



Randvere Kooli ainekava	Ainekava: loodusõpetus	Õppeaine: loodusõpetus
Kooliaste: III kooliaste	Klass: 8.-9.klass	Tundide arv: 2/2
Õppeaine kirjeldus:		
Õpetuse eesmärgid • Loodusõpetuse õpetamisega taotletakse, et õpilane: • tunneb ära kodukoha ja Eesti loodusobjekte; • oskab looduses käituda, huvitub looduse tundmisest; • mõistab inimtegevuse mõju keskkonnale, väärtustab keskkonnasäästlikku eluviisi ning säästvat tarbimist; teab looduskaitse põhimõtteid; • teab ohutusreegleid ja käitub ennast ja teisi säästvalt vastavalt keskkonna tingimustele; • hangib loodusteaduslikku teavet, kasutades tekste, plaane, kaarte, mudeleid ning viies läbi vaatusi ja katseid: sõnastab saadud teavet, teeb märkmeid ja edastab neid graafiliselt suuliselt ja kirjalikult. • tunneb huvi looduse vastu, käitub looduses hoolivalt ja turvaliselt, teab looduskaitse põhimõtteid; • oskab vaadelda loodusobjekte ja -nähtusi, teha praktilisi töid ja esitada tulemusi; • tunneb ning kirjeldab loodusobjekte ja -nähtusi, mõistab elus- ja eluta keskkonna seoseid; • mõistab inimtegevuse mõju keskkonnale, väärtustab keskkonnasäästlikku eluviisi; • leiab loodusteaduslikku teavet, kasutades tekste, plaane, kaarte ja mudeleid ning viies läbi vaatlusi ja katseid; sõnastab saadud teavet suuliselt ja kirjalikult.		
Õppetöö rõhuasetused 8.–9. klassis • 8.–9. klassis luuakse kujutlus maailma loodusest. • Omandatakse teadmisi universumist ja planeet Maa mitmepalgelisusest (Maa tsonaalsus, looduskomponentide vahelised seosed, looduse ja inimtegevuse vastastikused seosed). • Võrdluses maailma ja Euroopa riikidega süvendatakse teadmisi Eestist (riigi loodus, haldusjaotus, majandus, tööstus, keskkonnaprobleemid jms) ning kujundatakse arusaam Eesti seostest Euroopa ja maailmaga (rahvastiku ränded, transport, kaubavahetus jms).		



- Olulisel kohal on kaardiõpetus: orienteerumine gloobusel ja kaardil, õpitud piirkonna iseloomustamine kaardi abil.
- Terviklik kujutlus maailmast sisaldab ka teadmisi inimese anatoomiast, erinevatest rassidest ja rahvustest ning igapäevaelus esinevatest füüsilistest ja keemilistest nähtustest/protsessidest.

Õpitulemused:	Õppesisu:
8.klass Viib õpetaja juhendamisel läbi mõõtmisi keha suuruse, ruumala ja massiga. Mõõdab õpetaja juhendamisel keha poolt läbitud teepikkust ja liikumise aega. Kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid. Teeb saadud tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi. Seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega.	8.klass Õpilane mõõdab õpetaja juhendamisel ruumala, massi ning aega; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega. Õpilane kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega. MÕÕTMINE JA HINDAMINE Kehade suuruse (pikkus, laius, paksus jne) ja nende vaheliste kauguste hindamine. Mõõtmine eri viisidel õpetaja juhendamisel (käe ja sammudega seotud mõõtühikute ja mõõteriistade abil). LIIKUMINE JA JÕUD Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Trajektoor. Taevakehade liikumine: pöörlemine, tiirlemine. Teepikkuse ja aja mõõtmine. Kiiruse mõõtmine ja arvutamine. Jõud ja kehade liikumine. Jõu mõõtmine. Liikumine ja jõud looduses. KEHADE VASTASTIKMÕJU Keha mass, massi mõõtmine, mõõtühikute teisendamine.



• Mõõdab õpetaja juhendamisel vahemaid looduses sammude ja/või mõõtmisvahendite abil. • Mõõdab õpetaja juhendamisel vahemaid kaardil mõõtkava abil. • Määrab ajavööndite kaardi abil kellaaja erinevuse maakera eri kohtades. • Kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid. • Teeb saadud tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi. • Seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega. • Kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi. Toob näiteid ainete/materjalide kasutamise kohta igapäevaelus; nt toiduvalmistamisel kasutatavatest puhastest ainetest ja segudest; • toob näiteid tuntumate hapete, aluste ja soolade kasutamisest igapäevaelus. • Taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid. Õpilane leiab õpetaja suunamisel kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutest teavet loodusvööndite kohta, seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele. • Teab loodusvööndite nimetusi ja nende paiknemist kaardil (iseloomustab kaardi abil).	Raskus, raskusjõud. Hõõrdumine, hõõrdejõud. Kehade elastsus ja plastsus. Deformeerimine. Elastsusjõud. Vastastikmõju esinemine looduses: Päikesesüsteem, gravitatsioon. 2. Õpilane kavandab ning viib õpetaja juhendamisel läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega. MAA GLOOBUSEL JA KAARTIDEL Maa kujutamine gloobusel ja kaardil: poolkerad, ekvaator, poolused, kaardivõrk. Kaartide mitmekesisus (sh interaktiivsed kaardid). Mõõtkava, vahemaade mõõtmine looduses ja kaardil. Maailmameri ja selle osad. Mandrid ja suuremad riigid. Ajavööndid. 3. Õpilane kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi ja toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus; taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid. AINED JA SEGUD Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakekest. Liht- ja liitained (nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi, süsihappegaas) ning nende sümbolid. Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu.
---	---



• Seostab looduskomponente (kliima, taimkatte, loomastiku, veestiku, pinnamoe) vastava loodusvööndiga. • Leiab õpetaja suunamisel lisateavet loodusvööndite kohta kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutelt. • Seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga. • Kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele. • Väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid. • Oskab nimetada Eestis leiduvaid tähtsamaid kivimeid ja maavarasid. Õpilane rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses. ORGANISMIDE RÜHMAD • Rühmitab elusorganisme erinevatel alustel, toob näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses; • võrdleb abivahendite toel eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust; • selgitab õpetaja abiga taimede osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; • selgitab õpetaja abiga seente ja samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; • selgitab õpetaja abiga selgrootute loomade osa looduses ja inimeste elus ning toob selle kohta näiteid. Väärtustab kodukoha looduslikku mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid; • väärtustab taimi, seeni, samblikke ja selgrootuid loomi eluslooduse oluliste osadena.	Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud. Happed, alused ja soolad igapäevaelus; ohutu ja keskkonnasäästlik kasutamine. Looduslikud happelised ained, happevihmad. 4. Õpilane leiab õpetaja suunamisel kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutest teavet loodusvööndite kohta, seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele. . Õpilane väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid. MAAKERA LOODUSVÖÖNDID Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme okas- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets. Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes. Inimtegevus ja keskkonnaprobleemid erinevates loodusvööndites ning mäestikes. MAAVARAD Kivimid ja nende teke. Maavarad Eestis ja Euroopas. 5. Õpilane rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses. ORGANISMIDE RÜHMAD Taimed. Õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.
--	---



9.klass

Õpilane seostab inimese elundkondi nende põhifunktsioonidega, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid.

Õpilane toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid.

Õpilane leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust.

Õpilane kirjeldab jätkusuutliku, säästva, vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ja järgib neid.

Seostab inimese elundkondi nende põhifunktsioonidega;

- selgitab naha ülesandeid;
- nimetab joonisel/mudelil inimese skeleti peamisi luid ja lihaseid;
- selgitab luude ja lihaste ülesandeid;
- selgitab jooniste ja skeemide alusel vereringeelundkonna talitlust;
- selgitab jooniste/skeemide alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;
- selgitab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel;
- selgitab hingamiselundkonna jooniste/skeemide alusel hingamise olemust;
- võrdleb jooniste alusel naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust;
- selgitab närvisüsteemi põhiülesandeid;
- selgitab jooniste/mudelil toel erinevate meeltega seotud organite ehitust ning talitlust.

Õistaimede organid ja nende ülesanded. Fotosüntees. Õistaimede paljunemine ja levimisviisid.

Seened. Seente mitmekesisus (kübar-, hallitus- ja pärmseened); nende välisehituse põhijooned.

Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos.

Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine. Seente osa looduses ja inimtegevuses.

Samblikud. Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike osa looduses ning inimtegevuses.

Loomad. Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks; selgroogsete loomade rühmad.

Selgrootud loomad. Usside, limuste, lüliljalgsede peamised välistunnused (sh võrdlus selgroogsetega), levik ning tähtsus looduses ja inimese elus.

Selgrootute loomade hingamine. Selgrootute loomade erinevad toiduhankimise viisid ja organid. Usside, limuste ning lüliljalgsede liit- ja lahksugulisus. Paljunemine ja areng. Täismoone. Vaegmoone.

Inimese parasiidid.

9.klass

1. Inimese organism

Rakud, koed, elundid. Rakud: üherakulised ja hulkraksed elusolendid.

Inimese rakud, koed ja elundid. Elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded. Hügieeninõuded naha hooldamisel.

Luud ja lihased. Luustiku osad, luustiku ja lihaste talitluse põhiülesanded. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale.



Kasutab elementaarseid esmaabivõtteid; • <i>selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral;</i> • <i>selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid verejooksu korral;</i> • <i>demonstreerib kunstliku hingamise võtteid.</i> Toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid; • <i>peab tähtsaks enda tervislikku treenimist;</i> • <i>teab ja väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi;</i> • <i>teab ja väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi;</i> • <i>teab tervisliku toitumise põhimõtteid;</i> • <i>teab hingamiseldundite levinumate haiguste tekkepõhjusi ja haiguste vältimise võimalusi;</i> • <i>selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi;</i> • <i>teab erinevate rasedumisvastaseid meetodeid ja hindab nende sobivust raseduse vältimiseks;</i> • <i>teab ja väärtustab meeheelundeid säästva eluviisi põhimõtteid.</i> Leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust. Kirjeldab jätkusuutliku, säästva, vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ja järgib neid; • <i>teab ja väärtustab HIV-iga nakatumist vältivaid tervislikke eluviise;</i> • <i>väärtustab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu;</i> • <i>suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse;</i> • <i>suhtub vastutustundlikult oma hingamiseldundkonna tervisesse.</i>	Esmaabi luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral. Vereringe. Südame ehitus ja talitlus. Veri, vere liikumine organismis. Vere osa organismi immuunsüsteemis. Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus. Immuunsüsteemi ja vaktsineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel. Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS. Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Inimese sagedasemad südame- ja veresoonkonna haigused, nende tekkepõhjused. Esmaabi verejooksude korral. Doonorlus, veregrupid. Seedimine ja eritamine. Inimese seedeelundkonna ehitus ja talitlus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid. Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte. Kopsude, naha ja soolestiku eritamisülesanne. Hingamine. Inimese hingamiseldundkonna ehitus ja talitlus. Treeningu mõju hingamiseldundkonnale. Hingamiseldundkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine. Esmaabi: kunstlik hingamine. Paljunemine ja areng. 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 planeerimine, abordiga kaasnevad riskid.
--	---



Maailm, euroopa ja Eesti

Õpilane kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; toob näiteid kodukoha tööstus-, teenindus või põllumajandusettevõtte tegevuse kohta.

Õpilane leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust.

- Kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit (manner, maailmajagu, asukoht Euroopas, naaberriigid).
- Toob näiteid kodukoha tööstusettevõtete tegevuse kohta.
- Toob näiteid kodukoha teenindusettevõtete tegevuse kohta.
- Toob näiteid kodukoha põllumajandusettevõtete tegevuse kohta.
- Leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust.

Õpilane koostab teabeallikate põhjal Euroopa riigi tutvustuse ja reisiplaani, esitleb seda

Inimorganismi talitluslikud muutused sünnist surmani.

Talitluste regulatsioon. Närvisüsteemi ehitus ning ülesanded, tervishoid. Refleksikaare ehitus ja talitus (arvutimudeli abil).

Peamiste sisenõrenäarmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel.

Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.

Infovahetus väliskeskkonnaga. Silma ehitus ja talitus. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine.

Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeiega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine.

Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.

MAAILM

Mandrid, maailmajaod, suuremad riigid.

EUROOPA JA EESTI

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.

Majandus. Euroopa ja Eesti majandusressursid, tööstusharud.

Eesti energiamajandus, põlevkivi kasutamine (elektri tootmine ja transportimine kasutajateni) ja keskkonnaprobleemid.



kaaslastele.

Õpilane leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust.

- Koostab teabeallikate põhjal ühe Euroopa riigi tutvustuse ja reisiplaani.
- Esitleb riigi tutvustust ja reisiplaani kaaslastele.
- Leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust

Õpilane kirjeldab ja selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus.

Õpilane käsitleb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat; selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid.

Õpilane leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust.

- Kirjeldab ja selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;
- kirjeldab valguse peegeldumist;
- põhjendab Kuu faase;
- nimetab erineva kujuga peeglite kasutusvaldkondi;
- nimetab läätsede kasutusvaldkondi;
- toob näiteid võnkuvatest kehadest;
- toob näiteid heliallikatest;
- võrdleb nais- ja meeshäält (kõrgem-madalam);
- teab, et vali muusika kuulamine kahjustab kuulmist;
- kirjeldab rõhu muutmise võimalusi;
- toob näiteid ujuvate ja uppuvate kehade kohta;
- kirjeldab õpetaja toel vooluvõrku;
- kirjeldab elektritarvitit sildiaandmete põhjal (ohutustähised, toitepinge, võimsus);

Energiaallikad (sh alternatiivenergia), nende kasutamise eelised ja puudused.

Põllumajandus ja toiduainetetööstus.

Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud tegurid.

Eri tüüpi põllumajandusettevõtted ja toiduainetetööstus Euroopas. Eesti põllumajandus ja toiduainetetööstus.

Põllumajandusega seotud keskkonnaprobleemid.

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.

REISISIHT EUROOPA

Ühe valitud riigi iseloomustamine: üldandmed, sümboolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, maavarad, majandus ja tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid. Transpordivõimalused sellesse riiki.

VALGUSE PEEGELDUMINE JA MURDUMINE

Valguse peegeldumise nähtus. Esemete nägemine. Kuu faaside teke. Tasa-, kumer- ja nõguspeeglite kasutamine.

Valguse murdumise nähtus. Prisma, kumer ja nõgus lääts; nende kasutamine optilistes seadmetes (luup, binokkel, fotoaparaat, mikroskoop jms).



• võrdleb õpetaja toel elektrilisi valgusallikaid säästlikkuse seisukohast; • kirjeldab magnetite vastastikmõju; • toob näiteid magnetite kasutamisest. • Käsitseb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat. • Selgitab olmeseadmete, tööriistade ning kodukeemia kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid. • Leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust.	Kaug- ja lühinägelikkus, prillid. Kehade värvus. Valguse neeldumine. VÕNKUMINE JA LAINE 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. RÕHUMISJÕUD Rõhk, õhurõhk, baromeeter. Üleslükkejõud. Kehade ujumine. Rõhu avaldumine looduses ja arvestamine tehnikas. ELEKTRIÕPETUS Kodune vooluvõrk: vooluallikad, vooluring. Lühis, kaitsmed. Kaitsemaandus. Elektrivoolu töö ja võimsus. Elektrienergia arvesti. Elektritarvitid koduses majapidamises, elektriohutus, säästlikkus. MAGNETNÄHTUSED Püsimagnet. Magnetväli. Magnetnähtused looduses ja tehnikas. Elektromagnet. Elektromagnetkiirgus: kiirgusallikad meie igapäevaelus, kiirguse mõju inimese tervisele. KEEMIA IGAPÄEVAELUS Toiduainete koostis. Eluks vajalikud süsinikuühendid (sahhariidid, rasvad, valgud), nende roll organismis. Kütused. Tarbekeemia saadused, plastid ja kiudained. Olmekemikaalide kasutamise ohutusnõuded. Keemia ja elukeskkond.
---	---