Põllumajandusega seotud keskkonnaprobleemid. Soovitusi õppetegevuseks: - Uurimusliku ülevaate / võrdlustabeli koostamine individuaal- või paaristööna (kava abil): toiduainete päritolumaad, hind jms.
1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;	Teenindus. Teenindus ja selle jaotumine. Turism ja selle liigid. Eesti turismimajandus; peamised vaatamisväärsused kodulinnas või maakonnas. Euroopa peamised vaatamisväärsused. Turismiga kaasnevad keskkonnaprobleemid. Transpordiliigid, nende eelised ja puudused sõitjate ning erinevate kaupade veol. Eesti transport. Euroopa peamised transpordikoridorid. Soovitusi õppetegevuseks: - Uurimusliku ülevaate koostamine individuaal- või paaristööna (kava abil) peamiste vaatamisväärsuste kohta kodulinnas või - maakonnas. Teabe esitamine kaaslastele. - Ülesannete / võrdlustabelite täitmine ühistranspordiga liikumisvõimaluste kohta (väljumis- ja saabumisaeg, kestvus, pileti hind jne; isiklikud eelistused ja nende põhjendamine jms).
REISISIHT EUROOPA (16 tundi)	
1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid	Ühe valitud riigi iseloomustamine: üldandmed, sümbolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, maavarad, majandus ja



Lihtsustatud õppekava (LÕK) loodusõpetuses, 9. klassile

<p>looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele.</p>	<p>tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid. Transpordivõimalused sellesse riiki. Tervise- ja turvalisuse riskid jms. Soovitusi õppetegevuseks: - Reisisihiks valitud riigi (linna) ja transpordivõimaluste iseloomustamine kaartide ja teabeallikate põhjal, valikute põhjendamine toetudes õpitud teadmiste. Uurimusliku ülevaate esitamine kaaslastele.</p>
--	--