

# LOODUSÕPETUS LIHTSUSTATUD ÕPPES

Koostanud: Kaja Pastarus, Heidi Öövel

Ekspert hinnangud: Ülle Liiber, Enn Pärtel

## SISUKORD

1. Seletuskiri aineraamatule.
2. Õpetuse põhimõtted.
3. Loodusõpetuse eesmärgid.
4. Loodusõpetuse ainekavad:
  - õppetöö rõhuasetused,
  - ainesisud ja taotletavad õpitulemused klassiti.

## SELETUSKIRI AINERAAMATULE

Käesoleva aineraamatu koostamisel olid lähtealusteks Vabariigi Valitsuse määruse (16.12.2010, nr 182) „Põhikooli lihtsustatud riiklik õppekava“ lisas 1 [RT I 20.09.2011, 1 – jõust. 23.09.2011] esitatud loodusõpetuse eesmärgid, õppetöö rõhuasetused ning taotletavad õpitulemused. Aineraamatu koostajate ja tööd nõustanud ekspertide ühisarvamus on, et määruses esitatud tekstide sisud ja sõnastused vajavad korrigeerimist. Kuna aga töö teostajatel vastavaid õigusi pole, on nimetatud tekstid esitatud originaalsõnastuses.

Kuna lihtsustatud õppekava alusdokumendiks on põhikooli riiklik õppekava, siis olid loodusõpetuse õppesisude koostamisel toeks tavaõppe valdkonnaraamatud ([www.oppekava.ee](http://www.oppekava.ee)).

Käesoleva aineraamatu õppesisudesse on lisatud „Soovitusi õppetegevuseks“, mis sisaldab näiteid praktiliste tööde, uurimusliku sisuga õppeülesannete ja IKT rakendamise võimaluste kohta. Esitatud materjal on soovituslik, tegevuste valik on õpetaja pädevuses.

Lisavõimalusi õppetegevuse mitmekesistamiseks ning viiteid erinevatele infoallikatele leiab tavaõppe aineraamatutest ([www.oppekava.ee](http://www.oppekava.ee) > Abiks õpetajale > Põhikooli valdkonnaraamatud ja valikainete aineraamatud) ja loodusõpetuse õpetajaraamatutest.

Arvestades õpitulemuste sõnastuste kohta tehtud tähelepanekuid ja vajadust õpitulemusi konkretiseerida on nende tabelisse märkimisel kasutatud erinevaid viise.

- Määruses esitatud õpitulemus on tabelisse märgitud originaalsõnastuses (koos loetelus esitatud järjekorranumbriga). Näide: 5) põhjendab mulla ja selle kaitsmise vajadust.

- Määruses esitatud õpitulemust on vastavalt õppesisule lühendatud ja/või konkretiseerimise eesmärgil muudetud selle sõnastust. Sulgudes märgitud number näitab originaalsõnastuses õpitulemuse järjekorranumbrit. Näide: - mõõdab vee temperatuuri, loeb ja märgib termomeetri näidu (10.).
- Tervikliku looduslase kujutluspildi loomise eesmärgil on õppesisusse lisatud teemasid ja soovitusi õppetegevuseks. Soovitatavad, ainesisu koostajate ja ekspertide poolt lisatud täpsustavad õpitulemused on märgitud kaldkirjas. Näide: - *näitab katsega, et mullas on õhku ja vett.*

## ÕPETUSE PÕHIMÕTTED

**Loodusõpetuse aineistik.** Lihtsustatud õppe loodusõpetuse sisu on valdavalt suunatud praktiliste oskuste ja teadmiste omandamisele. Vaatamata teemade sõnastuse sarnasusele, erineb lihtsustatud õppetegevus oluliselt tavaõppe omast: õppesisu ja selle maht on lihtsustatud-vähendatud, õpetamisel rakendatakse erimetoodikat. Lihtsustatud õppe 1.-2. klassis moodustab loodusõpetuse aineistiku last ümbritsev keskkond, oluline on kujundada oskusi vaadelda ja mõista igapäeva elu nähtusi, tunnetada ja kogeda ümbritsevat praktiliselt, erinevate meelte kaudu. Klassist klassi materjal avardub, teemasid käsitletakse kontsentrisel põhiolemusel. Õppetegevuse põhieesmärgiks on tekitada ja säilitada õpilaste huvi ümbritseva keskkonna jälgimise, uurimise ning mõistmise vastu. Koos looduslaste teadmiste õpetamisega kujundatakse õpilastel oskusi ja hoiakuid, mis aitavad neil saada teadlikuks ja vastutustundlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb oma elukeskkonda.

**Looduslaste põhioskuste kujundamine.** Õppetegevuse kavandamisel ja läbiviimisel on vajalik arvestada lihtsustatud õppekavas märgitud õppe ja kasvatuse rõhuasetustega ning taotletavate pädevustega (lihtsustatud õpe, § 3), samuti erinevate õppeainete tegevuste ja õpitulemustega (§ 6). Lisaks neile põhimõtetele on õppetegevuses olulisel kohal looduslaste põhioskuste (vaatlemine, kirjeldamine, klassifitseerimine, võrdlemine, järjestamine võrdlus- ja mõõtmistulemuste alusel) ning uurimuslike oskuste (oletuste tegemine, uurimistegevuse planeerimine ja läbiviimine, järelduste tegemine ja nende seostamine õpitud teadmistega) kujundamine.

Loodusõpetust on lihtsustatud õppe 1.-2. klassis soovitatav õppida loomulikus keskkonnas (õppekäik, õuetund), praktilise tegevuse (näitkatsed, praktilised tööd jms) ja didaktilise mängu kaudu. Kui õpitavat objekti (nähtust) pole võimalik tutvustada tema loomulikus keskkonnas, siis tuleb õpetus materialiseerida ja näitlikustada. Alates 3. klassist, seoses õpilaste vaatlus- ja lugemisioskuste arenemisega, hakkab järk-järgult suurenema õppe- ja teabeallikate tekstide, jooniste, kaartide jms materjali kasutamise osakaal. Endiselt jäävad õppetegevuses olulisele kohale näitvahendid, katsed ja praktilised tööd. Uurimuslike oskuste kujundamise osakaal tõuseb alates 6. klassist (varasemates klassides kasutatakse uurimusliku tegevuse lihtsustatud elemente).

**Erinevate õppeainete lõimimine.** Loodusõpetus on tihedalt seotud teiste õppeainetega. Nii näiteks aitavad loodusõpetuse vahendusel kujundatavad kujutlused mõista lugemispalade sisu, matemaatikaalased teadmised aga aitavad võrrelda, sobitada ja rühmitada loodusnähtusi ja -objekte. Loodusliku materjali kasutamine, loodusnähtuste ja -objektide kujutamine käelise tegevuse kaudu (kunsti- ja tööõpetuse tundides) kinnitab omakorda loodusõpetuse tundides õpitut.

Õpitulemused saavutatakse tulemuslikumalt, kui looduslaseid teemasid käsitletakse lõimitult erinevates ainetundides. Näiteks loodusõpetuses vaadeldakse-uuritakse objekti, emakeele tunnis loetakse temaatiline lugemispala, matemaikatunnis lahendatakse objektiga seotud tekstülesanne, kunsti- või tööõpetuse tunnis voolitakse, joonistatakse, värvitakse või kleebitakse vaatlusalust objekti.

Teatud teemade puhul (näiteks 1.-2. klassis: aastaajad, päeva osad, värvused jm) on väga oluline õpitavate teadmiste järjepidev kordamine igal koolipäeval (sobival ajahetkel) erinevate tegevuste ja eri meelte kaudu. Näiteks aja õppimisel nimetatakse igapäevaselt (1. tunni algul) nädalapäeva ja kuud, märgitakse need jõukohasel viisil (õpetaja kirjutab/lapsed valivad ja asetavad sobiva sõnasedeli) tahvlile/stendile. Samuti nimetatakse nädalapäeva ja kuud päevakohaste sündmuste/tegevuste tutvustamisel-kirjeldamisel. Võimalusel jäädvustatakse sündmused/tegevused piltidel, pildid rühmitatakse kuude kaupa (nn aastaaja mapid). Loodusõpetuse tunnis kinnistatakse vastavate abivahendite toel kuude nimetusi ja järjestust, seostatakse aega ja sündmusi/tegevusi.

**Õpetegevuse raskusastme reguleerimine.** Lihtsustatud õppe õpilaste võimed on väga erinevad. Seetõttu varieeritakse (vastavalt laste individuaalsetele iseärasustele) õppeülesandeid, materjali keerukust, abi osakaalu ja oskuse omandamiseks kuluvat aega.

Jõukohase õppematerjali ning -tegevuse valikul on väga tähtis arvestada teistes ainetes (eelkõige eesti keeles ja matemaatikas) omandatud teadmiste-oskustega. Õppeülesannete täitmise võimalikud viisid (seejuures abi osutamise osakaal) on ära märgitud üldpädevuste loeteludes (lihtsustatud õpe, § 3):

- 2. kl lõpuks õpilane täidab ülesandeid koostevuses, eeskuju, näidise ja omandatud oskuste piirides suulise korralduse järgi;
- 5. kl lõpuks õpilane täidab ülesandeid eeskuju, näidise ja õpitud oskuse piirides verbaalse korralduse (sh kirjaliku instruksiooni) järgi.
- 7. kl lõpuks õpilane täidab ühistevuses erinevaid ülesandeid;
- põhikooli lõpuks õpilane täidab korrektselt jõukohaseid ülesandeid individuaalselt ja rühmas.

Kuigi üldpädevuste loetelude järgi eeldatakse 6.-9. klassi õpilastelt õppeülesannete sooritamisel võrreldes varasemaga suuremat iseseisvust, jääb ka selles vanuseastmes (vastavalt õpilaste individuaalsetele iseärasustele) olulisele kohale tegutsemine ühistevuses/õpetaja suunamisel või abiga/abivahendite toel.

## **LOODUSÕPETUSE EESMÄRGID**

### **Loodusõpetuse õpetamisega taotletakse, et õpilane:**

- 1) tunneb ära kodukoha ja Eesti loodusobjekte;
- 2) oskab looduses käituda, huvitub looduse tundmisest;
- 3) mõistab inimtegevuse mõju keskkonnale, väärtustab keskkonnasäästlikku eluviisi ning säästvat tarbimist; teab looduskaitse põhimõtteid;
- 4) teab ohutusreegleid ja käitub ennast ja teisi säästvalt vastavalt keskkonna tingimustele;
- 5) hangib loodusteaduslikku teavet, kasutades tekste, plaane, kaarte, mudeleid ning viies läbi vaatlusi ja katseid: sõnastab saadud teavet, teeb märkmeid ja edastab neid graafiliselt suuliselt ja kirjalikult.

## LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 1.-2. klassile

### 1. Õppetöö rõhuasetused 1.-2. klassis

- 1.1. 1.-2. klassis moodustab loodusõpetuse ainekava last ümbritsev keskkond. Tunnetuse lähtepunktiks on õpilaste praktilised kogemused ja igapäevaelu nähtused.
- 1.2. Loodusõpetuse tundides õpitakse kuulama, jälgima ja vaatlema loodusnähtusi ja –objekte, olulisel kohal on ühisvaatlused. Matemaatikaalaste teadmiste (nt suurus-, ruumi- jt mõisted) abil õpetatakse loodusnähtusi ja –objekte võrdlema, sobitama ja rühmitama. Emakeelealastele teadmiste toetudes õpitakse loodusnähtusi ja –objekte kirjeldama. Kujundatakse suuliselt esitatud korralduste mõistmise ja täitmise oskus. Loodusteaduste omandamist ja kinnistamist saadab käeline tegevus loodus- või tööõpetuse tunnis: vaatlusaluse objekti voolimine, joonistamine (šabloonil järgi), värvimine, lõikamine, rebimine ja kleepimine, seoseid ja suhteid kajastava pildiseeria järjestamine sisu järgi.
- 1.3. Tähelepanu pööratakse õpilaste tundeelu arendamisele ning väärtushinnangute ja -hoiakute kujundamisele, liikumisele ja käitumisele looduses, väärtustatakse terveid eluviise. Pannakse alus keskkonnataju kujunemisele, tunnetuslikule huvile ja austusele looduse vastu.
- 1.4. Peamiseks õppeviisiks 1.-2. klassis on vaatlus ja praktiline tegevus loodusobjektidega, looduslikele vahenditele ja piltidele toetuv vestlus. Palju kasutatakse didaktilist mängu ja õuesõpet. Õppetegevusega kujundatakse lisaks looduslooliste teadmiste õpilaste suhtlemis- ja kollektiivse töö oskusi ning rahuldatakse laste liikumisvajadust (eriti välitundides läbiviidud mängud).
- 1.5. Vaimsete ülesannete täitmisel toetatakse (eelistatult) looduslikele ja näitlikele vahenditele.

### 2. Õppesisu ja õpitulemused 1. klassis

#### Taotletavad õpitulemused 1. klassis

1.klassi lõpuks õpilane:

- 1) lahendab õpitud ülesandeid koostöös õpetajaga (värvimis-, sobitus-, valikülesandeid jt);
- 2) keskendab õpetaja (täiskasvanu) suunamisel tähelepanu vaatlusobjektile;
- 3) orienteerub kodus, koolis ja kooliteel (täiskasvanute abil);
- 4) eristab õpitud taimi, loomi, linde ja loodusnähtusi, õpetaja küsimustele toetudes kirjeldab neid 2-4-sõnalise lausega;
- 5) nimetab õpitud kodu- ja metslinde, taimi, nende kuuluvusrühma (piltide rühmitamine);
- 6) nimetab aastaaegu, nende järjestust ja aastaegadele iseloomulikke loodusnähtusi.

### Märkus

Kuna mitu õpitulemust on seotud kõikide käsitletavate teemadega ja nende saavutamist taotletakse igas ainetunnis, siis tabelis ei ole neid tulemusi eraldi välja toodud. Eelnimetatud õpitulemused on:

- 1) lahendab õpitud ülesandeid koostöös õpetajaga (värvimis-, sobitus-, valikülesandeid jt);
- 2) keskendab õpetaja (täiskasvanu) suunamisel tähelepanu vaatlusobjektile.

<b>Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 35 tundi)</b>	<b>Soovitatavad õpitulemused</b>
<b>KOOL (1)</b> Orienteerumine koolimajas, kooliruumid. Kooli ümbrus, asukoht (maal/linnas). Koolitee: bussipeatus, liiklemine tänaval ja sõiduteel.	- oskab täiskasvanute abil liikuda oma koolimajas ja kooliümbruses (3.);
<b>SUVI (1)</b> Suvi kui aastaaeg. Looduse ilme/muutumine suvel. Inimeste riietus. Suvised tegevused. <b>SÜGIS LINNAS JA MAAL (1)</b> Sügis kui aastaaeg. Sügisilmad. Riietus sügisel. <b>Mets ja park sügisel (2)</b> Puude nimetused. Puulehed ja okkad. Puud sügisel, sügisvärvid. Seened: söögi- ja mürgised seened. <b>Aed ja põld sügisel (3)</b> Puuviljad ja marjad: nimetused, kirjeldamine ja rühmitamine (värvus, suurus, kuju, maitse). Kasutamine. Köögiviljad aias ja põllul: nimetused, kirjeldamine ja rühmitamine (värvus, suurus, kuju, maitse). Kasutamine.	- teab õpitud aastaaja nimetust (6.);  - toob näiteid õpitud aastaajale iseloomulikest loodusnähtustest, kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2-4-sõnalise lausega (4., 6.);  - tunneb ära (sh pildil) ning nimetab õpitud taimi ja vilju, seeni; õpetaja küsimustele toetudes kirjeldab neid 2-4-sõnalise lausega (4., 5.);  - rühmitab õpitud tunnuse alusel objekte/pilte etteantud kuuluvusrühma järgi; nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma (puud, seened, puuviljad, marjad, köögiviljad) (5.);

<p><b>LOOMAD JA LINNUD</b></p> <p><b>Loom ja lind (1)</b> Looma ja linnu välisehitus (kehaosad; kehakate: karvad/suled; värvus).</p> <p><b>Koduloomad (2)</b> Kodulinnud ja -loomad: nimetused, välisehitus (kehaosad, kehakate, värvus) hääliksused, liikumine. Tunnused: elukoht, inimene kui toitja ja hooldaja, kasulikkus inimesele.</p> <p><b>Koduümbruse linnud (2)</b> Koduümbruse linnud: nimetused, välisehitus, liikumine. Rändlinnud, nende lahkumine sügisel.</p> <p><b>Metsloomad (2)</b> Metsloomad: nimetused, välisehitus, liikumine, elupaigad.</p>	<p>- tunneb ära (sh pildil) ning nimetab õpitud loomi-linde; õpetaja küsimustele toetudes kirjeldab neid 2-4-sõnalise lausega (4., 5.);</p> <p>- rühmitab õpitud tunnuse alusel pilte etteantud kuuluvusrühma järgi; nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma (loomad, linnud, metsloomad, koduloomad) (5.);</p>
<p><b>TALV (4)</b> Talv kui aastaaeg. Talveilmad, riietus. Kodu- ja metsloomad talvel. Loomade, lindude toitmine talvel. Laste tegevused talvel. Turvalisus (liikluses, veekogudel).</p>	<p>- nimetab õpitud aastaaegu nende õiges järjestuses (vajadusel abivahendite toel) (6.);</p> <p>- toob näiteid õpitud aastaajale iseloomulikest loodusnähtustest, kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2-4-sõnalise lausega (4., 6.);</p>
<p><b>AEG (2)</b> Päev ja öö: inimese ja loomade-lindude elutegevuse võrdlus.</p> <p><b>KODU (2)</b></p>	<p>3) orienteerub kodus, koolis ja kooliteel (täiskasvanute abil);</p> <p>- teab oma kodu asukohta (linnas/maal);</p>

<p>Asukoht (maal/linnas). Kodumaja, kodu ümbrus. Erinevad ruumid kodus. Esemed kodus (mööbel, toidunõud, jms).</p> <p><b>VALGUS JA SOOJUS (1)</b> Valgus- ja soojusallikad õues ja toas.</p> <p><b>ASJAD (2)</b> Esemete võrdlemine ja rühmitamine erinevatel alustel: värvus, suurus, kuju, raskus, temperatuur (külm, soe, kuum), pinna omadused (pehme-kõva, sile-kare jm). Veest kergemad-raskemad esemed (ujub/vajub põhja).</p>	<p>- rühmitab esemeid/pilte etteantud kuuluvusrühma järgi; nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma;</p> <p>- rühmitab esemeid ühise tunnuse alusel, õpetaja küsimustele toetudes kirjeldab esemete rühma 2-4-sõnalise lausega;</p>
<p><b>KEVAD</b></p> <p><b>Kevad (1)</b> Kevad kui aastaaeg. Kevadilmad, riietus.</p> <p><b>Mets, põld ja aed kevadel (5)</b> Kevadine koduümbrus (loomad, linnud, putukad). Koduloomade pojad ja nende nimetused. Puud kevadel. Kevadlilled aias, metsas ja niidul. Kevadtööd aias ja põllul. Tööriistad ja masinad.</p>	<p>- nimetab õpitud aastaaegu nende õiges järjestuses (vajadusel abivahendite toel) (6.);</p> <p>- toob näiteid õpitud aastaajale iseloomulikest loodusnähtustest, kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2-4-sõnalise lausega (4., 6.);</p> <p>- tunneb ära (sh pildil) ning nimetab õpitud taimi ja loomi; õpetaja küsimustele toetudes, kirjeldab neid 2-4-sõnalise lausega (4., 5.);</p> <p>- rühmitab pilte (puud, lilled; loomad, linnud, metsloomad, koduloomad) etteantud kuuluvusrühma järgi; nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma (4., 5.);</p>
<p><b>SUVI (1)</b> Suvised tegevused, riietus suvel. Marjad aias ja metsas.</p>	<p>- nimetab õpitud aastaaegu nende õiges järjestuses (6.);</p> <p>- toob näiteid õpitud aastaajale iseloomulikest loodusnähtustest,</p>

<b>AASTA (2)</b> Aastaaegade nimetused ja järjestus. Loodus erinevatel aastaaegadel. Laste tegevused erinevatel aastaaegadel.	kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2-4-sõnalise lausega (4., 6.);
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

**Soovitusi õppetegevuseks (sh erinevate õppeainete lõimimiseks):**

- Õppekäigud kooli ümbruses:
  - tutvumine kooliruumide ja kooli ümbrusega;
  - aastaajaliste erinevuste vaatlemine.
- Loodusliku materjali kogumine, sorteerimine, säilitamine (nt puulehtede kuivatamine).
- Loodusobjektide ja esemete vaatlemine, kirjeldamine, võrdlemine.
- Samaliigiliste objektide järjestamine suuruse alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras.
- Looduslike ja tehisobjektide/piltide rühmitamine etteantud kuuluvusrühma järgi, kuuluvusrühma nimetamine õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel.
- Vahemaade ja loodusobjektide mõõtmine, kasutades käte ja jalgade abi (mõõtühikuks peopesa, jalg, samm).
- Paberist väljalõigatud loodusobjektide kujutiste suuruste võrdlemine silma järgi ja nende üksteise peale asetamise teel, kujutiste järjestamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (nt õun, kirss, ploom/ 4 ploomi, sh 2 neist on ühesuurused).
- Ilma vaatlemine koostegevuses. Vaatlustulemuste esitamine sõnasedelite ja/või märkide abil (nt: soe, külm; nõrk tuul, vali tuul; selge, on pilved, taevast on üleni pilves; ei saja, vihm, lumi).
- Tabeli "Aastaring" koostamine ja täiendamine koostegevuses (sõnasedelite asetamine: aastaaegade nimetused, nende järjestus).
- Puu aastaringne vaatlemine (ja nähtu kujutamine joonistus-/kleepetöös).
- Pildi (nt taim, lind, loom) kokkupanek tükkidest (näidise järgi/näidiseta).
- Loomaia või loomapargi külastamine, lemmikloomapäeval osalemine (erinevate loomade välisehituse vaatlemine, loomade käitumise jälgimine).
- Käeline tegevus: loodusobjekti joonistamine kontuuri järgi, kujutise värvimine näidise järgi, lõikamine, kleepimine, voolimine jms.
- Õppemängud.



### 3. Õppesisu ja õpitulemused 2. klassis

#### Taotletavad õpitulemused 2. klassis

2. klassi lõpuks õpilane:

- 1) täidab tuttavaid verbaalselt esitatud ühe- ja kaheosalisi tööjuhiseid valdavalt iseseisvalt;
- 2) nimetab, rühmitab kodukoha elusa ja eluta looduse objekte ja toob esile nende iseloomulikud tunnused (õpetaja abiga või küsisõnade toel);
- 3) võrdleb vaadeldavaid objekte 2-3 tajutava tunnuse põhjal (õpetaja suunamisel);
- 4) iseloomustab loodusvaatlustes nähtut (tugisõnadele toetudes);
- 5) keskendab õpetaja (täiskasvanu) suunamisel tähelepanu vaatlusobjektile; teeb lihtsamaid loodusvaatlusi (õpetaja suunamisel); iseloomustab loodusvaatlustes nähtut (tabeli alusel, tugisõnadele toetudes);
- 6) kirjeldab peamisi aasta jooksul toimuvaid rütmilisi muutusi elus ja eluta looduses;
- 7) loetleb õpitud taimede nimetusi ja nende kuuluvusrühma (juurviljad, puuviljad, köögiviljad, lilled, lehtpuud, okaspuud);
- 8) loetleb õpitud loomade/lindude nimetusi ja tunneb kuuluvusrühma (metsloomad, (-linnud), koduloomad, (-linnud), rändlinnud), nimetab mõningaid fakte nende elu kohta;
- 9) nimetab veekogusid, pinnavorme, puid, taimi, loomi;
- 10) kirjeldab 3-4 lausega aastaajale iseloomulikke tegevusi (pildile toetudes);
- 11) järjestab (abivahenditele toetudes) aastaegadele vastavaid kuid ja seostab neid enda või oma pereliikme olulise sündmuse/tegevusega.

#### Märkus

Kuna mitu õpitulemust on seotud kõikide käsitletavate teemadega ja nende saavutamist taotletakse igas ainetunnis, siis tabelis ei ole neid tulemusi eraldi välja toodud. Eelnimetatud õpitulemused on:

- 1) täidab tuttavaid verbaalselt esitatud ühe- ja kaheosalisi tööjuhiseid valdavalt iseseisvalt;
- 3) võrdleb vaadeldavaid objekte 2-3 tajutava tunnuse põhjal (õpetaja suunamisel);
- 4) iseloomustab loodusvaatlustes nähtut (tugisõnadele toetudes);
- 5) keskendab õpetaja (täiskasvanu) suunamisel tähelepanu vaatlusobjektile; teeb lihtsamaid loodusvaatlusi (õpetaja suunamisel); iseloomustab loodusvaatlustes nähtut (tabeli alusel, tugisõnadele toetudes).

Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 35 tundi)	Soovitatavad õpitulemused
<p><b>AEG (1)</b> Aastaaegade ja nädalapäevade nimetused ning järjekord.</p> <p><b>SÜGIS (2)</b> Sügiskuud ja nende järjestus, seostamine oluliste sündmuste ja tegevustega. Ilm sügisel, sügise tunnused. Kodu- ja kooliümbrus (veekogud, pinnavormid jm).</p>	<p>- nimetab aastaaegu ja nädalapäevi nende õiges järjestuses;</p> <p>- nimetab koduümbruse veekogusid, pinnavorme, taimi, loomi õpitu ulatuses (loodusvaatluse põhjal, õpetaja küsimuste toel) (9.);</p> <p>- kirjeldab piltide põhjal 3-4 (3-4-sõnalise) lausega aastaajale iseloomulikke tegevusi (õpetaja küsimuste toel) (10.);</p> <p>11) järjestab (abivahendite toel) aastaaegadele vastavaid kuid ja seostab neid enda või oma pereliikme olulise sündmuse/tegevusega.</p>
<p><b>TAIMED (8)</b> Taimede välisehitus (juur, vars, leht, õis). Puud koduümbruses: lehtpuud ja okaspuud, välisehitus; lehed/okkad ja viljad/käbid (<i>värvus, suurus, kuju, pinnaomadused</i>). Puud aias: viljapuud ja puuviljad (<i>värvus, suurus, kuju, maitse, raskus, pinnaomadused</i>), saagikoristus. Põõsad aias: välisehitus; marjapõõsad ja marjad (<i>värvus, suurus, kuju, maitse</i>), saagikoristus. Rohttaimed aias ja põllul: lilled, umbrohud. Köögiviljad, juurviljad: söödavad taimeosad, saagikoristus.</p> <p><b>LOOMAD (3)</b> Koduloomad (-linnud): välisehitus, elupaik, toit, hooldamine. Koduloomade kasulikkus inimesele. Lemmikloomad.</p>	<p>- tunneb ära õpitud taimed, loomad-linnud ja nimetab need; nimetab nende kuuluvusrühma (õpetaja ja abivahendite toel) (7., 8., 9.);</p> <p>- kirjeldab 3-4-sõnaliste lausetega taimede ja viljade, loomade-lindude õpitud tunnuseid (näitvahendite ja õpetaja küsimuste abil) (2.);</p> <p>- nimetab mõningaid fakte loomade-lindude kohta (näitvahendite ja õpetaja küsimuste abil) (8.);</p>

Loomapidamisega seotud vastutus.	
<p><b>TALV (1)</b></p> <p>Talvekuud ja nende järjestus, seostamine oluliste sündmuste ja tegevustega. Ilm talvel, talve tunnused. Kodu- ja kooliümbus talvel (veekogud, pinnavormid jm).</p>	<p>- nimetab koduümbruse veekogusid, pinnavorme, taimi, loomi õpitu ulatuses (loodusvaatluse ja õpetaja küsimuste toel) (9.);</p> <p>- kirjeldab piltide põhjal 3-4 (3-5-sõnalise) lausega aastaajale iseloomulikke tegevusi (õpetaja küsimuste toel) (10.);</p> <p>11) järjestab (abivahenditele toetudes) aastaegadele vastavaid kuid ja seostab neid enda või oma pereliikme olulise sündmuse/tegevusega;</p>
<p><b>LOOMAD (7)</b></p> <p>Metsloomad: välisehitus, elupaik, toit. Metsloomad talvel: loomade kohastumine eluks talvel (talvevarud, talveuni).</p> <p>Putukad: välisehitus, liikumine, putukad talvel.</p> <p>Eestis talvituvad linnud (<i>tihane, leevike</i>): välisehitus, toit.</p> <p>Lindude toitmine talvel.</p>	<p>- tunneb ära õpitud taimed, loomad-linnud ja nimetab need; nimetab nende kuuluvusrühma (õpetaja ja abivahendite toel) (7., 8., 9.);</p> <p>- kirjeldab 3-5-sõnaliste lausetega loomade-lindude õpitud tunnuseid (näitvahendite ja õpetaja küsimuste abil) (2.);</p> <p>- nimetab mõningaid fakte loomade-lindude kohta (näitvahendite ja õpetaja küsimuste abil) (8.);</p>
<p><b>KEVAD (1)</b></p> <p>Kevadkuud ja nende järjestus, seostamine oluliste sündmuste ja tegevustega. Ilm kevadel, kevade tunnused. Kodu- ja kooliümbus kevadel (veekogud, pinnavormid jm).</p>	<p>- nimetab koduümbruse veekogusid, pinnavorme, taimi, loomi õpitu ulatuses (loodusvaatluse ja õpetaja küsimuste toel) (9.);</p> <p>- kirjeldab piltide põhjal 3-4 (3-5-sõnalise) lausega aastaajale iseloomulikke tegevusi (õpetaja küsimuste toel) (10.);</p> <p>11) järjestab (abivahenditele toetudes) aastaegadele vastavaid kuid ja seostab neid enda või oma pereliikme olulise</p>

	sündmuse/tegevusega.
<p><b>ELUS JA ELUTA</b></p> <p><b>Paljunemine, kasvamine ja arenemine, toitumine (3)</b></p> <p>Loomad: sünn, kasvamine ja arenemine, toitumine (sh järglaste toitmine ja hoolitsemine).</p> <p>Taimed: kasvatamine seemnest, kasvamiseks vajalikud tingimused (valgus, soojus, vesi).</p> <p><b>Liikumine (1)</b></p> <p>Elus ja eluta objektide liikumisviisid (nt jookseb, lendab, ujub, roomab, sõidab, veereb, voolab).</p> <p><b>Elus ja eluta (1)</b></p> <p>Elus- ja eluta: loodusobjektide rühmitamine.</p> <p><b>KEVAD TAIME- JA LOOMARIIGIS (4)</b></p> <p>Viljapuude ja marjapõõsaste lehtimine ja õitsemine. Kevadtööd aias ja põllul. Kevadlilled aias ja metsas.</p> <p>Kodu- ja metsloomad kevadel, rändlindude saabumine.</p>	<p>- kirjeldab 4-5-sõnaliste lausetega muutusi elus ja eluta looduses (õpetaja küsimuste, (seeria-)piltide toel) (6.);</p> <p>- tunneb ära õpitud taimed, loomad-linnud ja nimetab need; nimetab nende kuuluvusrühma (õpetaja ja abivahendite toel) (7., 8., 9.);</p> <p>- kirjeldab piltide põhjal 3-4 (3-5-sõnalise) lausega aastaajale iseloomulikke tegevusi (õpetaja küsimuste toel) (10.);</p> <p>2) nimetab, rühmitab kodukoha elusa ja eluta looduse objekte ja toob esile nende iseloomulikud tunnused (õpetaja abiga või küsisõnade toel);</p> <p>- nimetab mõningaid fakte loomade-lindude kohta (näitvahendite ja õpetaja küsimuste abil) (8.);</p>
<p><b>SUVI (1)</b></p> <p>Suvekuud ja nende järjestus, seostamine oluliste sündmuste ja tegevustega. Ilm suvel, suve tunnused. Kodu- ja kooliümbros suvel (veekogud, pinnavormid jm).</p> <p><b>AASTAAJAD (2)</b></p>	<p>- nimetab koduümbruse veekogusid, pinnavorme, taimi, loomi õpitu ulatuses (loodusvaatluse ja õpetaja küsimuste toel) (9.);</p> <p>6) kirjeldab peamisi aasta jooksul toimuvaid rütmilisi muutusi elus ja eluta looduses;</p> <p>- kirjeldab piltide põhjal 3-4 (4-5-sõnalise) lausega aastaajale</p>

<p>Kuude nimetused aastaegade kaupa. Aastaegade tunnuste võrdlemine.</p>	<p>iseloomulikke tegevusi (õpetaja küsimuste toel) (10.); 11) järjestab (abivahenditele toetudes) aastaegadele vastavaid kuid ja seostab neid enda või oma pere liikme olulise sündmuse/tegevusega.</p>
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Soovitusi õppetegevuseks (sh erinevate õppeainete lõimimiseks):**

- Õppekäigud kooli ümbruses:
  - elus- ja eluta loodusega tutvumine, inimese valmistatud esemete eristamine looduslikest esemetest;
  - aastaajaliste erinevuste vaatlemine (maastikuvaatlus, puu ja temaga seotud elustiku aastaringne jälgimine jm);
- Loodusliku materjali kogumine, sorteerimine, säilitamine (nt puulehtede kuivatamine).
- Elus- ja eluta loodusobjektide vaatlemine, kirjeldamine, võrdlemine.
- Samaliigiliste objektide järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras.
- Loodus- ja tehisobjektide/piltide (ja sõnasedelite) rühmitamine etteantud kuuluvusrühma järgi.
- Loodusobjektide/piltide rühmitamine sarnaste tunnuste alusel ja kuuluvusrühma nimetamine (vajadusel valikuks 2-3 sõnasedelit).
- Vahemaade ja loodusobjektide mõõtmine käte ja jalgadega (mõõtühikuks peopesa, jalg, samm), mõõtmine joonlauaga cm-tes (matemaatikas õpitu järgselt).
- Ilma vaatlemine ja vaatlustabeli täitmine koostegevuses.
- Tabeli "Aastaring" koostamine ja täiendamine koostegevuses (sõnasedelite asetamine: aastaegade ja kuude nimetused, nende järjestus).
- Kuuluvusrühmi kajastavate tabelite koostamine ja täiendamine koostegevuses (sõnasedelite ja piltide asetamine).
- Puu aastaringne jälgimine (ja nähtu kujutamine joonistus-/kleepetöös).
- Loomaaia või loomapargi külastamine, lemmikloomapäeval osalemine (erinevate loomade välisehituse vaatlemine, kirjeldamine ja võrdlemine; loomade käitumise jälgimine).
- Käeline tegevus: loodusobjekti joonistamine kontuuri järgi, kujutise värvimine näidise järgi, lõikamine, kleepimine, voolimine jms.
- Õppemängud.

## LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 3.-5. klassile

### 1. Õppetöö rõhuasetused 3.-5. klassis

- 1.1. 3.-5. klassis tuginetakse õppetegevuses varem omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele. Varemõpitule toetudes jätkatakse õpilaste loodusteadusliku maailmapildi kujundamist ja seostatakse saadud teadmisi teistes õppeainetes omandatuga.
- 1.2. Arendatakse ning süstematiseeritakse tajusid (eelkõige nägemis- ja ruumitaju) ning kujutlusi. Arendatakse esemete/objektide ning nende osade äratundmist, terviku jaotamist osadeks, osade ühendamist oluliste (iseloomulike) ja mitteoluliste (individuaalsete) tunnuste alusel.
- 1.3. Vaadeldakse looduses toimuvaid ajalisi muutusi, erinevate loodusosade omavahelist seotust, tutvutakse loodushoiu põhimõtetega.
- 1.4. Pööratakse tähelepanu loodushoiule. Kujundatakse keskkonda säästvaid hoiakuid ja väärtushinnanguid. Eesmärgiks on arendada õpilastes soovi osaleda keskkonnaprobleemide ennetamisel ja lahendamisel. Koduümbruse keskkonnaprobleemide kõrval käsitletakse 5. klassis ka Eesti keskkonnaprobleeme.
- 1.5. Õpitegevuses kasutatakse esemete ja loodusobjektide ning -nähtuste vaatlemist (sh demonstratsioonkatsed), terviku ja selle osade eristamist, võrdlemist, rühmitamist ja kirjeldamist esitatud kava järgi (5-6 lauset).
- 1.6. Õppeprotsessi mitmekesistatakse interaktiivsete õppematerjalidega ning kasutatakse infotehnoloogilisi ja kommunikatiivseid võimalusi (looduslooline teabekirjandus, DVD- ja videofilmid, televisiooni- ja raadiosaated).
- 1.7. 3.-5. klassis õpitakse tundma kodukoha kultuuriloolist minevikku, omandatakse elementaarne arusaamine Eesti Vabariigi riiklikust struktuurist.

### 2. Õppesisu ja õpitulemused 3. klassis

#### **Taotletavad õpitulemused:**

3. klassi lõpuks õpilane:

- 1) kirjeldab vaadeldavaid objekte 3–5 lausega;
- 2) võrdleb vaadeldavaid objekte võrdlusplaani alusel (õpetaja suunamisel);
- 3) eristab ja nimetab tundmaõpitud taimi, loomi, linde nii looduses kui ka pildil; määratleb nende kuuluvusrühma;
- 4) kirjeldab õpitud loomade ja lindude välimust ja nende elutegevuse seost aastaajaga (kuni 5-sõnaliste lihtlausetega);
- 5) mõistab termomeetri näitu;
- 6) toob välja õpitud põhjuslikke seoseid looduses;
- 7) loetleb kuude nimetusi ja teab nende järgnevust;
- 8) nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid eluta looduses, taime- ja loomariigis; ilmastikus;
- 9) loetleb taimede kasvatamiseks vajalikke töid koduaias;

10) nimetab meie metsades kasvavaid leht- ja okaspuid ning nende mõningaid kasutusvõimalusi;

### **Märkus**

Kuna mitu õpitulemust on seotud kõikide käsitletavate teemadega ja nende saavutamist taotletakse igas ainetunnis, siis tabelis ei ole neid tulemusi eraldi välja toodud. Eelnimetatud õpitulemused on:

- 1) kirjeldab vaadeldavaid objekte 3–5 lausega;
- 2) võrdleb vaadeldavaid objekte võrdlusplaani alusel (õpetaja suunamisel).

<b>Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 70 tundi)</b>	<b>Soovitatavad õpitulemused</b>
<p><b>AEG (2)</b> Aasta: aastaajad ja nende järgnevus, tegevused erinevatel aastaegadel. Kalender (aasta, kuud): kuude nimetused ja nende järgnevus, seostamine oluliste sündmuste ja tegevustega.</p>	<p>- nimetab kuud ja seostab need aastaajaga, järjestab neid õpetaja abiga (7.);</p> <p>- kirjeldab õpetaja küsimuste toel aastaegadele omaseid tegevusi (näitvahendile toetudes) (8.);</p>
<p><b>SÜGIS (3)</b> Sügise algus (kalendri järgi), sügiskuud. Ilm sügisel, soe ja külm sügispäev. Sügise tunnused. Riietus ja tegevused. Loodus hilissügisel, riietus ja tegevused.</p>	<p>- teab sügiskuude nimetusi, järjestab antud aastaajale vastavad kuud (7.);</p> <p>- nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid (8.);</p> <p>- <i>võrdleb ja kirjeldab ühe aastaaja erinevat ilma (näitvahendi ja tugisõnade toel);</i></p>
<p><b>LINNUD KODUÜMBRUSES (3)</b> Rändlinnud. Rändlindude kogunemine parvedesse ja äralend, rändlindude äralennu põhjused; ohud teekonnal. Kahe linnu võrdlemine (ränd- ja paigalind): välisehitus, toit.</p> <p><b>TAIMED KODUÜMBRUSES (12)</b></p>	<p>- tunneb ära ja nimetab õpitud taimi, loomi, linde nii looduses kui ka pildil; määratleb nende kuuluvusrühma (vajadusel abivahendeid kasutades) (3.);</p> <p>- selgitab õpetaja küsimuste toel õpitud põhjuslikke seoseid looduses (6.);</p>

<p>Leht- ja okaspuud, põõsad (<i>vaarikas, sarapuu, paju</i>) ja puhmad (<i>mustikas, pohl</i>): välisehitus, muutused aastaringselt, kasvukohad, tähtsus loomadele-lindudele ja inimestele.</p> <p>Seened: toidu- ja mürgiseened, seente kasutamine toiduna.</p> <p>Metsatööd: metsaraie, küttepuude varumine, metsa istutamine.</p> <p>Puidu kasutamine: mööbel, ehitusmaterjal, puidutooted, paber jms. Paberjätmete sorteerimine ja taaskasutamine.</p> <p>Rohttaime osad: juur, vars, lehed, õis, vili. Köögiviljad (sh juurviljad), lilled: välisehitus, kasutamine. Aia- ja põllutööd (taimede kasvatamine ja hoolitsemine), tööriistad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid (8.);</li> <li>- kirjeldab õpetaja küsimuste toel taimede kasvatamiseks vajalikke töid koduaias (toetudes näitvahendile) (9.);</li> <li>- eristab ja nimetab meie metsades kasvavaid leht- ja okaspuid ning toob näiteid nende kasutusvõimalustest (10.);</li> <li>- <i>näitab ja nimetab taimede osasid;</i></li> </ul>
<p><b>ILM (4)</b></p> <p>Tutvumine ilma tunnustega. Ilmavaatlustabeli koostamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- õhutemperatuur ja selle mõõtmine, termomeetri näidu lugemine ja märkimine; erinevad termomeetrid;</li> <li>- pilvisus: pilvitu, vähene pilvisus, pilves;</li> <li>- sademed: vihm, rahe, lumi;</li> <li>- tuul: tuulevaikne, nõrk tuul, tugev tuul, torm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mõõdab temperatuuri ja kasutab saadud tulemusi nähtuste võrdlemisel (5.);</li> <li>- <i>teeb ilmavaatlusi (koostegevuses õpetajaga), kirjeldab ilma vaatlustabeli/pildi järgi (tugisõnade toel);</i></li> <li>- selgitab õpetaja küsimuste toel õpitud põhjuslikke seoseid looduses (6.);</li> </ul>
<p><b>TALV (6)</b></p> <p>Talve algus (kalendri järgi), talvekuud. Vesi talvel: veekogude jäätumine ja jää sulamine, ohutusnõuded jääle minekul. Erinevad talveilmad (lumi, tuisk, sula, lumeta talv jms): riietus, tegevused.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab talvekuude nimetusi, järjestab õpitud aastaegadele vastavad kuud (7.);</li> <li>- nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid (8.);</li> <li>- <i>kirjeldab ja võrdleb ühe aastaaja erinevat ilma (näitvahendi ja</i></li> </ul>



<p>Õhutemperatuur talvel: temperatuuri mõõtmine, näitude lugemine termomeetrilt, märkimine vaatlustabelisse.</p>	<p><i>tugisõnade toel</i>);  - mõõdab temperatuuri, loeb ja märgib temperatuuri näidu, kasutab saadud tulemusi nähtuste võrdlemisel (5.);</p>
<p><b>Koduümbrus talvel (10)</b>  Talvine koduümbrus (aed, põld, park, mets), lume tähtsus looduses.  Loomade valmistumine talveks: talvevarud, pesa ehitamine, karvavahetus (suve- ja talvekarv). Erinevad loomad talvel. Metsloomad (<i>mäger, ilves</i>): välisehitus, elupaik, eluviis, toit.  Eestis talvituvad linnud (<i>rasvatihane, leevike, hallvares, varblane, rähn</i>): välisehitus, elupaik, toit. Lindude toitmine talvel.  Loomade ja lindude jäljed lumel.</p>	<p>- tunneb ära ja nimetab õpitud taimi, loomi, linde nii looduses kui ka pildil; määratleb nende kuuluvusrühma (vajadusel abivahendeid kasutades) (3.);  - kirjeldab kuni 5-sõnaliste lihtlausetega õpitud loomade ja lindude välisehitust, toob õpetaja abiga näiteid aastaajalistest muutustest loomade ja lindude elutegevuses (4.);  - selgitab õpetaja küsimuste toel õpitud põhjuslikke seoseid looduses (6.);  - nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid (8.)</p>
<p><b>KODU (5)</b>  Kodupaik – osake Eestist, eesti keel. Koduümbruse loodus. Eesti suuremad linnad (Tallinn, Tartu, Narva, Pärnu). Tallinn – Eesti pealinn.</p>	<p>- <i>teab ja nimetab Eesti pealinna</i>;  - <i>kirjeldab koduümbruse loodust</i>;</p>
<p><b>KEVAD (3)</b>  Kevade algus (kalendri järgi), kevadkuud. Kevade kolm perioodi (algus, keskpaik, lõpp): perioodide tunnused (sh ilm), riietus ja tegevused.  Õhutemperatuur öösel ja päeval, temperatuuride võrdlemine ja</p>	<p>- teab kevadkuude nimetusi, järjestab õpitud aastaegadele vastavad kuud (7.);  - nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid (8.);  - <i>kirjeldab ja võrdleb ühe aastaaja erinevat ilma (näitvahendi ja tugisõnade toel)</i>;</p>

erinevuste/põhjuste selgitamine.	- mõõdab temperatuuri, loeb ja märgib temperatuuri näidu, kasutab saadud tulemusi nähtuste võrdlemisel (5.);
<p><b>Kevad loomariigis (10)</b></p> <p>Kevad loomariigis: karvavahetus; poegade süünd ja areng. Rändlindude saabumine, pesitsemine, haudumine, hoolitsemine poegade eest.</p> <p>Loomariigi mitmekesisus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kalad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng;</li> <li>- konnad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng;</li> <li>- putukad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng.</li> </ul> <p><b>Kevad taimeriigis (8)</b></p> <p>Köögiviljataimede seemnete vaatlus ja võrdlemine. Seemnete külv. Taime kasvamine, kasvamiseks vajalikud tingimused.</p> <p>Kevadlilled (sh kevadel õitsevad sibullilled: <i>tulp, nartsiss, märtsikelluke jm</i>): välisehitus, kasvukohad. Kevadtööd aias ja põllul.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb ära ja nimetab õpitud taimi, loomi, linde nii looduses kui ka pildil; määratleb nende kuuluvusrühma (vajadusel abivahendeid kasutades) (3.);</li> <li>- kirjeldab kuni 5-sõnaliste lihtlausetega õpitud loomade ja lindude välisehitust, toob õpetaja abiga näiteid aastaajalistest muutustest loomade ja lindude elutegevuses (4.);</li> <li>- selgitab õpetaja küsimuste toel õpitud põhjuslikke seoseid looduses (6.);</li> <li>- kirjeldab näitvahendite ja õpetaja küsimuste toel taimede kasvatamiseks vajalikke töid koduaias (9.);</li> </ul>
<p><b>SUVI (2)</b></p> <p>Suve algus (kalendri järgi), suvekuud. Soe ja külm suvepäev: ilm, riietus ja tegevused.</p> <p>Aia- ja metsamarjad suvel.</p> <p><b>AEG (2)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nimetab kuud ja seostab need aastaajaga; teab nende järgnevust (7.);</li> <li>- nimetab aastaegadele omaseid tunnuseid (8.);</li> </ul>

Aasta (aastaajad, kuud, nädal, nädalapäevad): nimetused, järjekord, orienteerumine kalendris. Suvevaheaeg.	- kirjeldab ja võrdleb ühe aastaaja erinevaid ilma (näitvahendi ja tugisõnade toel);
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

### **Soovitusi õppetegevuseks (sh erinevate õppeainete lõimimiseks):**

- Õppekäigud /õuetunnid kodukandis (kooliümbruses) aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks, vaatlustabelite täitmine.
- Õhutemperatuuri mõõtmine, tulemuste võrdlemine.
- Ilma vaatlemine erinevatel aastaegadel, vaatlustabelite täitmine.
- Vee külmumise ja jää sulamise vaatlemine, sulava lume temperatuuri mõõtmine.
- Loodusvaatlused: taimede välisehitus, loomade välisehitus.
- Loomade ja lindude jala- ning tegutsemisjälgede vaatlemine, kirjeldamine.
- Seemnete külv, tõusmete eest hoolitsemine.
- Paberjäätmete sorteerimine ja taaskasutamine.

### **3. Õppesisu ja õpitulemused 4. klassis**

#### **Taotletavad õpitulemused 4.klassis:**

4. klassi lõpuks õpilane:

- 1) viib iseseisvalt läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ja täidab vastavat tabelit (juhendamisel);
- 2) võrdleb loodusobjekte ja -nähtusi võrdlusplaani alusel;
- 3) kirjeldab võrdlemise põhjal lihtlausetega kuni kolme objekti;
- 4) jälgib õpetaja suunamisel demonstratsioonkatsetes ja laboratoorsetes töodes toimuvat ja kirjeldab seda;
- 5) rühmitab õpitud taimi ja loomi erinevate tunnuste alusel;
- 6) teab looduse jagunemist elus ja eluta looduseks, nende omavahelist seost;
- 7) eristab kultuurtaimi ja toob näiteid;
- 8) nimetab kodukohas enamlevinud kultuurtaimede nimetusi ja nende kasvamise iseärasusi;
- 9) loetleb taimede eluks vajalikke tingimusi;

- 10) nimetab ja toob näiteid õhu, vee ja mulla peamistest omadustest;
- 11) nimetab vee ja õhu saastumise olulisi põhjusi ja saastumise vältimise/vähendamise võimalusi;
- 12) otsustab termomeetri näitude järgi, kas tegemist on vee/õhu soojenemise või jahtumisega;
- 13) selgitab aastaegadele iseloomulikke muutusi soojus- ja valgustingimustest lähtuvalt;
- 14) hindab õpetaja abiga kohaliku keskkonna seisundit.

### **Märkus**

Kuna mitu õpitulemust on seotud kõikide käsitletavate teemadega ja nende saavutamist taotletakse igas ainetunnis, siis tabelis ei ole neid tulemusi eraldi välja toodud. Eelnimetatud õpitulemused on:

- 1) viib iseseisvalt läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ja täidab vastavat tabelit (juhendamisel);
- 2) võrdleb loodusobjekte ja -nähtusi võrdlusplaani alusel;
- 3) kirjeldab võrdlemise põhjal lihtlausetega kuni kolme objekti;
- 4) jälgib õpetaja suunamisel demonstratsioonkatsetes ja laboratoorsetes töodes toimuvat ja kirjeldab seda.

<b>Teema, õppesisu ja soovitatav tundide arv (kokku 70 tundi)</b>	<b>Soovitatavad õpitulemused</b>
<p><b>KODU (4)</b></p> <p>Linna- ja maakodu. Talu: hooned, maad (aed, põld, heinamaa, karjamaa, mets). Koduloomad, nende kasulikkus. Maatööd (põlluharimine, loomapidamine jms).</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Taluhoonete virtuaaltuur (<a href="http://www.evm.ee/tuur/est/tuur">http://www.evm.ee/tuur/est/tuur</a> )</p> <p>- Õppekäik talumuuseumi.</p>	<p>- teab, et inimesed elavad erinevates elukeskkondades;</p> <p>- võrdleb õpetaja abiga inimeste elu maal ja linnas;</p> <p>- teab, miks peetakse koduloomi, ja oskab nimetada nende vajadusi;</p>
<p><b>ELUTA LOODUS:</b></p> <p><b>Vesi (12)</b></p> <p>Vesi looduses, vee kasutamine igapäevaelus, tähtsus</p>	

<p>elusolenditele. Joogivee omadused, võrdlus sademete ja veekogu veega. Vee olekud (<i>vesi, jää, veeaur</i>) ja nende muutumine. Vee keemine, keemistemperatuur. Vee aurumine. Vee külmumine ja jää sulamine, sulamistemperatuur.</p> <p>Veekogud (<i>tiik, jõgi, järv, meri</i>) erinevatel aastaegadel, veega seotud ohud. Vee ringkäik looduses (veeaur, pilved, sademed, vesi veekogudes). Vee reostumine. Vee säästlik kasutamine kodus ja koolis.</p> <p><b>Õhk (6)</b></p> <p>Hapnik ja süsihappegaas õhu koostises (<i>inimesed, loomad ja taimed hingavad sisse hapnikku, välja süsihappegaasi</i>). Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhu soojenemine, jahtumine. Puhas ja saastunud õhk, puhta õhu tähtsus, õhu puhtuse tagamine ruumis.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Õhu- või veetemperatuuri mõõtmine.</li> <li>- Joogivee võrdlemine sademetest saadud vee või veekogu veega.</li> <li>- Näitkatsed: vee olekute muutumine.</li> <li>- Uurimus: vee kasutamine kodus või koolis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, et vesi ja õhk kuuluvad eluta looduse hulka (6.)</li> <li>- teab puhta õhu ja puhta vee peamisi omadusi (10.)</li> <li>- otsustab termomeetri abil, kas tegemist on vee/õhu soojenemise või jahtumisega (12.);</li> <li>- toob õpetaja suunamisel näiteid, kuidas inimene oma tegevusega muudab õhu ja vee seisundit (kohaliku keskkonna näitel) (14.);</li> </ul>
<p><b>Valgus ja soojus (8)</b></p>	

<p>Valgus- ja soojusallikad. Valguse ja soojuse tähtsus elusolenditele.</p> <p>Maa: esmane tutvumine Maa mudeli ehk gloobusega. Päev ja öö, nende vaheldumine. Päikese teekond taevavõlvil erinevatel aastaegadel: soojustingimuste muutumine, öö ja päeva pikkus erinevatel aastaegadel (päikesetõus ja loojumine erinevatel kellaaegadel).</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gloobuse ja selle pöörlemise vaatlemine.</li> <li>- Näitkatse gloobuse ja (tasku)lambiga: öö ja päeva vaheldumine.</li> <li>- Päikese kõrguse ja öö ning päeva pikkuse vaatlemine. Iga kuu kindlal päeval silmapiiri kontuuri ja päikese 3 asendi (hommikul, keskpäeval ja õhtul) märkimine skeemile. Nende skeemide võrdlemine.</li> <li>- Õhutemperatuuri mõõtmine erinevatel kellaaegadel, tulemuste märkimine vaatlustabelisse</li> <li>- Miks termomeeter näitab päikese käes kõrgemat temperatuuri kui varjus? – mõõtmine termomeetriga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab näitkatse toel öö ja päeva vaheldumist;</li> <li>- mõõdab ja märgib õhutemperatuuri erinevatel aastaegadel; kirjeldab vaatlustabelile toetudes aastaajalisi temperatuuri muutusi (õpetaja suunamisel) (13.);</li> <li>- selgitab abivahendite toel aastaegadele iseloomulikke muutusi Päikese näivast teekonnast lähtuvalt (13.);</li> </ul>
<p><b>INIMENE(4)</b></p> <p>Inimese välisehitus (kehaosad: kere, pea, kael, jäsemed (käed,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab kehaosade nimetusi;</li> </ul>

<p>jalad)). Selgroog. Keha mõõtmised: pikkuste võrdlemine silma järgi, pikkuste mõõtmine ja mõõtmistulemuste võrdlemine. Inimese kehatemperatuuri mõõtmine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keha ja kehaosade pikkuste mõõtmine.</li> <li>- Keha kaalumine.</li> <li>- Kehatemperatuuri mõõtmine, termomeetri näidu lugemine.</li> </ul>	<p>- teab, miks inimesel on selgroog;</p>
<p><b>LOOMAD (19)</b></p> <p><b>Selgroogsed loomad</b></p> <p>Imetajad: välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine Linnud: välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine. Kalad: välisehitus, liikumine, elupaik (<i>elab veekogus</i>), areng, toitumine. Kahepaiksed (konnad): välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine. Roomajad (maod, sisalikud): välisehitus, liikumine, elupaik, areng, toitumine.</p> <p><b>Selgrootud loomad:</b> mitmekesisus ja elupaigad.</p> <p><b>Loomade elupaigad:</b> maismaa- ja veeloomad, veeloomade erinevus maismaaloomadest.</p> <p><b>Loomade mitmekesisus:</b></p>	<p>- tunneb ära õpitud loomi piltide järgi ja looduses;</p> <p>- rühmitab õpitud loomi erinevate tunnuste alusel (5.);</p> <p>- teab, et loomade hulka kuuluvad imetajad, linnud, kalad, konnad, maod, putukad, ämblikud, ussid;</p> <p>- teab, et loomad kuuluvad eluslooduse hulka (hingavad, kasvavad, toituvad, paljunevad) (6.);</p>

<p>Mullas elunevad loomad: mutt, vihmauss. Nastik ja rästik.</p> <p><b>Loomade eluviis:</b></p> <p>Erinevate loomade eluviis (üksikult, karjadena, parvedena).</p> <p><b>Soovitusi õppetegevuseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Looma välisehituse ja eluviisi uurimine (pildid, piltteatmeteosed vms allikad).</li> <li>- Temaatilise plakati/stendi koostamine mõne organismirühma (nt imetajate erinevad liikumisviisid) või liikide võrdluse kohta.</li> <li>- Seeriapiltide järjestamine (loomade arenguetapid), looma arengu kirjeldamine piltide järgi (tugisõnade abil).</li> </ul>	
<p><b>TAIMED (12)</b></p> <p>Taimede välisehitus (puu, põõsas, puhmas, rohttaim). Erinevate taimede osade vaatlus, võrdlemine ja kirjeldamine.</p> <p>Taime areng seemnest, arenguks vajalikud tingimused, seemnete levik (nt tuul, lind, inimene). Mulla tähtsus taimedele. Mullatööd aias ja põllul erinevatel aastaegadel (harimine, väetamine, seemnete külv, tõusmete eest hoolitsemine jms).</p> <p>Kultuurtaimed ilu-, köögivilja- ja viljapuuaias, põllul: tundmine, nimetamine, kasvatamise otstarve. Rohttaimed: üheaastased taimed (nt <i>aedhernes</i>, <i>kõrvits</i>) ja mitmeaastased taimed (nt <i>tulp</i>, <i>maikelluke</i>). Teraviljad, teraviljade kasutamine. Umbrohud,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab, et taimed kuuluvad elusa looduse hulka (hingavad, kasvavad, toituvad ja paljunevad) (6.);</li> <li>- teab, et muld kuulub eluta looduse hulka;</li> <li>- teab kodukohas enamlevinud kultuurtaimede ja umbrohtude nimetusi ning kasvamise iseärasusi (7., 8.);</li> <li>- toob näiteid mulla peamistest omadustest (õpetaja suunavate küsimuste abil) (10.);</li> <li>- tunneb ära ja rühmitab erinevate tunnuste alusel kodukoha levinumaid taimeliike (5.);</li> </ul>



<p>umbrohutõrje.</p> <p>Taimede tähtsus inimestele ja loomadele.</p> <p>Mürgised taimed (<i>nt näsiniin, karuputk, maikelluke jt</i>).</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest, valgusest ja mulla niiskusest.</p>	<p>- teab taimede eluks vajalikke tingimusi (9.);</p> <p>- kirjeldab katsete põhjal, kuidas erinevad tingimused (soojus, valgus, mulla niiskus) mõjutavad taimede elutegevust (9.);</p>
<p><b>SEENED (2)</b></p> <p>Kübaraga seened: välisehitus (kübar, jalg, seeneniidistik).</p> <p>Söögiseened ja mürgised seened.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Seente välisehituse vaatlemine, kirjeldamine ja võrdlemine.</p>	<p>- <i>tunneb ära ja nimetab õpitud söödavaid ja mürgiseid kübarseeni;</i></p>
<p><b>ORGANISMIDE KOOSELU (3)</b></p> <p>Eri liiki organismide kooselu (sh parasiidid). Toiduahelad.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Õppekäik organismide kooselu uurimiseks erinevates elupaikades.</p> <p>- Lihtsamate toiduahelate koostamine (õpetaja abiga).</p>	<p>- <i>nimetab piltide põhjal loodusobjektide omavahelisi seoseid;</i></p> <p>- <i>koostab õpetaja abiga lihtsamaid toiduahelaid;</i></p> <p>- <i>saab aru, et kõik taimed, seened ja loomad on vajalikud, et nad on osa loodusest ja neid peab kaitsma;</i></p>

#### 4. Õppesisu ja õpitulemused 5. klassis

##### **Taotletavad õpitulemused 5. klassis:**

5. klassi lõpuks õpilane:

- 1) nimetab kodukoha inimeste tegevusalasid, teenindusasutusi ja suuremaid ettevõtteid;
- 2) tunneb ära Eesti Vabariigi sümbolika;
- 3) tunneb ära iseloomulike tunnuste järgi ja oskab nimetada kodukoha veekogusid, pinnavorme, asulaid;
- 4) orienteerub (liigub) kodukohas, juhatab vajadusel võõrale teed;
- 5) leiab kaardilt Eesti ja näitab kodukoha asukohta Eesti kaardil;
- 6) nimetab ja näitab kaardil põhiilmakaari;
- 7) tunneb ära ja nimetab kodukoha metsa, sood, põldu, veekogu, maavarasid;
- 8) eristab küla, alevit, linna; nimetab mõnd Eesti linna.

Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 70 tundi)	Soovitatavad õpitulemused
<p><b>MÕÕTMINE JA VÕRDLEMINE (2 tundi)</b></p> <p>Tahked kehad ja vedelikud. Kehade kaalumine. Vedelike koguste ja temperatuuri mõõtmine. Mõõtmistulemuste võrdlemine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kehade kaalumine.</li> <li>- Vedelike koguste mõõtmine.</li> <li>- Vedelike temperatuuri mõõtmine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>nimetab tahkeid kehi ja vedelikke;</i></li> <li>- <i>kaalub kehi (mõõtühikuks kg);</i></li> <li>- <i>mõõdab vedelike kogust (liitrites) ja temperatuuri;</i></li> </ul>
<p><b>ELUS JA ELUTA (3 tundi)</b></p> <p>Elus- ja eluta looduse objektide tunnused. Õpitud taime- ja loomarühmad.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Looduslike objektide rühmitamine piltide ja sõnasedelite abil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>rühmitab elus- ja eluta looduse objekte piltide ja sõnasedelite abil;</i></li> <li>- <i>jaotab tuttavaid taimi ja loomi (nende pilte, sõnasedeleid) õpitud rühmadesse;</i></li> </ul>
<p><b>GLOOBUS. PLAAN JA KAART (6 tundi)</b></p>	

<p>Maakera mudel – gloobus. Leppemärgid sh leppevärvid gloobusel ja kaartidel. Eesti looduskaart. Ilmakaared, suundade määramine Eesti kaardil. Põhiilmakaarte määramine kompassi abil ning päikese järgi.</p> <p>Pildi ja plaani/kaardi erinevus. Klassi plaan ja kooliümbruse plaan. Enda asukoha määramine plaanil, objektide äratundmine ja nende asukoha (teiste objektide suhtes) kirjeldamine plaanil.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Põhi-ilmakaarte määramine õues kompassi abil ning päikese järgi (õpetaja abiga).</li> <li>- Eesti kaardiga tutvumine lauamängude või pusle abil.</li> <li>- Kooliümbruse erinevate paikade iseloomustamine (nt ilus/ohtlik jne koht) ja nende kaardistamine plaanil kokkulepitud värvide abil; värvidega märgistatud plaani võrdlemine kaaslase omaga, oma arvamuse põhjendamine (õpetaja küsimuste toel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb ära Eesti kaardil värvide järgi ära maismaa ja veekogud (5.);</li> <li>- nimetab ja näitab kaardil (abivahendite toel) põhiilmakaari (6.);</li> <li>- mõistab kompassi kasutamise vajadust;</li> <li>- leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;</li> </ul>
<p><b>PINNAVORMID KODUKOHAS (2 tundi)</b></p> <p>Pinnavormid kooliümbruses (<i>tasane maapind, künigas, nõgu, org</i>): vaatlus ja mudeldamine Pinnavormide kujutamine Eesti kaardil.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooliümbruse pinnavormide mudeldamine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eristab ja nimetab kooliümbruse pinnavorme (3.);</li> </ul>

<p><b>INIMENE (18 tundi)</b></p> <p>Inimese välisehitus. Keha mõõtmed: mõõtmine, kaalumine. Elundid ja elundkonnad. Meeleelundid. Tugi- ja liikumiselundid. Hingamiselundid. Vereringe. Seedeelundid. Erituselundid. Paljunemiselundid. Närvisüsteem. Inimese põlvnemine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kehapikkuse mõõtmine kooliaasta algul ja lõpus. Mõõtmistulemuste võrdlemine.</li> <li>- Päevamenüü jälgimine ja ülesmärkimine; menüü analüüsimine ühistegevuses (<a href="http://www.ampser.ee">http://www.ampser.ee</a>).</li> <li>- Õppekäik tervishoiumuuseumisse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nimetab ja näitab joonisel/mudelil inimese elundkondade tähtsamaid elundeid; kirjeldab joonise/mudeli põhjal (tugisõnade toel) inimese elundite ülesandeid-tegevusi;</li> </ul>
<p><b>ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOSELU (18 tundi)</b></p> <p><b>Mets.</b> Metsa tähistamine kaardil. Mets puuliikide järgi (okaspuu-, lehtpuu- ja segamets), elustik vastavat liiki metsas, toiduahelad. Koosluste võrdlus: mets-park, mets-põld.</p> <p><b>Veekogu.</b> Veekogud kodukohas. Veekogude tähistamine kaardil. Vee-elustik kodukoha veekogus ja selle kaldal, toiduahelad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest.</p> <p><b>Soo.</b> Soo tähistamine Eesti kaardil. Soo-elustik (taimed, selgroogsed loomad), toiduahelad. Turvas, selle kasutamine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tunneb ära ja rühmitab kodukoha levinumaid loomaliike;</li> <li>- tunneb ära ja rühmitab kodukoha levinumaid taimeliike;</li> <li>- nimetab kodukoha veekogusid (3.);</li> <li>- tunneb legendi abil kaardil ära metsa ja soo leppemärgi, veekogu leppevärvi (7.);</li> <li>- tunneb looduses/pildil ära kodukohale iseloomuliku looduskeskkonna (mets, soo, põld, veekogu), kirjeldab kava abil</li> </ul>

<p>- Toiduahelate koostamine.</p> <p>- Ülevaate koostamine ühe loomaliigi kohta: välimus, elupaigad, eluviis, toit, järglaste saamine, looduslikud vaenlased.</p>	<p>selle elustikku (7.);</p>
<p><b>MAAVARAD (2 tundi)</b></p> <p>Maavarad (<i>liiv, kruus, savi, paekivi ehk lubjakivi, turvas, põlevkivi</i>), nende kasutamine.</p>	<p>- tunneb ära ja nimetab kodukohas leiduvaid maavarasid, toob nende kasutamise näiteid (7.);</p> <p>- kirjeldab piltide toel õpitud maavarade kasutamise võimalusi;</p>
<p><b>ELEKTER (4 tundi)</b></p> <p>Elektri tootmine Eestis. Elektri jõudmine elektrijaamast kasutajani. Elektri kasutamine koolis ja kodus, elektriohutus. Vooluring: vooluallikas (patarei), elektripirn, juhtmed, lüliti.</p> <p><b>Soovitusi õppetegevuseks:</b></p> <p>- Lihtsa vooluringi koostamine (abiga) ja toa elektrivõrguga võrdlemine.</p> <p>- Elektritarbimise jälgimine koolis ja kodus (eeskuju järgi).</p>	<p>- kirjeldab piltide toel elektri kasutamisega seotud õnnetusjuhtumeid ja nende ennetamise võimalusi (s.t mõistab põhjus-tagajärg seoseid);</p>
<p><b>KODUKOHT EESTI VABARIIGIS (7 tundi)</b></p> <p>Eesti naaberriigid. Asulad: linn, alev, küla. Eesti suuremad linnad, pealinn. Eesti riiklik ja rahvuslik sümbolika.</p> <p>Kodukoht: asula määratlemine; asukoht pealinna ja suuremate linnade suhtes. Kodukoha sümbolika (lipp, vapp).</p> <p>Inimeste tegevus koduasulas: kultuuri- ja teenindusasutused, arstiabi ja päästeteenistus, suuremad ettevõtted ja nende toodang.</p>	<p>- eristab küla, alevit, linna (8.);</p> <p>- nimetab ja näitab kaardil Eesti suuremaid linnasid (8.);</p> <p>- tunneb ära ja kirjeldab Eesti Vabariigi sümbolikat (2.);</p> <p>- teab, mis liiki asulas ta elab (3.);</p> <p>- näitab Eesti kaardil kodukoha asukohta, seostab selle</p>

<p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kodukoha näitamine Eesti kaardil.</li> <li>- Kodukohta tutvustava plakati koostamine.</li> </ul>	<p>ilmakaarega (nt Tartu asub Lõuna-Eestis) (5.);</p> <p>4) orienteerub (liigub) kodukohas, juhatab vajadusel võõrale teed;</p> <p>1) nimetab kodukoha inimeste tegevusalasid, teenindusasutusi ja suuremaid ettevõtteid;</p>
<p><b>MAAILMARUUM JA PLANEET MAA (8 tundi)</b></p> <p>Tähistaevas, taevakehad: täht (sh Päike), komeet. Maailmaruumi uurimine: pikksilm, binokkel, teleskoop, kosmoselaev; astronaut, astronoom. Päike ja planeedid. Maa kaaslane Kuu. Päikesesüsteemi väikekehad: asteroidid, meteoriidid. Meteor. Võimalikud katastroofid.</p> <p>Maa pöörlemine – öö ja päeva vaheldumine. Maa tiirlemine – aastaegade vaheldumine.</p> <p>Maakera siseehitus. Looduskatastroofid (vulkaanipursked, maavärinad, orkaanid, üleujutused), ohud inimese elule ja tegevusele.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Näitkatse: planeetide ning nende kaaslaste liikumise (tiirlemise ja pöörlemise) mudeldamine.</li> <li>- Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine.</li> <li>- Näitkatse: aastaegade vaheldumise mudeldamine.</li> </ul>	<p>- <i>tunneb huvi maailmaruumi ehituse ja selle uurimisvõimaluste vastu;</i></p> <p>- <i>kirjeldab joonise põhjal (tugisõnade toel) Päikesesüsteemi ehitust;</i></p> <p>- <i>huvitub Maal toimuvatest loodusprotsessidest;</i></p> <p>- <i>selgitab lambi ja gloobuse abil öö ja päeva vaheldumist;</i></p>

## LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 6.-7. klassile

### 1. Õppetöö rõhuasetused 6.-7. klassis

- 1.1. 6. klassi eesmärk on luua süsteemne kujutus kodukoha (maakonna) geograafiast ja loodusest. Peamised teemavaldkonnad on järgmised: pinnavormid, veekogud, kliima ja selle muutused, taimed, loomad, inimtegevuse seos loodusega.
- 1.2. Kõikide teemade puhul pööratakse tähelepanu objektide ja nähtuste rühmitamisele oluliste tunnuste alusel (nt madalsood ja rabad, nende olulised tunnused), allrühmade moodustumisele (loomad, kodu- ja metsloomad, vee- ja maismaaloomad, liha- ja rohusööjad loomad).
- 1.3. 7. klassis käsitletakse nimetatud teemasid Eesti ulatuses, pööratakse tähelepanu erisustele sõltuvalt piirkonnast ja elukeskkonnast.
- 1.4. Keemia ja füüsika elemente käsitletakse seoses loodusnähtuste ja inimtegevusega (muldade ja maavarade keemilised ja füüsikalised omadused, ehitusmaterjalide omadused, muldade väetamine jne).
- 1.5. Teadvustatakse põhjus-tagajärg-seoseid eluta looduse ja eluslooduse nähtuste vahel (nt taime- ja loomaliikide seos elukohaga – toitumine, eluase, asulate paiknemine jne).
- 1.6. 7. klassis käsitletakse nimetatud teemasid Eesti ulatuses, pööratakse tähelepanu erisustele sõltuvalt piirkonnast ja elukeskkonnast.
- 1.7. Keemia ja füüsika elemente käsitletakse seoses loodusnähtuste ja inimtegevusega (muldade ja maavarade keemilised ja füüsikalised omadused, ehitusmaterjalide omadused, muldade väetamine jne).
- 1.8. Teadvustatakse põhjus-tagajärg-seoseid eluta looduse ja eluslooduse nähtuste vahel (nt taime- ja loomaliikide seos elukohaga – toitumine, eluase, asulate paiknemine jne).
- 1.9. Peamised töövormid on tund, õppekäik ja vaatlus. Tundides sooritatakse lihtsaid katseid, võimaluse korral kasutatakse õppefilme.
- 1.10. Iga teema puhul aktiveeritakse lapse teadmised ja kogemused. Uus teema esitatakse 6.-7. klassis peamiselt suuliste lühitekstide, vestluste ja vaatluste ning näitvahendite abil, tekste kasutatakse teadmiste süvendamiseks/täpsustamiseks. Terminid esitatakse pärast nähtuse/objekti oluliste tunnuste fikseerimist (nt *Segamini kasvavad okas- ja lehtpuud – s.o segamets*).

### 2. Õppesisu ja õpitulemused 6. klassis

#### Taotletavad õpitulemused 6. klassis

6. kl lõpuks õpilane:

- 1) märkab oma ümbruses toimuvaid muutusi ja kirjeldab neid;
- 2) jälgib katseid ja sooritab neid õpetaja juhendamisel ise;
- 3) loeb lihtsaid plaane ja kaarte; koostab plaane (abiga);
- 4) tunneb ära pinnavormide kujutised füüsilisel kaardil, teab pinnavormide olulisi tunnuseid; eristab jõge, järve, merd, saart, poolsaart;
- 5) iseloomustab oma kodukoha looduskeskkonna objekte ja nähtusi (vajaduse korral abivahendeid kasutades);

- 6) eristab eluta ja elusa looduse objekte;
- 7) täidab ja kirjeldab õpetaja abiga õppejooniseid ja skeeme, mis võimaldavad mõista õppeinfos sisalduvaid seoseid (nt õppejoonis: *vee ringkäik looduses*);
- 8) teab põhi- ja vaheilmakaari; määrab kompassi abil põhiilmakaari (õpetaja juhendamisel);
- 9) teab õhu tähtsamaid omadusi; loeb, märgib ja mõõdab vee ning õhu temperatuuri.

Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 140 tundi)	Soovitatavad õpitulemused
<p><b>MÕÕTMINE JA VÕRDLEMINE (4 tundi)</b></p> <p>Elus- ja eluta looduse objektid, loodus- ja tehisobjektid kooli lähiümbruses. Objektide suuruste, objektide vaheliste kauguste mõõtmise ja võrdlemine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Õppekäik/välitund kooli lähiümbruses: loodus- ja tehisobjektide eristamine, kirjeldamine, rühmitamine. Objektide suuruste, vahemaade mõõtmine ja tulemuste võrdlemine.</p>	<p>- nimetab lähiümbruses eluta ja elusa looduse objekte (6.);</p> <p>5) iseloomustab oma kodukoha looduskeskkonna objekte ja nähtusi (vajaduse korral abivahendeid kasutades);</p>
<p><b>PLAAN JA KAART (10 tundi)</b></p> <p>Eesti looduskaart: leppemärgid. Ilmakaarte määramine kaardil-plaanil, õues kompassiga ja päikese järgi.</p> <p>Eesti loodus- ja halduskaart: maakonnad ja maakonna keskused, asulad (linn, alev, küla).</p> <p>Kooliümbruse ja koduasula plaan: leppevärvid ja -märgid, lihtsate (mõõtkavata) plaanide täiendamine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p>	<p>- teab õpitud leppemärkide tähendust plaanil ja kaardil, täiendab (abiga) lihtsaid plaane (3.);</p> <p>- nimetab ja näitab kaardil kodumaakonna ning naabermaakonnad;</p> <p>5) iseloomustab oma kodukoha looduskeskkonna objekte ja nähtusi (vajaduse korral abivahendeid kasutades);</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilmakaarte määramine õues kompassiga ja päikese järgi.</li> <li>- Lihtsa plaani ja pildi võrdlemine: enda asukoha määramine plaanil, plaanil olevate objektide äratundmine, plaani täiendamine pildi järgi.</li> <li>- Liikumine kooliümbruse plaani järgi; klassi / kooliümbruse plaani täiendamine (abiga).</li> <li>- Eesti loodus- ja halduskaart: maakondade, suuremate linnade ja koduasula leidmine ning näitamine kaardil (õpetaja juhendamisel). Maakondade ja suuremate linnade märkimine kontuurkaardile (abiga).</li> </ul>	<p>8) teab põhi- ja vaheilmakaari; määrab kompassi abil põhiilmakaari (õpetaja juhendamisel);</p> <p>- määrab põhiilmakaari kaardil;</p>
<p><b>PINNAVORMID KODUKOHAS (5 tundi)</b></p> <p>Pinnavormide (küngas, org, nõgu, mägi, tasandik, kõrgustik;) modelleerimine. Pinnavormide kujutamine kaardil. Inimese kujundatud pinnavormid kodukohas.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Künka mudeli koostamine. Pinnavormi osade (nõlv, jalam) näitamine mudelil.</li> <li>- Pinnavormide mudeldamine liivakastis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab õpitud leppemärkide tähendust plaanil ja kaardil, täiendab lihtsaid plaane (abiga) (3.);</li> <li>- tunneb näitvahenditel ära õpitud pinnavormid või nende kujutised (4.);</li> <li>- iseloomustab oma kodukoha pinnavorme (vajaduse korral abivahendeid kasutades) (5.);</li> </ul>
<p><b>MULD ELUKESKKONNANA (12 tundi)</b></p> <p>Mulla kirjeldamine. Mulla koostis. Mullaelustik. Mulla tekkimine. Mulla tähtsus taimedele (temperatuur, niiskus, viljakus) ja loomadele. Vee liikumine mullas. Inimtegevuse mõju mullale (mulla harimine,</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) märkab oma ümbruses toimuvaid muutusi ja kirjeldab neid;</li> <li>2) jälgib katseid ja sooritab neid õpetaja juhendamisel ise;</li> </ol>

<p>väetamine, maaparandustööd).</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mullaproovide võtmine, mulla kirjeldamine ja mullaproovide võrdlemine.</li> <li>- Kompostmulla valmistamine.</li> <li>- Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlakstegemine.</li> <li>- Mullatemperatuuri mõõtmine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove;</li> <li>- näitab katsega, et mullas on õhku ja vett;</li> </ul> <p>6) eristab eluta ja elusa looduse objekte;</p>
<p><b>VESI KUI AINE (20 tundi)</b></p> <p>Vesi looduses; veekogud. Puhta vee omadused. Vesi kui lahusti; looduslik vesi, mineraalvesi kui looduslik lahus. Vee olekud ja nende muutumine. Märgamine. Veetemperatuur ja selle muutumine (keemis-, külmumis-, jää sulamistemperatuur). Vee kasutamine. Joogivesi. Põhjavesi. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erinevate omadustega vee võrdlemine.</li> <li>- Veetemperatuuri mõõtmine.</li> <li>- Igapäevaelus kasutatavate lahuste valmistamine.</li> <li>- Vee puhastamine erinevatel viisidel.</li> <li>- Vee kasutamise (sh joogi- ja reovee teekonna) uurimine kodus või koolis.</li> <li>- Vee säästliku kasutamise võimaluste uurimine kodus või koolis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab puhta vee omadusi;</li> <li>- nimetab veekogusid (jõgi, järv, meri, allikas)(4.);</li> <li>- kirjeldab vett erinevas olekus ja toob välja vee oleku muutumise tingimused (9.);</li> <li>- mõõdab vee temperatuuri, loeb ja märgib termomeetri näidu (10.);</li> <li>- teab vee keemis- ja jää sulamistemperatuuri;</li> <li>- mõistab vee tähtsust inimese elus (9.);</li> </ul> <p>2) jälgib katseid ja sooritab neid õpetaja juhendamisel ise;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab vee puhastamise katseid;</li> </ul>

**VESI ELUKESKKONNANA (30 tundi)**

**Meri.** Läänemeri: rannajoon, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere vee omadused. Mere, ranniku ja saarte elustik: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.

**Jõgi.** Jõgi ja selle osad; jõestik ja selle osad. Vee voolamine jões; kärestik, juga. Veetaseme kõikumine jões. Eesti suuremad jõed. Jõgi elukeskkonnana: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.

**Järv.** Järvevee omadused. Veevahetus järvedes. Eesti suuremad järved. Järv elukeskkonnana: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.

**Soovitusi õppetegevuseks:**

- Suuremate lahtede, väinade, saarte, poolsaarte, jõgede ja järvede näitamine Eesti kaardil; nende kandmine kontuurkaardile (abiga).
- Veeorganismide uurimine ja välisehituse kirjeldamine (kava toel).
- Tutvumine eluslooduse häältega, kasutades audiovisuaalseid materjale.
- Tutvumine siseveekogude selgroogsetega ja taimedega, kasutades veebimaterjale aadressidel <http://bio.edu.ee/loomad/> ja

- näitab kaardil (vajadusel abiga) ja nimetab Eesti suuremaid lahtesid, väinasid, saari, poolsaari, jõgesid ja järvi (4.);

- iseloomustab õpitud veekogu kui elukeskkonda (vajaduse korral abivahendeid kasutades) (5.);

- koostab õpitud veekogule iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke (vajadusel abiga) (7.);

6) eristab eluta ja elusa looduse objekte;

<a href="http://bio.edu.ee/taimed/">http://bio.edu.ee/taimed/</a> .	
<p><b>ÕHK KUI AINE (10 tundi)</b></p> <p>Õhu koostis. Õhu omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine soojenedes. Õhu liikumine - tuul. Tuule kasutamine inimtegevuses. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Ilmastikunähtused. Veeringe.</p> <p>Õhu saastumine ja kaitse.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal, õhu kokkusurutavus, õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine.</li> <li>- Õhutemperatuuri mõõtmine.</li> <li>- Ilmavaatlused.</li> <li>- Kodukoha ilmaennustuste jälgimine, võrdlemine tegeliku ilmaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab puhta õhu omadusi (10.);</li> <li>- kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet (7.);</li> <li>- mõõdab õhutemperatuuri, loeb ja märgib vaatlustabelisse termomeetri näidu (10.);</li> <li>- viib õpetaja juhendamisel läbi ilmavaatlusi, täidab vaatlustabelit (1.);</li> <li>- iseloomustab ilma (vaatlustabeli või kava abil) (1.; 5.);</li> </ul>
<p><b>ÕHK ELUKESKKONNANA (8 tundi)</b></p> <p>Õhu kui elukeskkonna tähtsamad omadused. Organismide levimine õhu kaudu. Õhukeskkonda kasutavad loomad ja nende seosed teiste organismidega; erinevate lendajate (linnud, nahkhiired, putukad) kohastumused.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Võrdlustabeli (-skeemi) täitmine: erinevate lendajate kohastumused.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iseloomustab õhku kui elukeskkonda (vajaduse korral abivahendeid kasutades) (5.);</li> <li>- koostab õhukeskkonnale iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke (vajadusel abiga) (7.);</li> <li>6) eristab eluta ja elusa looduse objekte;</li> </ul>

<p><b>ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOSSELU (31 tundi)</b></p> <p><b>Taimed.</b> Õistaimede, okaspuude, sõnajalg- ja sammaltaimede eristamine: taimeosade nimetamine ja kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine. Mürgised taimed/taimeosad. Taimede eluks vajalikud tingimused. Taimede tähtsus looduses ja inimeste elus.</p> <p><b>Seened.</b> Kübarseened; hallitusseened: ehitus (kübarseentel), elupaigad, eluks vajalikud tingimused, mürgisusega seotud ohud. Sümbioos taimede ja seente vahel. Kübar- ja hallitusseente tähtsus looduses ja inimeste elus.</p> <p><b>Bakterid.</b> Elupaigad, eluks vajalikud tingimused, tähtsus looduses ja inimeste elus.</p> <p><b>Loomad.</b> Selgroogsete ja selgrootute loomade eristamine: välisehituse kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine (välisehitus, liikumisviis, elupaik, toitumine, järglaste saamisviis ja nende eest hoolitsemine). Parasiidid loomadel ja inimestel. Organismide vaheliste suhete iseloomustamine lihtsamate toiduvõrgustike abil.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Uurimusliku ülevaate koostamine: ühe taime-, looma- või seeneliigi põhjalikum tundmine.</p>	<p>5) iseloomustab oma kodukoha looduskeskkonna objekte ja nähtusi (vajaduse korral abivahendeid kasutades);</p> <p>- kirjeldab õpitud taimede välisehitust (vajaduse korral abivahendeid kasutades) (5.);</p> <p>- <i>toob näiteid taimede tähtsusest looduses ja inimeste elus;</i></p> <p>- <i>toob näiteid seente tähtsusest looduses ja inimeste elus;</i></p> <p>- <i>toob näiteid bakterite tähtsust looduses ja inimese elus;</i></p> <p>- kirjeldab õpitud loomade välisehitust, liikumisviisi, toitumist ja kasvamist, seostab loomi nende elupaigaga (5.);</p> <p>- koostab organismide vaheliste suhete iseloomustamiseks toiduvõrgustikke (vajadusel abiga) (7.);</p> <p>- kirjeldab kava abil ühte taime- looma- või seeneliiki (5.);</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>- Kübarseente virtuaalnäitus: <a href="http://www.loodusmuuseum.ee">www.loodusmuuseum.ee</a></p> <p>- Hallituseente vaatlemine mikroskoobiga.</p>	
<p><b>KODUASULA ELUKESKKONNANA (10 tundi)</b></p> <p>Loodus- ja tehiskeskkond koduasulas. Taimed ja loomad koduasulas. Koduasula keskkonnaprobleemid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Koduasulat tutvustava ülevaate / plakati koostamine.</p>	<p>- iseloomustab elutingimusi koduasulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta (vajaduse korral abivahendeid kasutades) (5.);</p> <p>- teadvustab koduasula keskkonnaprobleeme (1.).</p>

### 3. Õppesisu ja õpitulemused 7. klassis

#### Taotletavad õpitulemused 7. klassis

7. kl lõpuks õpilane:

- 1) kasutab õppetekste teabe kinnistamiseks, täpsustamiseks ja ülesannete täitmiseks;
- 2) kasutab teabe leidmiseks õpetaja abiga Eesti eri kaarte (füüsiline, administratiivne, loomastik/taimestik, kliima jne);
- 3) nimetab Eesti taimi ja loomi, tunneb ära taimede osi ja loomade kehaehitust, toob näiteid erinevates elupaikades elavatest taimedest ja loomadest;
- 4) teab, millest sõltuvad Eesti ilmastikutingimused;
- 5) põhjendab mulla ja selle kaitsmise vajadust;
- 6) nimetab Eesti peamisi põllumajandus- ja tööstusharusid ning valmistatavat toodangut;
- 7) kirjeldab keemiliste ainete mõju taimedele ja loomadele (väetamine, reostamine);
- 8) põhjendab loodusvarade säästliku kasutamise vajalikkust.

Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 140 tundi)	Õpitulemused
<b>EESTI RIIK (4 tundi)</b>	

<p>Eesti asend Euroopas; Eesti suurus, piirid, naaberriigid. Rahvaarv ja rahvuslik koosseis. Rahvastiku paiknemine. Linnad ja maa-asulad. Riigi haldusjaotus.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eesti piiri, naaberriikide, maakonnakeskuste ja suuremate linnade näitamine kaardil. Eesti maakonnakeskuste ja suuremate linnade kandmine kontuurkaardile.</li> <li>- Rahvastikukaardi põhjal (kava abil) Eesti rahvastiku paiknemise iseloomustamine.</li> <li>- Riigi üldandmete otsimine teatmeteostest (õpetaja suunamisel).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- näitab Euroopa kaardil Eestit ja Eesti naaberriike;</li> <li>- iseloomustab Eestit (asend, naaberriigid, rahvastik jm) kaartide ja teatmeteosest leitud teabe põhjal (1., 2.);</li> </ul>
<p><b>EESTI ILMASTIK (10 tundi)</b></p> <p>Ilm, ilmastik, kliima. Eesti asendi mõju kliimale. Ilmaelemendid: õhutemperatuur, tuul, pilvisus, sademed. Ilmavaatlused ja ilma ennustamine. Ilma mõju inimtegevusele; äärmuslikud ilmaolud Eestis. Fenoloogiline kalender.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilmavaatluste läbiviimine: andmete märkimine tabelisse, graafikute koostamine (õpetaja juhendamisel).</li> <li>- Erinevate ilmaportaalidega tutvumine (ilmaennustused, ilmahoiatused jm); Eesti erinevate piirkondade ilma võrdlemine ilmakaartide järgi (näiteks <a href="http://www.emhi.ee">http://www.emhi.ee</a>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teab Eesti asendi mõju kliimale (4.);</li> <li>- teab ilmakaardi leppemärkide tähendusi (2.);</li> <li>- võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades (2.);</li> </ul>

<p><b>EESTI PINNAMOOD (8 tundi)</b></p> <p>Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, tasandikud ja madalikud, Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Eesti kaardil suuremate madalike, kõrgustike ja nende kõrgemate tippude näitamine; pinnavormide tähistamine kontuurkaardil.</p>	<p>- kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil (2.);</p>
<p><b>EESTI LOODUSVARAD (10 tundi)</b></p> <p>Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Energiaallikatena kasutatavad loodusvarad. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Eesti kaardil maavarade tähtsamate leiukohtade näitamine, maavarade kandmine kontuurkaardile leppemärkidega.</p> <p>- Tuntumate kivimite kirjeldamine ja võrdlemine (tunnused, leiukohad, kasutamine).</p> <p>- Ülevaate koostamine: kodukoha loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse.</p>	<p>- nimetab Eestis leiduvaid taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid ning toob nende kasutamise kohta näiteid;</p> <p>- eristab graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;</p> <p>- näitab Eesti kaardil maavarade tähtsamaid leiukohti (2.);</p> <p>- põhjendab loodusvarade säästliku kasutamise vajalikkust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed (8.);</p>
<p><b>EESTI MAJANDUS (12 tundi)</b></p> <p>Peamised majandusharud Eestis (nt põllumajandus ja</p>	



<p><i>toiduainetetööstus, tööstus, teenindus, transport</i>) ja vastavate majandusharudega seotud tegevused. Tuntumad tööstus- ja teenindusettevõtted kodumaakonnas/-asulas: asukoht, tegevusalad, ametid, toodang või teenus(ed). Tuntumad tööstus- ja teenindusettevõtted Eestis.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Kaupluse külastus, ülevaate koostamine (kava järgi) ühe toiduainete tootegrupi kohta (eestimaine ja sissetoodud kaup, toidukorvi maksumus, hindade võrdlus jms).</p>	<p>- teab oma kodukoha suuremaid tööstus- ja teenindusettevõtteid, nende tegevusalasid (6.);</p>
<p><b>SELGROOGSED LOOMAD EESTIS (15 tundi)</b></p> <p>Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks; selgroogsete loomade rühmad.</p> <p>Selgroogsete loomade peamised meeleorganid orienteerumiseks elukeskkonnas; juhtivate meelte sõltuvus loomade eluviisist.</p> <p>Selgroogsete loomade seedeelundkonna eripära sõltuvalt toidust: hammaste ehitus, soolestiku pikkus ja toidu seedimise aeg.</p> <p>Selgroogsete loomade erinevate rühmade hingamiselundite ehituse ja talitluse mitmekesisus: lõpused vees, kopsud õhkeskkonnas elavatel organismidel, naha kaudu hingamine.</p> <p>Püsi- ja kõigusoojaste loomade kehatemperatuuri muutused.</p> <p>Paljunemine, looteline areng, sünnitus ja lootejärgne areng,</p>	<p>- toob näiteid erinevates elupaikades elavatest loomadest (3.)</p> <p>- toob näiteid selgroogsete loomade erinevate meelte tähtsusest sõltuvalt nende elupaigast ja –viisist (3.)</p> <p>- toob näiteid selgroogsete loomade hingamiselundite ehituse mitmekesisusest (3.)</p> <p>- võrdleb kava ja näitvahendite toel selgroogsete loomade paljunemise</p>

<p>järglaste eest hoolitsemine (toitmine, kaitsmine, õpetamine) erinevatel selgroogsetel loomadel.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selgroogsete loomade elutegevuse jälgede otsimine, nende mitmekesisuse kaardistamine kooli lähiümbruses.</li> <li>- Toiduahelate ja -võrgustike koostamine.</li> </ul>	<p><i>ja arengu eripära;</i></p>
<p><b>ELUKESKKONNAD EESTIS:</b></p> <p><b>Läänemeri (12 tundi)</b></p> <p>Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere rannik. Läänemere mõju ilmastikule. Keskkonnatingimused Läänemeres. Läänemeri kui elukooslus; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Mere mõju inimtegevusele ja ranna-asustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaardil Läänemere-äärsete riikide, suuremate väinade, lahtede, saarte, poolsaarte näitamine ja nimetamine; objektide kandmine kontuurkaardile.</li> <li>- Läänemerele iseloomulike toiduahelate ja -võrgustike koostamine.</li> <li>- Ülevaate koostamine: õlireostuse mõju Läänemere elustikule.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari (vajadusel abivahenditele toetudes) (2.);</li> <li>- koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid ja -võrgustikke (vajadusel abivahenditele toetudes);</li> <li>- iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel (kava toel);</li> </ul> <p>7) kirjeldab keemiliste ainete mõju taimedele ja loomadele (väetamine, reostamine);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selgitab Läänemere tähtsust ja kaitse vajadust;</li> </ul>

<p><b>Jõesed ja järved (10 tundi)</b></p> <p>Eesti suuremad jõed ja järved. Jõgi ja järv kui elukooslused; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eesti suuremate jõgede ja järvede näitamine kaardil, objektide kandmine kontuurkaardile.</li> <li>- Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate järgi.</li> <li>- Siseveekogude selgroogsetega ja taimedega tutvumine ühistegevuses, kasutades veebimaterjale aadressidel <a href="http://bio.edu.ee/loomad/">http://bio.edu.ee/loomad/</a> ja <a href="http://bio.edu.ee/taimed/">http://bio.edu.ee/taimed/</a>.</li> </ul>	<p>3) nimetab Eesti taimi ja loomi, tunneb ära taimede osi ja loomade kehaehitust, toob näiteid erinevates elupaikades elavatest taimedest ja loomadest;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- koostab jõe/järve iseloomulikke toiduahelaid ja –võrgustikke (vajadusel abivahendite toetudes);</li> <li>- kirjeldab inimtegevuse negatiivset mõju taimedele ja loomadele (reostamine) (7.);</li> <li>- selgitab jõgede ning järvede tähtsust ja kaitse vajadust;</li> </ul>
<p><b>Aed (10 tundi)</b></p> <p>Aed kui kooslus: köögiviljaaed, puuvilja- ja marjaaed, iluaed. Aiamuld. Kompost. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Bioloogiline ja keemiline tõrje aias. Toataimed.</p> <p><b>Põld (10 tundi)</b></p> <p>Põld kui kooslus. Peamised Eestis kasvatatavad põllukultuurid. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Väetamine</p>	<p>3) nimetab Eesti taimi ja loomi, tunneb ära taimede osi ja loomade kehaehitust, toob näiteid erinevates elupaikades elavatest taimedest ja loomadest;</p> <p>5) põhjendab mulla ja selle kaitsmise vajadust;</p> <p>7) kirjeldab keemiliste ainete mõju taimedele ja loomadele (väetamine,</p>

<p>ja keemiline tõrje põllul (vajalikkus, ohud). Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erinevate muldade võrdlemine.</li> <li>- Komposti valmistamine.</li> <li>- Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.</li> <li>- Uurimus aia- ja põllusaaduste osast igapäevases menüüs.</li> <li>- Klassis olevate toataimede paljundamine, hooldamine.</li> </ul>	<p>reostamine);</p>
<p><b>Niit (10 tundi)</b></p> <p>Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Looduslikud ja inimtekkelised niidud. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ülevaate koostamine ühest taimeliigist selle põhjalikumaks tundmaõppimiseks.</li> <li>- Toiduahelate ja –võrgustike koostamine.</li> </ul>	<p>3) nimetab Eesti taimi ja loomi, tunneb ära taimede osi ja loomade kehaehitust, toob näiteid erinevates elupaikades elavatest taimedest ja loomadest;</p> <p>- koostab niidu kooslust iseloomustavaid toiduahelaid (vajadusel abivahenditele toetudes);</p>
<p><b>Mets (12 tundi)</b></p> <p>Eesti metsad. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Mets kui elukooslus. Eesti metsade peamised puuliigid. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Loomade püügi, jahi ning</p>	<p>3) nimetab Eesti taimi ja loomi, tunneb ära taimede osi ja loomade kehaehitust, toob näiteid erinevates elupaikades elavatest taimedest ja loomadest;</p>

<p>kaitsega seotud reeglid. Metsade tähtsus ja kasutamine. Metsade kaitse.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eesti metsade peamiste puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.</li> <li>- Ülevaate koostamine ühest loomaliigist selle põhjalikumaks tundmaõppimiseks.</li> <li>- Ülevaate koostamine ühistegevuses: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed.</li> <li>- Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.</li> <li>- Metsakooslust iseloomustavate toiduahelate ja –võrgustike koostamine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>võrdleb pildi järgi erinevaid metsaliike;</i></li> <li>- <i>teab Eesti metsade peamisi puuliike;</i></li> <li>- <i>selgitab metsade tähtsust ja kaitse vajadust;</i></li> <li>- <i>koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid (vajadusel abivahenditele toetudes);</i></li> </ul>
<p><b>Soo (9 tundi)</b></p> <p>Soode paiknemine ja teke. Madal soo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Soode tähtsus. Turba kasutamine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aia-/põllumulla ja turba võrdlemine.</li> <li>- Turbasambla omaduste uurimine.</li> <li>- Soo selgroogsete ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale <a href="http://bio.edu.ee/loomad/">http://bio.edu.ee/loomad/</a> , <a href="http://bio.edu.ee/taimed/">http://bio.edu.ee/taimed/</a> .</li> </ul>	<p>3) nimetab Eesti taimi ja loomi, tunneb ära taimede osi ja loomade kehaehitust, toob näiteid erinevates elupaikades elavatest taimedest ja loomadest;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas (2.);</li> <li>- <i>koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid (vajadusel abivahenditele toetudes);</i></li> <li>- <i>selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust;</i></li> </ul>

<p>- Sookooslust iseloomustavate toiduahelate koostamine.</p>	
<p><b>LOODUS- JA KESKKONNAKAITSE EESTIS (8 tundi)</b>  Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis: eri tasandid, kaitsealused objektid ja kaitsealad. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine (sh individuaalne loodussäästlik käitumine).  <u><b>Soovitusi õppetegevuseks:</b></u>  - Looduskaitsealade näitamine kaardil.  - Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.  - Ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist (probleemi olemus, võimalikud tekkepõhjused ja lahendused (ehk keskkonnahoidliku mudeli koostamine) vms.</p>	<p>- kirjeldab inimtegevuse (tööstus, transport, olme) tagajärjel tekkinud saasteainete negatiivset mõju loodusele;  8) põhjendab loodusvarade säästliku kasutamise vajalikkust;  - selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;  - iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas (2.);  - selgitab keskkonnakaitse vajalikkust;  - põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi.</p>

## LOODUSÕPETUSE AINEKAVA 8.-9. klassile

### 1. Õppetöö rõhuasetused 8.-9. klassis

1.1. 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 kujutus maailmast sisaldab ka teadmisi inimese anatoomiast, erinevatest rassidest ja rahvustest ning igapäevaelus esinevatest füüsikalistest ja keemilistest nähtustest/protsessidest.

- 1.2. Õppevormid on samalaadsed 6.-7. klassis kasutatavatega. Suureneb tekstide kasutamise osatähtsus teadmiste hankimisel. Kujundatakse oskust otsida teavet kaartidelt, õppe- ja teabekirjandusest, internetist ning esitada seda kaaslastele. Tundides rakendatakse uurimuslikku õpet: katsete vaatlus ja sooritamine kirjaliku juhendi järgi, vaatlus- ja katsetulemuste kirjeldamine ning selgitamine plaani toel, uurimuslike ülevaadete koostamine teabeallikate ja praktiliste ülesannete põhjal.

## 2. Õppesisu ja õpitulemused 8. klassis

### Taotletavad õpitulemused 8. klassis

8. klassi lõpuks õpilane:

- 1) leiab teavet kaartidelt ja atlastest; näitab kaardil ja nimetab ning kannab õpitud objektid/piirkonnad kontuurkaardile;
- 2) iseloomustab kaardi abil loodusvööndite paiknemist, nimetab piirkonnale iseloomulikke taimi ja loomi, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;
- 3) rühmitab elusorganisme erinevatel alustel, toob näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses;
- 4) eristab õpitud aineid/materjale ja kirjeldab nende omadusi; toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus;
- 5) viib läbi mõõtmisi, teisendab mõõtühikuid (õpitu piires);
- 6) nimetab eriliigilisi valgusallikaid ja selgitab nende olulisi tunnuseid;
- 7) kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust;
- 8) mõistab, milliseid ohtusid kätkeb kiire liikumine;
- 9) kirjeldab kehade vastastikust mõju ja jõudude rakendumist ning toob nende kohta näiteid igapäevaelust.

Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 140 tundi)	Soovitatavad õpitulemused
<p><b>MÕÕTMINE JA HINDAMINE (2 tundi)</b></p> <p>Kehade suuruse (pikkuse, laiuse, paksuse jne) ja nende vaheliste kauguste hindamine. Mõõtmine eri viisidel (käega seotud mõõtühikute, sammude jms ja mõõteriistade abil). Mõõtühikute teisendamine.</p>	<p>- viib läbi mõõtmisi, teisendab pikkusühikuid: km, m, cm, mm suuremast väiksemaks ja vastupidi (5.);</p>

<p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaksa ja sammu pikkuse määramine.</li> <li>- Vahemaade hindamine ja tulemuse võrdlemine mõõtmistulemusega.</li> <li>- Koolilaua pikkuse ja laiuse hindamine, hindamistulemuse võrdlemine vaksa ja joonlauaga mõõdetud tulemusega.</li> <li>- Risttahukakujulise keha pikkuse, laiuse ja kõrguse (paksuse) mõõtmine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>hindab kehade mõõtmeid ja vahemaid;</i></li> </ul>
<p><b>AINED JA SEGUD (8 tundi)</b></p> <p>Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakestest. Liht- ja liitained (nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi, süsihappegaas) ning nende sümbolid.</p> <p>Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine; ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud.</p> <p>Happed, alused ja soolad igapäevaelus; ohutu ja keskkonnasäästlik kasutamine. Looduslikud happelised ained, happevihmad.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lahuse valmistamine (nt soola-, suhkrulahus).</li> <li>- Segu lahutamine koostisosadeks.</li> <li>- Hapete ja aluste kindlakstegemine indikaatoritega.</li> <li>- Kõõgikeemia:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab õpitud ainete/materjalide omadusi; toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus (4.);</li> <li>- <i>kirjeldab lahuse valmistamist;</i></li> <li>- <i>toob näiteid tuntumate hapete, aluste ja soolade kasutamisest igapäevaelust;</i></li> <li>- <i>toob näiteid igapäevaelus (nt toiduvalmistamisel) kasutatavatest puhastest ainetest ja segudest;</i></li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• soodavulkaan (sooda, äädikas);</li> <li>• vikerkaarejook (erineva värvuse ja kangusega suhkrulahused ning nende kihid joogiklaasis);</li> <li>• koogi küpsetamine (uuritakse lisatavate komponentide vajalikkust ja tähtsust küpsetusprotsessis);</li> <li>• kuidas vanasti jäätist tehti? (soola lisamine jääle alandab külmumistemperatuuri) – katse jäätise koostisosade (suhkur, piim, koor, vanilje jm), jää, soola ja 2 suletava plastikaatkotiga;</li> <li>• mis seguneb, mis mitte? - kohv ja koor, vesi ja õli;</li> <li>• šokolaadi valmistamine kakaost, piimast, suhkrust ja võist;</li> </ul> <p><u>Ideid köögikeemiaks leiab:</u></p> <p>a) <a href="http://chemistry.about.com/od/foodcookingchemistry/Food_Cooking_Chemistry.htm">http://chemistry.about.com/od/foodcookingchemistry/Food_Cooking_Chemistry.htm</a></p> <p>b) <a href="http://www.accreditedonlinecolleges.com/blog/2010/kitchen-chemistry-100-cool-food-science-experiments-for-kids-and-cooks/">http://www.accreditedonlinecolleges.com/blog/2010/kitchen-chemistry-100-cool-food-science-experiments-for-kids-and-cooks/</a></p>	
<p><b>LIIKUMINE JA JÕUD (8 tundi)</b></p> <p>Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Trajektoor. Taevakehade liikumine: pöörlemine, tiirlemine. Teepikkuse ja aja mõõtmine; mõõtühikute teisendamine. Kiiruse mõõtmine ja arvutamine. Jõud ja kehade liikumine. Jõu mõõtmine. Liikumine ja jõud looduses ja tehnikas.</p>	<p>5) viib läbi mõõtmisi, teisendab mõõtühikuid (õpitu piires);</p> <p>8) mõistab, milliseid ohtusid kätkeb kiire liikumine;</p> <p>- <i>mõõdab keha poolt läbitud teepikkust ja liikumise aega;</i></p> <p>- <i>nimetab kiiruse mõõteriista;</i></p> <p>- <i>teisendab õpetaja abiga kiiruse ühikuid (km/h → m/s);</i></p> <p>- <i>kirjeldab öö ja päeva vaheldumise katset ja seostab katset Päikese ja</i></p>

<p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maa pöörlemise ja tiirlemise mudeldamine: öö ja päeva ning aastaegade vaheldumise selgitamine.</li> <li>- Maa loodusliku kaaslane Kuu tiirlemise mudeldamine.</li> <li>- Oma kõndimise kiiruse määramine.</li> </ul>	<p><i>Maaga;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab (näitab katsega) Kuu tiirlemist ümber Maa (tiirlemisel on Kuu kogu aja pööratud ühe poolega Maa poole);</li> </ul>
<p><b>KEHADE VASTASTIKMÕJU (5 tundi)</b></p> <p>Keha mass, massi mõõtmine, mõõtühikute teisendamine.</p> <p>Raskus, raskusjõud. Hõõrdumine, hõõrdejõud. Kehade elastsus ja plastsus; deformeerimine, elastsusjõud.</p> <p>Vastastikmõju esinemine looduses: Päikesesüsteem, gravitatsioon.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Keha massi hindamine ja mõõtmine, hindamistulemuse ja mõõtmistulemuse võrdlemine.</li> <li>- Raskusjõu ja hõõrdejõu mõõtmine dünamomeetriga.</li> </ul>	<p>5) viib läbi mõõtmisi, teisendab mõõtühikuid (õpitu piires);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>mõõdab keha massi, teisendab mõõtühikuid: kg→g ja vastupidi;</i></li> <li>- <i>toob näiteid kehade hõõrdumise kohta ja põhjendab, miks liikuvad kehad jäävad seisma;</i></li> <li>- <i>toob näiteid elastsetest ja plastsetest kehadest;</i></li> <li>- <i>mõõdab jõudu;</i></li> </ul> <p>7) kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust;</p> <p>9) kirjeldab kehade vastastikust mõju ja jõudude rakendumist ning toob nende kohta näiteid igapäevaelust;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>kirjeldab õpetaja toel kahe keha vastastikmõju;</i></li> </ul>
<p><b>MEHAANILINE TÖÖ JA ENERGIA (5 tundi)</b></p> <p>Töö. Võimsus. Energia, energia muunduvus ja jäävus, energia levimine lainena. Lihtmehhanism, lihtmehhanismide kasutamine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lihtmehhanismide kasutamine olmeseadmetes.</li> <li>- Näitkatsete jälgimine ja kirjeldamine kava toel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelust;</i></li> <li>- <i>toob näiteid mehaanilise töö tegemisest;</i></li> <li>- <i>toob näiteid olmes kasutatavatest lihtmehhanismidest; näitab kuidas nendega saab võitu jõus;</i></li> </ul>

<p><b>VALGUS JA SELLE SIRGJOONELINE LEVIMINE (7 tundi)</b></p> <p>Valgusallikas. Päike, tähed kui valgusallikad; galaktikad. Astronoomia; maailmaruumi uurimise võimalused. Valgus kui liitvalgus; spekter. Valguse värvustega seotud nähtused looduses ja tehnikas. Valguse sirgjooneline levimine. Valguse kiirus. Vari. Varjutused.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tähistäeva vaatlemine.</li> <li>- Olmevalgustite valgusallikate (tavaline hõõgpirn, halogeenpirn, luminofoorlamp ehk säästupirn, LED) võrdlemine.</li> <li>- Varju uurimine.</li> </ul>	<p>6) nimetab eriliigilisi valgusallikaid ja selgitab nende olulisi tunnuseid;</p> <p><i>- valib eluruumi sobiva valgusallika ja põhjendab oma valikut;</i></p> <p><i>- teab, et Päike on täht;</i></p> <p><i>- loetleb spektri värvusi;</i></p>
<p><b>ORGANISMIDE RÜHMAD (39 tundi)</b></p> <p><b>Taimed.</b> Õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.</p> <p>Õistaimede organid ja nende ülesanded. Fotosüntees. Õistaimede paljunemine ja levimisviisid.</p> <p><b>Seened.</b> 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.</p> <p><b>Samblikud.</b> Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike</p>	<p>3) rühmitab elusorganisme erinevatel alustel, toob näiteid erinevate organismide omavahelistest seostest looduses;</p> <p><i>- võrdleb abivahendite toel eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust;</i></p> <p><i>- selgitab õpetaja abiga taimede osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;</i></p> <p><i>- selgitab õpetaja abiga seente ja samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;</i></p>

<p>osa looduses ning inimtegevuses.</p> <p><b>Loomad.</b> Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks; selgroogsete loomade rühmad.</p> <p><b>Selgrootud loomad.</b> Usside, limuste, lüliljalgsete peamised välistunnused (sh võrdlus selgroogsetega), levik ning tähtsus looduses ja inimese elus. Selgrootute loomade hingamine. Selgrootute loomade erinevad toiduhankimise viisid ja organid.</p> <p>Usside, limuste ning lüliljalgsete liit- ja lahksugulisus. Paljunemise ja arengu eripära otsese, täismoondelise ning vaegmoondelise arenguga loomadel. Inimese parasiidid. Peremeesorganismi ja vaheperemehe vaheldumine usside arengus.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hallitus- ja pärmseente kasvatamine erinevates tingimustes.</li> <li>- Seente vaatlemine mikroskoobiga.</li> <li>- Eri organismirühmade välistunnuste võrdlemine reaalsete objektide või veebist saadud info alusel.</li> </ul>	<p>- selgitab õpetaja abiga selgrootute loomade osa looduses ja inimeste elus ning toob selle kohta näiteid;</p> <p>- väärtustab taimi, seeni, samblikke ja selgrootuid loomi eluslooduse oluliste osadena;</p>
<p><b>MAA GLOOBUSEL JA KAARTIDEL (16 tundi)</b></p> <p>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; suuremad riigid. Ajavööndid.</p>	<p>- leiab teavet kaartidelt ja atlastest (1.);</p> <p>- näitab kaardil ja nimetab õpitud objekte ja piirkondi, kannab need kontuurkaardile (1.);</p>

<p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektide leidmine-näitamine kaardil; asukoha kirjeldamine kava abil (asend ekvaatori suhtes, asend mandril või maailmajaos, asend ookeanide/merede suhtes, riik või selle osa jne). Objektide kandmine kontuurkaardile.</li> <li>- Vahemaade mõõtmine looduses. Vahemaade mõõtmine kaardil mõõtkava abil.</li> <li>- Kellaaja erinevuste määramine ajavööndite kaardi põhjal.</li> <li>- Kaardi järgi liikumine; lihtsa plaani või kooliümbruse kaardi koostamine (abiga).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>mõõdab vahemaid looduses sammude ja/või mõõtmisvahendite abil;</i></li> <li>- <i>mõõdab vahemaid kaardil mõõtkava abil;</i></li> <li>- <i>määrab ajavööndite kaardi abil kellaaja erinevuse maakera eri kohtades;</i></li> </ul>
<p><b>MAAKERA LOODUSVÖÖNDID (40 tundi)</b></p> <p>Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme okas- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets. Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes.</p> <p>(Loodusvööndid ja nende paiknemine (iseloostamine kaardi abil), looduskomponentide (kliima, muldade, taimkatte, loomastiku, veestiku, pinnamoe) vastastikused seosed. Inimtegevus ja keskkonnaprobleemid erinevates loodusvööndites ning mäestikes.)</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piltide abil loodusvöönditele iseloomulike taimede ja loomade tundmaõppimine.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) leiab teavet kaartidelt ja atlastest; näitab kaardil ja nimetab ning kannab õpitud objektid/piirkonnad kontuurkaardile;</li> <li>2) iseloostab kaardi abil loodusvööndite paiknemist, nimetab piirkonnale iseloomulikke taimi ja loomi, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teabeallikatest loodusvööndite kohta info otsimine õpetaja juhendamisel.</li> <li>- Loodusvööndi kohta mõistekaardi koostamine koostegevuses.</li> </ul>	
<p><b>MAAVARAD (3 tundi)</b></p> <p>Kivimid ja nende teke. Maavarad Eestis ja Euroopas.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eesti tähtsamate maardlate näitamine kaardil.</li> <li>- Maavarade vaatlemine ja kirjeldamine.</li> <li>- Õppekäik loodusmuuseumisse: tutvumine maavaradega.</li> </ul>	<p>1) leiab teavet kaartidelt ja atlastest; näitab kaardil ja nimetab ning kannab õpitud objektid/piirkonnad kontuurkaardile;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>tunneb looduses ja pildil ära ning iseloomustab liiva, kruusa, savi, graniidi, liivakivi, lubjakivi, põlevkivi ja kivisöe;</i></li> <li>- <i>toob näiteid õpitud maavarade kasutamise kohta;</i></li> </ul>
<p><b>TUNTUMAD METALLID (7 tundi)</b></p> <p>Metallimaakidest metallide sulatamine. Metallid igapäevaelus, metallide iseloomulikud omadused. Metallide sulamid igapäevaelus. Metallid ja mittemetallid. Metallide korrosioon (raua näitel).</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metallide füüsikaliste omaduste uurimine ja võrdlemine (soojus- ja elektrijuhtivus, kõvadus, magnetilised omadused vms).</li> <li>- Internetist andmete otsimine metallide ja sulamite omaduste ning nende rakendusvõimaluste kohta.</li> <li>- Metall/sulami kohta mõistekaardi koostamine koostegevuses.</li> <li>- Raua korrosiooni uurimine erinevates tingimustes (<a href="http://mudelid.5dvision.ee/">http://mudelid.5dvision.ee/</a>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- toob näiteid metallide ja nende sulamite kasutamise kohta igapäevaelus (4.);</li> </ul>

### 3. Õppesisu ja õpitulemused 9. klassis

#### Taotletavad õpitulemused 9. klassis

Põhikooli lõpetaja:

- 1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (plaani toel) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;
- 2) eristab ja nimetab joonisele/mudelile toetudes inimkeha elundeid-elundkondi ning kirjeldab nende funktsioone;
- 3) teab ja väärtustab tervisliku eluviisi põhimõtteid;
- 4) demonstreerib õpituatsioonid peamisi esmaabivõtteid;
- 5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;
- 6) kirjeldab olmes kasutatavate lihtsa tööpõhimõttega seadmete toimimist, käsitseb ohutult olmes kasutatavaid mõõteriistu;
- 7) toob näiteid õpitud ainete/materjalide kasutusvõimaluste kohta igapäevaelus; mõistab tuntumate olmekemikaalide ohtlikkust ning järgib neid kasutades ohutusnõudeid;
- 8) toob näiteid elektritarvitite kasutamise kohta igapäevaelus, selgitab kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;
- 9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi.

Teema ja õppesisu, soovitatav tundide arv (kokku 140 tundi)	Soovitatavad õpitulemused
<b>INIMESE ORGANISM (46 tundi)</b> <b>Rakud, koed, elundid.</b> Rakud: üherakulised ja hulkraksed elusolendid. Inimese rakud, koed ja elundid. Elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded. Hügieeninõuded naha hooldamisel.	- selgitab naha ülesandeid (2.); - teab ja väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi (3.)
<b>Luud ja lihased.</b> Luustiku osad, luustiku ja lihaste talitluse põhiülesanded. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale. Esmaabi luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral. <b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b> - Loomsete kudede (luu-, rasv- ja lihaskude) ehituse võrdlemine	- nimetab joonisel/mudelil inimese skeleti peamisi luid ja lihaseid (2.); - selgitab luude ja lihaste ülesandeid (2.) - peab tähtsaks enda tervislikku treenimist (3.)

<p>mikroskoobiga.</p> <p>- Esmaabivõtete harjutamine.</p>	<p>- selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral (4.);</p>
<p><b>Vereringe.</b> Südame ehitus ja talitus. 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.</p> <p>Treeningu mõju vereringeelundkonnale. Inimese sagedasemad südame- ja veresoonkonnahaigused, nende tekkepõhjused. Esmaabi verejooksude korral. Doonorlus, veregrupid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Katsed füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule.</p> <p>- Esmaabivõtete harjutamine.</p>	<p>- selgitab jooniste ja skeemide alusel vereringe-elundkonna talitlust (2.);</p> <p>- teab ja väärtustab HIV-iga nakatumist vältivaid tervislikke eluviise (3.);</p> <p>- teab ja väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi (3.);</p> <p>- selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid verejooksude korral (4.);</p>
<p><b>Seedimine ja eritamine.</b> 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 eritamisesüsteem.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Inimese energiavajadust mõjutavate tegurite uurimine arvutimudeliga (<a href="http://mudelid.5dvision.ee/">http://mudelid.5dvision.ee/</a>).</p> <p>- Isikliku toitumisharjumuse analüüs (etteantud kava toel).</p>	<p>- selgitab seedeelundkonna ehituse jooniste/skeemide alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist (2.);</p> <p>- selgitab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel (2.);</p> <p>- teab tervisliku toitumise põhimõtteid (3.);</p>



<p><b>Hingamine.</b> Inimese hingamiselundkonna ehitus ja talitus. Treeningu mõju hingamiselundkonnale. Hingamiselundkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine. Esmaabi: kunstlik hingamine.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktilise tööga või arvutimudeliga kopsumahu, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine.</li> <li>- Esmaabivõtete harjutamine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selgitab hingamiselundkonna jooniste/skeemide alusel hingamise olemust (2.);</li> <li>- teab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjusti ja haiguste vältimise võimalusi (3.);</li> <li>- demonstreerib kunstliku hingamise võtteid (4.)</li> <li>- suhtub vastutustundlikult oma hingamiselundkonna tervisesse (3.)</li> </ul>
<p><b>Paljunemine ja areng.</b> 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. Inimorganismi talitluslikud muutused sünnist surmani.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- võrdleb jooniste alusel naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust (2.);</li> <li>- selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi (3.);</li> <li>- väärtustab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu (3.);</li> <li>- <i>teab erinevate rasestumisvastaseid meetodeid ja hindab nende sobivust raseduse vältimiseks;</i></li> </ul>
<p><b>Talitluste regulatsioon.</b> Närvisüsteemi ehitus ning ülesanded, tervishoid. Refleksikaare ehitus ja talitus (arvutimodeli abil). Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selgitab närvisüsteemi põhiülesandeid (2.);</li> <li>- suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse (3.)</li> </ul>

<p>Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga.</p>	
<p><b>Infovahetus väliskeskkonnaga.</b> Silma ehitus ja talitus. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine. Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine. Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Katsed meeleelundite tundlikkuse määramiseks.</p>	<p>- selgitab jooniste/mudelite toel erinevate meeltega seotud organite ehitust ning talitlust (2.)</p> <p>- teab ja väärtustab meeleelundeid säästva eluviisi põhimõtteid (3.);</p>
<p><b>VALGUSE PEEGELDUMINE JA MURDUMINE (8 tundi)</b></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.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p>	<p>5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;</p> <p>- kirjeldab katse toel valguse peegeldumist peegelpinnalt ja mattpinnalt;</p> <p>- põhjendab katse toel Kuu faase;</p> <p>- kirjeldab katse toel valguse murdumist prisma või läätses;</p> <p>- nimetab erineva kujuga peeglite kasutusvaldkondi;</p> <p>- nimetab läätsede kasutusvaldkondi;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valguse peegeldumise katsete korraldamine ja vaatlemine.</li> <li>- Kuu faaside vaatlemine ja katsete korraldamine Kuu faaside mudeldamiseks.</li> <li>- Valguse murdumise katsete korraldamine ja vaatlemine.</li> <li>- Kaug- ja lühinägija prillide võrdlemine ja katsete korraldamine kumer- ja nõgusläätsega.</li> <li>- Valgusfiltri läbilaskeriba kindlakstegemine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teeb õpetaja toel katseliselt kindlaks, kas antud prillid on pluss(läätsedega)klaasidega või miinus(läätsedega)klaasidega;</li> <li>- teeb õpetaja toel katseliselt kindlaks, milliseid värvilisi valgusi antud valgusfilter läbi laseb.</li> </ul>
<p><b>VÕNKUMINE JA LAINE (6 tundi)</b></p> <p>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.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Võnkuva keha amplituudi, perioodi ja sageduse määramine.</li> <li>- Laine tekkimise, heli tekkimise jälgimine/kuulamine.</li> <li>- Lainete tekitamine veepinnal ja laine levimise kiiruse määramine.</li> <li>- Heli (müra) summutavate materjalide võrdlemine.</li> <li>- Kuuldepiirkonna määramine.</li> </ul>	<p>5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toob võnkuvate kehade näiteid;</li> <li>- võrdleb õpetaja toel kehade võnkumisi, kasutades amplituudi, perioodi ning sageduse mõisteid;</li> <li>- toob heliallikate näiteid;</li> <li>- võrdleb nais- ja meeshäält (kõrgem-madalam);</li> <li>- teab, et väga valju muusika kuulamine kahjustab kuulmist (3.);</li> </ul>
<p><b>RÕHUMISJÕUD (5 tundi)</b></p> <p>Rõhk, õhurõhk; manomeeter, baromeeter.</p>	<p>5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;</p>

<p>Üleslükkejõud. Kehade ujumine.</p> <p>Rõhu avaldumine looduses ja arvestamine tehnikas.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Õhurõhu mõõtmine baromeetriga, õhurõhu muutuste fikseerimine, rõhu muutumise ja ilma muutumise seose uurimine.</p> <p>- Autorehvide rõhu kontrollimine.</p> <p>- Üleslükkejõu väärtuse määramine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab rõhu muutmise võimalusi;</li> <li>- toob näiteid ujuvate kehade kohta;</li> <li>- esitab hüpoteesi keha ujuvuse kohta vees ja kontrollib hüpoteesi katseliselt;</li> </ul> <p>6) kirjeldab olmes kasutatavate lihtsa tööpõhimõttega seadmete toimimist, käsitseb ohutult olmes kasutatavaid mõõteriistu;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mõõdab manomeetriga õhurõhku sõiduki rehvis; teeb otsustuse rõhu vastavusest ettenähtud väärtusele;</li> </ul>
<p><b>ELEKTRIÕPETUS (5 tundi)</b></p> <p>Kodune vooluvõrk: vooluallikad, vooluring. Lühis, kaitsmed. Kaitsemaandus. Elektrivoolu töö ja võimsus; elektrienergia arvesti. Elektritarvitid koduses majapidamises, elektriohutus, säästlikkus.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Lihtsa vooluringi koostamine ja selle võrdlemine klassi vooluvõrguga.</p> <p>- Lühis: 1,5 voldise elemendi soojenemine lühise korral.</p> <p>- Kodu/kooli ööpäevase elektrienergia tarbe määramine.</p>	<p>8) toob näiteid elektritarvitite kasutamise kohta igapäevaelus, selgitab kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab õpetaja toel klassi vooluvõrku;</li> <li>- kirjeldab elektritarvitit sildiantmete põhjal (ohutustähised, toitepinge, võimsus);</li> <li>- toob näiteid olukordadest, kus tarviti juhe peab omama kaitsemaandust;</li> <li>- võrdleb õpetaja toel elektrilisi valgusallikaid säästlikkuse seisukohast;</li> </ul>
<p><b>MAGNETNÄHTUSED (4 tundi)</b></p> <p>Püsimagnet. Magnetväli. Magnetnähtused looduses ja tehnikas. Elektromagnet. Elektromagnetkiirgus: kiirgusallikad meie igapäevaelus, kiirguse mõju inimese tervisele.</p>	<p>5) kirjeldab-selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kirjeldab magnetite vastastikmõju;</li> <li>- toob näiteid magnetite kasutamisest;</li> </ul>

<p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Katsed püsिमagnetitega.</li> <li>- Püsिमagnetite ja elektromagnetite katseline võrdlemine.</li> </ul>	<p>6) kirjeldab olmes kasutatavate lihtsa tööpõhimõttega seadmete toimimist, käsitseb ohutult olmes kasutatavaid mõõteriistu;</p>
<p><b>KEEMIA IGAPÄEVAELUS (8 tundi)</b></p> <p>Toiduainete koostis. Eluks vajalikud süsinikuühendid (sahhariidid, rasvad, valgud), nende roll organismis.</p> <p>Kütused. Tarbekeemia saadused, plastid ja kiudained. Olmekemikaalide kasutamise ohutusnõuded. Keemia ja elukeskkond.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plasti põletamine (tõmbekapis).</li> </ul>	<p>7) toob näiteid õpitud ainete/materjalide kasutusvõimaluste kohta igapäevaelus; mõistab tuntumate olmekemikaalide ohtlikkust ning järgib neid kasutades ohutusnõudeid;</p> <p>9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi;</p>
<p><b>MAAILM (12 tundi)</b></p> <p>Mandrid, maailmajaod, suuremad riigid, pealinnad maailma poliitilisel kaardil: asukoht, geograafilised koordinaadid. Erinevad rassid ja rahvad.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlasest või internetist vajaliku kaardi leidmine, kohanimede registri kasutamine.</li> <li>- Kaardil mandrite, maailmajagude, suuremate riikide ja nende pealinnade näitamine, nende kandmine kontuurkaardile.</li> </ul>	<p>1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;</p>
<p><b>EUROOPA JA EESTI (30 tundi)</b></p> <p><b>Rahvastik, asustus.</b> Eesti ja Euroopa rahvaarv ja selle muutumine.</p>	<p>1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil)</p>

<p>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.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eesti ja mõne teise Euroopa riigi võrdlus kaartide, teabeallikate põhjal.</li> <li>- Diagrammide ja graafikute lugemisoskuse harjutamine (abistava kava põhjal).</li> <li>- Eesti rahvastiku iseloomustamine / võrdlemine kaardi abil ja teabeallikate andmete põhjal.</li> </ul>	<p>objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;</p>
<p><b>Majandus.</b> 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.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uurimusliku ülevaate koostamine: elektri tarbimine koduses majapidamises (elektritarvitid, kasutamise aeg, elektriarvesti näit, tarbimise hind, säästlikkuse võimalused).</li> </ul>	<p>1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;</p> <p>8) toob näiteid elektritarvitite kasutamise kohta igapäevaelus, selgitab kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;</p> <p>9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi;</p>

<p><b>Põllumajandus ja toiduainetetööstus.</b> Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud tegurid. Eri tüüpi põllumajandusettevõtted ja toiduainetetööstus Euroopas. Eesti põllumajandus ja toiduainetetööstus. Põllumajandusega seotud keskkonnaprobleemid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Uurimusliku ülevaate / võrdlustabeli koostamine individuaal- või paaristööna (kava abil): toiduainete päritolumaa, hind jms.</p>	<p>1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;</p> <p>9) mõistab elukeskkonda säästva suhtumise vajalikkust; kirjeldab keskkonna säästmise võimalusi;</p>
<p><b>Teenindus.</b> Teenindus ja selle jaotumine. Turism ja selle liigid. Eesti turismimajandus; peamised vaatamisväärsused kodulinnas või -maakonnas. Euroopa peamised vaatamisväärsused. Turismiga kaasnevad keskkonnaprobleemid.</p> <p>Transpordiliigid, nende eelised ja puudused sõitjate ning erinevate kaupade veol. Eesti transport. Euroopa peamised transpordikoridorid.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <p>- Uurimusliku ülevaate koostamine individuaal- või paaristööna (kava abil) peamiste vaatamisväärsuste kohta kodulinnas või -maakonnas. Teabe esitamine kaaslastele.</p> <p>- Ülesannete / võrdlustabelite täitmine ühistranspordiga liikumisvõimaluste kohta (väljumis- ja saabumisaeg, kestvus, pileti hind jne; isiklikud eelistused ja nende põhjendamine jms).</p>	<p>1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil) objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele;</p>
<p><b>REISISIHT EUROOPA (16 tundi)</b></p>	<p>1) iseloomustab ja võrdleb teabeallikate järgi (kava abil)</p>

<p>Ühe valitud riigi iseloomustamine: üldandmed, sümboolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, maavarad, majandus ja tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid. Transpordivõimalused sellesse riiki. Tervise- ja turvalisuse riskid jms.</p> <p><b><u>Soovitusi õppetegevuseks:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reisisihiks valitud riigi (linna) ja transpordivõimaluste iseloomustamine kaartide ja teabeallikate põhjal, valikute põhjendamine toetudes õpitud teadmistele. Uurimusliku ülevaate esitamine kaaslastele.</li> </ul>	<p>objekte/piirkondi, toob näiteid looduskomponentide vaheliste ning keskkonna ja inimtegevuse vaheliste seoste kohta; esitab teavet kaasõpilastele.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------