

HUVIHARIDUSE NÄIDISÕPPEKAVA
LOOMARIIKI AVASTAMAS – ESIMESED TUTVUSED
ZOOLOOGIA
1.–3. klassile

Õppekava koostaja: Annelie Ehlvest, Tartu loodusmaja

Sisukord

1. Õppekava lühitutvustus	2
2. Õppe-eesmärgid.....	2
3. Õpiväljundid	2
4. Õppekavale sisenemiseks vajalikud eelteadmised.....	3
5. Õppe korraldus ja õppekava tundide jaotus	3
6. Tagasisidestamine.....	5
7. Ringijuhendaja profiili kirjeldus.....	6
8. Vajalikud töö- ja õppevahendid.....	7
9. Näidisõppekava seos riiklike õppekavadega ja lõimitus erinevate õppeainetega.....	7
10. Õppe sisu, meetodilised juhised ja teemade ajaline järgnevus	9
I kursus	9
II kursus.....	22
III kursus	32
Lisad.....	43
Vahendid	43
Infoallikad	43

Näidisõppekava on koostanud Euroopa Regionaalarengu Fondi TeaMe+ toetuse andmise tingimuste raames Tartu loodusmaja huvikool.

Õppekavale kohaldatakse järgmist Creative Commonsi Eesti litsentsi (versioon 3.0): autorile viitamine, jagamine samadel tingimustel.

1. Õppekava lühitutvustus

Loodusteaduste huviringi näidisõppekava „Loomariiki avastamas – esimesed tutvused“ sisaldab õppeprotsessi kirjeldust ning metoodilisi juhiseid zooloogiateemalise huviringi läbiviimiseks 1.–3. klassile. Näidisõppekava on mõeldud olemasoleva zooloogia või loomasõprade huviringi tegevuste rikastamiseks ja/või uue huviringi õppekava koostamiseks või kohandamiseks vastavalt huviringi õpilaste ja kooli vajadustele ning soovidele.

Õppekava üheks koostamispõhimõtteks on aastaegade võimalustega arvestamine: mitmete teemade järjestuses on lähtutud sellest, milliseid praktilisi zooloogialaseid välitöid (vaatlused, õppekäigud, uurimused) on võimalik teha.

Õppekava aitab noortel mõista teaduse ja tehnoloogia mõju meie igapäevaelule ning soodustab empaatiavõime arengut, looduse ja kõigi elusorganismide väärtustamist ja seoste tajumist.

Huviringis õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi, keskendutakse looduse vahetule kogemisele ja praktilistele vaatlustele. Peamiste tegevustena tehakse uurimuslikke ja praktilisi töid: objektide, sh looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, mõtmist, katsete tegemist, kollektiooni koostamist jms. Samuti kasutatakse õppetöös palju erinevaid õppemänge, seda eriti esimesel ja teisel õppeaastal.

2. Õppe-eesmärgid

Õppe-eesmärgiks on:

- toetada laste loomupärast huvi ja uudishimu looduse vastu, avastamissoovi, silmaringi avardamist ja mitmekülgse maailmapildi arendamist ühistevõimete, looduse vahetu kogemise ja praktiliste tegevuste kaudu;
- aidata tundma õppida Eesti loomade tavalisemaid elupaiku, loomi ja nende eluviisi ning seoseid keskkonna ja inimesega;
- märgata aastaajalisi muutusi ja laiemalt enda ümbruses toimuvat;
- toetada empaatiavõime arengut, looduse ja kõigi elusorganismide väärtustamist ning seoste tajumist ja mõistmist nii eluslooduse erinevatel tasanditel kui ka inimese ja keskkonna vastastikusel mõjutamisel;
- anda ülevaade elusorganismide põhivajadustest;
- toetada laste teadushuvi, ettevõtlikkust, väljendusoskust, tegevuste planeerimise oskust ja loovust;
- tutvustada lihtsamaid uurimismeetodeid, vahendeid ja üldist uurimise käiku.

3. Õpiväljundid

Õppekava läbinud õpilane:

- mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub loodusest;
- märkab looduse mitmekesisust, oskab hinnata selle ilu ja erilisust, märkab aastaajalisi muutusi ning väärtustab oma kodukoha elurikkust;
- tunneb kodukoha levinumaid loomaliike;
- eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut, sh putukat, tigu, ämblikku;

- teab Eesti tavalisemaid ohustatud kaitsealuseid loomi (konnad, sisalikud, maod, kimalased, hülged, lendorav, merikotkas, kaljukotkas, must-toonekurg);
- teab lemmikloomade pidamise reegleid, teadvustab vastutust looma heaolu tagamise eest; oskab hoolitseda enda ja/või elavnurga loomade eest (toitmine, jootmine, elupinna puhastamine);
- käitub loodushoidlikult ning järgib koostegutsemise reegleid, liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, valib ilmale vastava riietuse;
- oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi, järgides suulisi ja lühikesi kirjalikke juhendeid;
- teab loomade uurimiseks kasutatavaid lihtsamaid vahendeid ja oskab neid kasutada;
- oskab uurimise/vaatluse tulemustest teha järeldusi, neid lihtsas vormis kokku võtta ning tulemusi esitleda;
- arvestab taimede ja loomade vajadustega; tunneb ära ja oskab sõnastada enda vajadusi (janu, nälg, külm, palav, väsimus, vajadus abi või toetuse järele).

4. Õppekavale sisenemiseks vajalikud eelteadmised

Õppekava alusel saavad õppima asuda 1., 2. ja 3. klassi õpilased, kellel on huvi looduse ja loomade vastu. Õppekava teisele ja kolmandale kursusele saab lisanduda ka siis, kui eelmised kursused on läbimata, kuna teemade ja aastaaegade osas tehakse kordamisi ning tagasiviiteid juba läbitud materjalidele. Õppekava rakendamisel saab arvestada õpilaste eripäradega, valides kirjeldatud õppetegevuste hulgast õpilastele kõige sobivamad, vajadusel neid lihtsustades, kohandades või asendades.

5. Õppekorraldus ja õppekava tundide jaotus

Õppes võivad osaleda 1.–3. klassi õpilased tasemeharidusest vabal ajal. Ringi saab lisanduda ka II ja III kursuselt, kuna põhiteemade jaotus kordub aastati ja igal järgneval aastal lisandub alateemasid, kuid lühidalt korratakse üle ka eelmis(t)e aasta(te) materjali.

Õppegrupi suurus on 10–15 õpilast.

Õppekorralduse sujumiseks on soovitatav tihe suhtlus lapsevanematega (näiteks meili teel), et planeeritud õuetunnid oleksid lapsevanematele eelnevalt teada ja sobilik, ilmale vastav riietus vajadusel olemas.

Õppekava maht on 210 tundi ja see on jaotatud kolmele õppeaastale. Näidisõppekava sisaldab kolme kursust, mille igäühe maht on 70 tundi ühe õppeaasta jooksul, millest 66 tundi on jagatud tavapärase ringitundide vahel ning 4 tunni ulatuses aasta jooksul on antud soovituslikke valikuvõimalusi vastavalt õpilaste ja juhendaja eelistustele, geograafilisele asukohale ja kohalikele võimalustele (kas suvisteks iseseisvateks vaatlusteks, andmete kogumiseks, võimalusel pikemaks programmipäevaks, lisakäiguks või ekskursiooniks (nt loomaaed või loomapark, temaatiline muuseum, talu, mesila).

Huviringi toimumise sageduseks on arvestatud üks kord nädalas 2 akadeemilist tundi korraga läbivalt terve õppeaasta vältel kolmel järjestikusel õppeaastal septembrist maini. Õppekava

koostamisel on arvestatud tavapäraselt õppenädalate arvu aasta lõikes, seejuures eeldades, et koolivaheaegadel ei toimu tavapäraselt õppetööd ka huviringis.

Valitud teemade järjestus ei ole range, vaid pigem soovituslik.

Õppetöö korralduses on püütud arvestada järgmisi põhimõtteid: aastaajalisus, meetodite mitmekesisus, ruumiline mitmekesisus, praktilisus, aktiivsus, uurimuslikkus, lähedalt ja tuttavalt üldistuste ja kaugemate objektideni, eakohasus, eetilisus, teaduslikkus.

Põhiteemasid on viis, mis korduvad kolmel aastal keerukusastme tõusuga erinevate alateemade ja ka liikide lisandumisega, seejuures korratakse lühidalt ka juba käsitletud alateemasid/liike.

Loomade uurimine, loomade kaitse ja uurimiseks kasutatavad vahendid on koondatud ühte teemaplokki, kuna moodustavad tegevuspõhiselt seotud terviku.

Käsitletavat teemasid koos alateemadega

1. Kes on loomad?

Elus ja eluta maailm, elu tunnused. Loomade, taimede, seente võrdlus; sarnasused ja erinevused. Isiklikud kogemused / viimase suve kogemused loomadega.

Loomade rühmitamine erinevatel alustel: lähtuvalt inimesega seotusest, elupaigast, eluviisist, välis- ja siseehitusest ning sugulusastmest.

2. Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni.

Loomade uurimise meetodid: vaatlus, loendus, katse, märgistamine, küsitlus, püük, mõõtmine, pildistamine, tegevusjälgede uurimine. Loomade uurimise vahendid: suurendusvahendid, püügivahendid, mõõtevahendid, jälgimisvahendid. Tulemuste mõtestamine ja teistele vahendamine. Analüüs, järeldus, esitlus, ettekanne, uurimus, näitus, jutustus/lugu, film jne. Isikliku (ringi, rühma, paari) uurimuse/vaatluse kavandamine, läbiviimine ja esitlemine.

Kuidas hoida ennast ja loomi/loodust uurimise käigus? Riietus. Looduses liikumise reeglid, igapäevane ohutus. Ohud ja nende vältimine Eesti looduses. Looduse uurimise eetika. Loodus- ja loomakaitse Eestis ja maailmas. Tavalisemad kaitsealused rühmad/liigid Eestis. Liigi kaitse, elupaiga kaitse. Kodukoha ümbruse kaitsealad, kaitstavad liigid. Eriti ohustatud Eesti loomad. Liikide ja elupaikade kaitse maailmas, eriti ohustatud liigid. Kaitsevõimalused. Mida saab igapäevselt teha looduse kaitsmiseks?

3. Loomade põhivajadused ja eluviis

Loomade põhivajadused: hapnik, vesi, toit, sobilik temperatuur, turvalisus (varjupaik, puhkepaik), puhkamine, infovahetus keskkonnaga (suhtlus), paljunemine, liikumine; elukeskkond, mis seda kõike võimaldab ja konkreetsele liigile sobib. Võrdlus inimese põhivajadustega.

Toit ja toitumine. Toiduahelad, toitumissuhted, toitumisjäljed. Taimetoidulised, loomtoidulised, segatoidulised, lagundajad. Koprofaagid, nektaritoidulised, monofaagid,

veretoidulised jne. Inimese toidulaua seosed erinevate loomadega (tolmeldajad, mulla väetajad, koduloomad jne).

Infovahetus keskkonnaga. Meeled. Kuulmine, nägemine, haistmine, maitsmine, kompimine, tasakaalumeel inimesel ja loomadel. Teisi meeleelundeid loomadel: küljejoon, kajalokatsioon, elektrielundid, temperatuurielundid jne. Suhtlemine. Signaalid. Loomade keeled.

Paljunemine. Paarilise leidmine. Kudemine, munemine, sünnitamine. Moone. Järglaste eest hoolitsemine. Pesad.

Turvalisus ja komfortkäitumine. Ellujäämisstrateegiad. Varjupaigad, ehituskunst. Kaitsevärvus, -kujud ja -käitumine. Erilised kaitsevahendid (okkad, mürk, sarved, mimikri). Hügieen ja ravivõtted loomadel.

Liikumine maal, vees, õhus. Liikumisjäljed. Loomade ränded.

4. Elupaigad – igapäev oma kodu

Linnade/asulate loomad. Aed, park, jäätmaad, hooned elupaigana. Inimkaaslejad.

Lemmikloomad, koduloomad, loomaialloomad. Loomapidamise põhjused ja lühiajalugu. Isiklikud kogemused. Loomade pidamise reeglid, vastutus. Erinevate lemmikloomade vajadused ja pidamistingimused.

Mets. Mullaelustik. Raba. Veekogud: tiik, kraav, jõgi, meri. Niidud, põllud.

Maailma loomastik erinevates geograafilistes piirkondades: kõrbes, vihmametsades, mäestikes, ookeanides, polaaraladel, märgaladel.

5. Aastaajad Eesti loomade elus – läbiv teema kogu õppe jooksul, raamistik, milles nii inimeste kui kogu looduse tegevused toimuvad. Konkreetsete teematunnid on teiste teemade vahel või teiste teemadega koos.

Sügis. Talv. Kevad. Suvi.

Õppekava teemade ja tundide jaotus I–III kursusel aastaegade kaupa:

Põhiteemad	Kursus	I	I	I	II	II	II	III	III	III
	Aastaaeg / tunnid	sügis	talv	kevad	sügis	talv	kevad	sügis	talv	kevad
Kes on loomad?		4			4			4		
Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine		4	4	4	4	4	6	4	6	6
Loomade põhivajadused ja eluviis		6	4	8	4	6	10	6	4	6
Elupaigad – igapäev oma kodu		4	8	6	6	6	2	4	6	6
Aastaajad Eesti loomade elus		4	4	6	4	4	6	4	4	6
Tunnid iseseisvaks tööks / laagriteks / lisaekskursioonideks				4			4			4
Akadeemilisi tunde kokku 210:		22	20	28	22	20	28	22	20	28

6. Tagasisidestamine

Tagasisidestamine toimub iga teema, mõnikord alateema või ringitunni, ja õppeaasta lõpus, samuti eriliste sündmuste puhul (viktoriinidel, konkurssidel, konverentsidel, näitustel jm osalemise). Kasutada võib erinevaid tagasiside andmise võimalusi lähtudes teema iseloomust,

läbi viidud tegevustest ning ka õpilaste ja juhendaja eelistustest. Õppesisu metoodiliste juhendite hulgas on antud soovitusi erinevate teemade tagasisidestamiseks, samas on neid alati võimalik kombineerida lähtudes olukorrast. Tagasisidestamine peaks olema toetav ja ergutav ning tulenema eelkõige õpilase isiklikest edusammudest, mitte niivõrd õpilaste omavahelisest võrdlusest. Soovituslikud tagasisidestamise võimalused on järgnevad:

- kokkuvõtlikud/kordavad õppemängud („Teod ja siidid“, „Vikipeedia suulise artikli koostamine“ jt);
- koostatud näituste, tehtud esitluste, lühiuurimuste suuline tagasiside (tunnustused, soovitus edaspidiseks, viitamine esitluse tugevatele külgedele ja arenemisruumile);
- kokkuvõttev juturing, kus õpilased ütlevad, mis oli kõige huvitavam, mis jäi meelde, mis meeldis ja mis ei meeldinud ning juhendaja tagasiside, millele veel tähelepanu pöörata, edusammude tunnustamine;
- erinevad viktoriinid (pildiviktoriinid, „Igalt lapselt üks küsimus“), osalemine huvikooli, maakonna vm viktoriinidel, konkurssidel;
- õpilaste omavaheline tagasisidestamine (kelle lugu oli minu jaoks kõige huvitavam/naljakam/õpetlikum/selgem jne, või vastastikuste soovitude ja tunnustuse jagamine);
- iga õpilase isikliku ringi avastuste raamatusse/märkmemappi sissekannete tegemine, täidetud töölehtede/vaatlustulemuste/värvilehtede jm tegevustega kaasnevate materjalide väärtustamine ja mappi lisamine. Aasta lõpus tehtud mapi lastele üleandmine koos asjakohase tunnustusega;
- aasta lõpus tunnistus läbitud teemade kohta koos edaspidiste soovitude ja julgustusega;
- soovi korral võib tunnustada ka hea koostööoskuse, hoolivuse, abivalmiduse, hoolimise, tähelepanelikkuse, nutikate lahenduste jms eest kas aasta lõpus või ka õppetöö käigus;
- juhendaja ja õpilased võivad kokku leppida ka mõne endale sobiliku arengut, koostööoskust, loovust, töökust, teadmiste omandamise innukust soodustava pikaajalisema arvepidamise vormi, kus võiks olla kajastatud vähemalt kolm alajaotust: mida uut õppisin? (mida tean, oskan); tunnustused (juhendajalt ja kaaslastelt); soovitus (juhendajalt, kaaslastelt ja iseendalt). Tagasiside võib olla esitatud kas digitaalselt; plakatil, kus on erinevad lahtrid, või õpilaste arengumapis kolmel eri lehel; või on kujundatud nt kingakarbist tehtud „minu varanduste laegas“, millele tehakse kolm vastavasisulist lahtrit, kuhu kogutakse kokku aasta jooksul omandatud oskused, teadmised, avastused, tunnustused ja soovitus.

7. Ringijuhendaja profiili kirjeldus

Ringijuhendaja olulisemateks eeldusteks on huvi ja armastus laste, lastega tegelemise ning looduse vastu. Lisaks on olulised paindlikkus ja oskus märgata õpilaste eripärasid, et õppetegevust nendele kohandada. Näiteks võimaldada rohkem individuaalseid töid introvertsematele õpilastele (rühma- ja paaritöö alternatiivina), kui nad seda eelistavad. Juhendaja ülesandeks on pakkuda õpilastele erinevaid tulemuste esitlemise viise, arendades õpilaste tugevamaid külgi, samas toetades nõrgemate külgede jõukohast arengut. Samuti on plussiks ilmast tuleneda võivate ootamatustega arvestamise ja vajaduse korral

ümberorienteerumise oskus, kuna planeeritud õuetegevuste läbiviimisel on oluline, et õpilased tunneksid ennast turvaliselt.

Kui huviringi juhendajaks on loodusainete/bioloogia õpetaja või loodusteadusliku taustaga noorsootöötaja, siis ei vaja antud teemade edasiandmine täiendkoolitust. Eelneva loodusteadusliku tausta puudumisel on eeldatud, et huviringi juhendaja on valmis sisukamaks kodutööks ning eneseharimiseks, samuti on võimalusel soovitatav lisaks käesolevas õppekavas toodud suunistele ja lisamaterjalidega tutvumisele teha tihedamat koostööd ning saada abistavat infot ka kohaliku kooli loodusteaduste ja bioloogia aineõpetajatelt.

8. Vajalikud töö- ja õppevahendid

Vajalike töö- ja õppevahendite konkreetne loetelu ja soovitused on lisatud iga teema metoodilisele juhendile, samuti koondatud lissasse „Vahendid“. Tegevuste juures on püütud lähtuda printsiibist, et need oleksid teostatavad käepäraste lihtsate vahenditega või on võimaluse korral toodud alternatiivseid tegevusi/vahendeid, millest juhendaja valib sobivaima(d). Praktiliste uurimis- ja vaatlusvahendite hulgas on lihtsamaid (luubid) ja spetsiifilisemaid (stereomikroskoobid e binoklaarid, binoklid, kahvad), mille puudumisel saab kasutada teisi lihtsamaid asendusvahendeid (nt veekahvade edukaks asenduseks sobib lihtne köögisõel, Petri tassi asemel saab kasutada läbipaistvast plastmassist karpide plastkaasi vms). Õppematerjalide ja allikatena on eelistatult pakutud internetipõhiseid eestikeelseid viiteid (taustakirjeldusi, tööjuhendeid, õppemänge, vaatlusjuhendeid) või raamatukogudest leitavaid teavikuid. Filmiklippide otsimisel tundide ettevalmistusel on soovitus kasutada otsingutel lisaks eestikeelsetele märksõnadele ka inglisis- ja ladinakeelseid nimetusi (liikide või rühmade puhul), see annab võimaluse sobilike materjalide väljasõelumiseks.

9. Näidisõppekava seos riiklike õppekavadega ja lõimitus erinevate õppeainetega

Seosed põhikooli riiklikus õppekavas (edaspidi: RÕK) taotletud üldpädevuste ja läbivate teemadega

I kooliastmes taotletavad pädevused (RÕK § 7)

Esimese kooliastme lõpus õpilane:

- 1) on viisakas, täidab lubadusi; teab, et kedagi ei tohi naeruvääristada, kiusata ega narrida; oskab kaaslast kuulata, teda tunnustada;
- 2) tahab õppida, tunneb rõõmu teadasaamisest ja oskamisest, oskab õppida üksi ning koos teistega, paaris ja rühmas;
- 3) oskab end häälestada ülesandega toimetulemisele ning mõtestada oma tegevusi ülesannet täites;
- 4) suudab tekstidest leida ja mõista seal sisalduvat teavet (sealhulgas andmeid, termineid, tegelasi, tegevusi, sündmusi ning nende aega ja kohta) ning seda suuliselt ja kirjalikult esitada;
- 5) arvutab ning oskab kasutada mõõtmiseks sobivaid abivahendeid ja mõõtühikuid erinevates eluvaldkondades eakohaseid ülesandeid lahendades;
- 6) käitub loodust hoidvalt;
- 7) oskab sihipäraselt vaadelda, erinevusi ja sarnasusi märgata ning kirjeldada; oskab esemeid ja nähtusi võrrelda, ühe-kahe tunnuse alusel rühmitada ning lihtsat plaani, tabelit, diagrammi

ja kaarti lugeda;

8) oskab kasutada lihtsamaid arvutiprogramme ning kodus ja koolis kasutatavaid tehnilisi seadmeid;

9) austab oma kodupaika, kodumaad ja Eesti riiki;

10) oskab ilu märgata ja hinnata; hindab loovust ning tunneb rõõmu liikumisest, loovast eneseväljendusest ja tegevusest;

11) hoiab puhtust ja korda, hoolitseb oma välimuse ja tervise eest ning tahab olla terve;

12) oskab ohtlikke olukordi vältida ja ohuolukorras abi kutsuda, oskab ohutult liigelda;

13) teab, kelle poole erinevate probleemidega pöörduda, ning on valmis seda tegema.

Õppe ja kasvatus e rõhuasetused I kooliastmes (RÕK § 8)

(1) Esimeses kooliastmes keskendutakse:

1) kõlbeliste tõekspidamiste ning heade käitumistavade tundmaõppimisele ja järgimisele;

2) õpiharjumuse ja -oskuste kujundamisele ning püsivuse, iseseisvuse ja eesmärgistatud töö oskuste ning valikute tegemise oskuste arendamisele;

3) eneseväljendusoskuse ja -julguse kujunemisele;

4) põhiliste suhtlemis- ja koostööoskuste omandamisele, sealhulgas üksteist toetavate ja väärtustavate suhete kujunemisele õpilaste vahel.

(2) Õpetaja olulisim ülesanne on toetada iga õpilase eneseusku ja õpimotivatsiooni.

Läbivad teemad (RÕK § 14)

Õpetuses ja kasvatuses käsitletavat läbivad teemad on:

1) elukestev õpe ja karjääri kujundamine;

2) keskkond ja jätkusuutlik areng;

3) kodanikualgatus ja ettevõtlikkus;

4) teabekeskond;

5) tehnoloogia ja innovatsioon;

6) tervis ja ohutus;

7) väärtused ja kõlblus.

Seosed teiste õppeainetega

Õppekava erinevad tegevused toetavad ainetevahelist lõimumist järgnevates punktides: suuruste võrdlemine, mõõtühikud, mõõtmine, rühmitamine tunnuste alusel (matemaatika), hääled, muusika looduses (muusikaõpetus), käeline tegevus, tutvumine uurimisvahenditega (tööõpetus ja tehnoloogia), omadused ja omadussõnad – loomade kirjeldamine, mõistatused ja vanasõnad, kirjeldused ja lühiettekanded, uurimuste kokkuvõtted (emakeel), looduses liikumine (kehaline kasvatus), määramisrakenduste kasutamine, esitluste vormistamine (IT).

10. Õppe sisu, metoodilised juhised ja teemade ajaline järgnevus

I kursus

I Sügis

Teema: „Kes on loomad?“

Tunde: 4

Alateemad

Elus ja eluta maailm, elu tunnused. Loomade, taimede, seente võrdlus; sarnasused ja erinevused. Isiklikud kogemused / viimase suve kogemused loomadega.

Loomade rühmitamine erinevatel alustel: lähtudes inimesega seotusest, elupaigast, eluviisist, välis- ja siseehitusest ning sugulusastmest.

Põhisisu, tegevused

- **Sissejuhatus**, ringi ühendamine. **Tutvumisring**, eesnimede õppimine (kui õpilased üksteist ei tunne), nt perenimeks mõtleb igauks eesnime esitähega algava looma, keda teab või kellega on isiklikult kokku puutunud (**Anneli Ahven**, **Kaupo Kass**).
- **Juturing** – „jutupulk“ käib ringi või antakse üle soovijatele läbisegi; jutupulga teema võiks olla seotud loomaga (nt näritud käbi, näritud oks, kitsesarv, kodumaise linnu sulg vms, millest juhendaja ringi lõpetuseks ka lühidalt räägib). Igaüks saab rääkida, miks ta on ringi tulnud (võiks jõuda selleni, et seda ringi ühendab huvi looduse ja loomade vastu, kuigi on ka palju erinevusi), igauhe senine kokkupuude loomadega. Huvide eelistuste kaardistamine – mida soovitakse seoses loomade ja loodusega ringis teha. Juturingi võiks lõpetada juhendaja, andes infot endast, lõpetades jutupulga tutvustusega.
- **Ühised kokkulepped tegevusreeglite kohta**. Õpilased teevad ettepanekuid, millised kokkulepped on neile olulised, et ennast ringis hästi tunda, koos tegutseda ja maailma avastada, koos õppida ja sellest rõõmu tunda. Juhendaja koondab ettepanekud tahvlil / suurel paberil, lisab ka endapoolseid/huvikoolipoolseid reegleid. Reeglid arutatakse läbi ja lepatakse kokku, et neist kinnipidamiseks antakse oma parim. Reeglites võiks olla näiteks: *kuulan teisi, kui nad räägivad; annan märku, küsin, kui midagi on vaja; hoian kasutatavaid asju; hoian loodust (loomi, taimi, seeni, teisi inimesi), kui neid avastan ja tundma õpin; koristan enda järelt nii ruumides kui väljas, pannes prügi sobilikku kohta; jagan teistega oma põnevaid avastusi ja ka tekkivaid küsimusi* jne. Reeglid võiks juhendaja abiga vormistada plakatipaberile plokktähtedega, alla võib vormistada osa „Olen nõus“ ja sinna võiks lapsed oma „käe alla panna“ ehk joonistada oma käe kontuuri ja/või kirjutada oma nime (käe kontuuri sisse).
- **Avastusretk majale lähimas pargis/aias/haljasalal**, otsides elus ja eluta asju. Igal õpilasel või õpilaspäiril palutakse lähiümbrusest otsida ja tähistada 2 elusat ja 2 eluta objekti (väljas võib näiteks elutuid objekte tähistada väikeste kividega, elusaid objekte maast leitud oksaraagudega või erinevat värvi nõõridega, või mingil muul moel). Kui kasutada on luuptopse või põhjata topsluupe, siis võib ühe (või ka mitme) objekti tähistamiseks kasutada ka neid. Iga lapse/paari 4 objekti võiks asuda väikesel alal –

näiteks võib leppida kokku, et nende 4 asja vahe on kuni 2 lapse sammu. Kui kõik on leidnud oma koha, tähistanud objektid, siis kogunetakse kokku ja külastatakse iga lapse leiuala ning vaadatakse koos üle, mida leiti. Arutatakse, millised omadused on eluta asjadel, millised omadused elusatel olenditel. Tehakse kokkuvõtte, milliseid erinevaid eluta asju ära märgiti (näiteks palub juhendaja tõsta käed / astuda ringi sisse neil, kes märkasid kivi, asfaldi, vett jne). Sama tehakse elusate objektide kohta (kuusk, kõrvits, ämblik, putukas, võilill, seen jne). Räägitakse elusate organismide põhitunnustest (hingamine, toitumine, kasvamine, paljunemine, infovahetus, suhtlemine, liikumine).

- **Elusad leitud asjad jagatakse rühmadesse:** taimed, loomad (kui leiti, ka seemed, samblikud). Neid võrreldakse, koos juhendajaga otsitakse ümbrusest näiteid lisaks. Arutatakse, mille poolest nad sarnevad, mille poolest erinevad. Leitakse sarnasusi ja erinevusi ka enda ja vahtra, ämbliku, tuvi, kassi jne vahel (lähtuda võiks sellest, mida ümbruses nähakse).
- **Loomade rühmitamine.** Ilusa ilmaga võib jätkata õues (kui on rahulik koht) või ruumis laudade taga. Juhendaja räägib loomade mitmekesisusest, et see on suur maailmas ja Eestis. Inimene armastab asju rühmitada, see võimaldab neid paremini mõista. Loomadest rääkides saab neid väga mitut moodi jagada, sõltuvalt sellest, missuguseid tunnuseid/jooni loomadel vaadelda. Rühmitamiseks jagatakse lapsed nelja rühma ja igale paarile antakse ühesugune komplekt loomapilte (pildi taga võiks olla looma nimetus). Igale rühmale antakse ka ettevalmistatud plakatipaber, kuhu on eelnevalt joonistatud kastid, millesse loomad jagada. 1. rühm jagab: lemmikloomad, koduloomad, „metsikud“ loomad; 2. rühm: taimede sööjad, loomade sööjad, segatoidu sööjad, lagundajad; 3. rühm: metsaloomad, veeloomad, niiduloomad, hoonetega seotud loomad, aia- ja põlluloomad; 4. rühm: selgrootud, linnud, imetajad, kalad, kahepaiksed, roomajad. Rühmad proovivad loomi paigutada, juhendaja aitab vajaduse korral. Kui kõik rühmad on valmis, vaadatakse koos üle, kuhu loomad erinevate süsteemide alusel sattusid. Vaadatakse, kes loomadest piltidel on sellised, keda lapsed on ise näinud. Keda oli raske paigutada ja miks, kas mõni loom võiks sobida ka mitmesse kasti? Milliste tunnuste alusel võiks veel rühmitada? Küsida ideid lastelt, kes võivad siis oma pakutud tunnuste (värv, ööloomad-päevaloomad, jalgade arv, liikumisviis, sabaga ja sabata jne, mida lapsed pakuvad) alusel veel loomi jaotada. Arutletakse, kuhu inimene nende süsteemide/tunnuste alusel sobib.
- **Toas individuaalsetesse mappidesse/ringivihikutesse esimeste sissekannete tegemine (kui on otsustatud need kasutusele võtta).** Nimed, kaanekaunistused, mis oli kõige huvitavam, väike pilt või märges selle tunni kohta.
- **Mäng ringis „Kes olid piltidel“.** Tehakse ring, kus igaüks ütleb ühe looma, kes oli rühmitamise piltidel, püütakse teha nii, et ei korrata juba öeldud nimesid. Kui tundub, et on veel liike, keda meelde tuletada, võib teise ringi teha teises suunas.

Vahendid: jutupulk (seotud mõne loomaga); suur plakatipaber või tahvel ja marker/kriite reeglite kokkuleppimiseks, harilikke pliiatseid laste käte kontuuride joonistamiseks; elusate ja elutute objektide tähistamiseks looduslikke objekte / nõõre / luuptopse või põhjata luuptopse; loomapiltide komplekt; plakatipaberist alused; mapid/vihikud, kui on otsustatud neid kasutada.

Viited, allikad: [Eesti selgroogsed](#) – pilte ja eluviisiandmeid rühmitamise piltideks.

Valikud, alternatiivid: avastusretke eluta-elusate objektide otsimiseks võib teha ka siseruumis, kui seal on (toa)taimi ja soovitavalt ka mõned loomad (elavnurgas, akvaariumis), sel juhul tuleb valida tähistamiseks sobilikud vahendid; rühmitamist nii elus-eluta kui taimloom-seen teljel võib teha ka piltide alusel klassiruumis.

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine“

Tunde: 4

Alateemad

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni.

Loomade uurimise meetodid: küsitlus, tegevusjälgede uurimine. Loomade uurimise vahendid. Suurendusvahendid. Tulemuste mõtestamine ja teistele vahendamine.

Põhisisu, tegevused

- Arutatakse koos, miks üldse loomi uuritakse, kuidas uuritakse, mida on vaja, et uurimine oleks edukas. Mis muudab loomade uurimise eriliseks (liikumine, aastaajalisus, vaateleja tulemuse mõjutajana)?
- Milliseid uurimisvahendeid lapsed on kasutanud, millised on lihtsad võimalused, millised keerulisemad?
- Mida võiks ja saaks ise uurida: valikud, planeerimine? Uurimisküsimuste püstitamise harjutamine – mida tahetakse teada saada.
- Uurimise käiguga tutvumine. Uurimisküsimus, objekt, meetod, vahendid, andmete kogumine, analüüs, esitus.
- Küsitlusmeetodiga tutvumine. Mida küsitlustega teada saadakse ja kuidas lihtsamaid küsitlusi teha?
- Juhendaja eestvedamisel lihtsa uurimuse (küsitlusmeetodil) läbiviimine, kokkuvõtete tegemine, koos vormistamine ja esitlemine. Uurimus võib näiteks olla: ringi õpilaste lemmikloomad. Küsitlus viiakse läbi suuliselt, küsimused ja andmed kantakse tahvlile või plakatipaberile. Näiteks, kui palju ja milliseid lemmikloomi on ringi õpilastel kodudes? Kui vanad nad on? Mis tõugu, mis soost vms, milles kokku lepitakse ja mida teada tahetakse? Tulemused võetakse kokku ja juhendaja abiga vormistatakse plakatiesitus koos laste illustatsioonidega või ka loomafotodega, kui lapsed saavad need järgmiseks korraks tuua.
- Kodutööna võib paluda töö jätkuks/täienduseks teha pilt oma koduloomast.
- Otsene ja kaudne uurimine. Milliseid jälgi loomad jätavad (liikumisjäljed, ehitusjäljed, toitumisjäljed, lõhnajäljed)? Loomade tegevusjäljed võivad palju jutustada: näritud kändid puu all, ilvese jäljed lumel vms. Hea jäljelugeja saab palju teada ka siis, kui looma ennast ei näe.
- Jäljedetektiiivid tegutsevad. Mõistatamine, mis toimus, kes tegutses. Õpilased jagatakse 3–5 rühma, igale rühmale antakse samad pildikomplektid (võimalusel koos „asitõenditega kohapealt“) ja palutakse juhtumeid uurida ning pakkuda oma versioon, mida nad arvavad, mis toimus, kes tegutses. Uurijate rühmal võiks kasutuses olla ka

luup (mõned luubid). Räägitakse lühidalt, milleks luupi saab kasutada, oleks hea, kui võrdluseks on erineva suurendusega luupe (2x, 4x, 6x, 10x). Võimalusel kasutatakse jäljeraamatuid või tegevusjälgede määrajaid. Milliseid detaile märgatakse, kuidas saab neid tõlgendada? Iga rühm esitleb oma variandid, juhendaja teeb kokkuvõtte ja kui vaja, pöörab tähelepanu märkamata jäänud detailidele. Pilte/pildikollaaže saab võimalusel täiendada ka kohapealt leitud „asitõenditega“. Erinevate olukordade kohta võiks olla 2–3 lihtsamat ja keerulisemat jälge (nt auto pidurdusjalg teel, kolme metskitse jäljerida lumes, metskitse pabulad luubitopsis; pilt piknikukohast, mahajäetud inimtekkeline prügi looduses, telgivai; orava/rähni näritud käbi, foto „sepikojast“, orava/rähni jalajälgede foto jne).

- Loomadega seotud leidude / kogutavate tegevusjälgede „leiunurga sisseseadmine“, mida täiendatakse aasta jooksul.
- Sügiseste tähelepanekute/ vaatluste/avastuste teemalise plakati sisseseadmine, mida täiendatakse kogu sügise jooksul.

Vahendid: plakat/tahvel küsitluse andmete kirjapanemiseks; juhtumianalüüside komplektid printitud fotodena koos mingite loomade tegevusjälgedega füüsilisel kujul.

Viited, allikad:

„Kes siin oli? Loomade ja lindude jäljed“, Preben Bang ja Preben Dahlstrøm, Tänapäev 2007.

[Jäljeaabits](#), rakendus sobib Apple'i nutiseadmetele (iPhone, iPod Touch ja iPad) ning Androidiga töötavatele seadmetele. "[Kes käis?](#)" on leitav AppStore'ist. Android-süsteemiga seadmetele „[Kes käis](#)“.

Valikud, alternatiivid: lemmikloomade küsitlusest võib arendada edasi väikese esitluse või täpsema individuaalse töö, kui mõni õpilane on huvitatud selle tegemisest. Ilusa ilma korral on võimalik teha ka tegevusjälgede retk lähiümbrusesse.

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 6

Alateemad

Loomade põhivajadused: hapnik, vesi, toit, sobilik temperatuur, turvalisus (varjupaik, puhkepaik), puhkus, infovahetus keskkonnaga (suhtlus), paljunemine, liikumine; elukeskkond, mis seda kõike võimaldab ja konkreetsele liigile sobib. Võrdlus inimese põhivajadustega.

Toit ja toitumine. Toiduahelad, toitumissuhted. Erinevad menüüd. Taimtoidulised, loomtoidulised, segatoidulised, lagundajad.

Liikumine maal, vees, õhus, puudel.

Põhisisu, tegevused

- Üldine sissejuhatus – mida loomad vajavad, millised on põhivajadused (mis on ühised kõigile loomadele, kui erinevad on detailsed vajadused, liigiomased vajadused). Erinevad eluviisid.
- Võrdlus inimeste põhivajadustega.

- Mäng „Meil on heaks eluks vaja ...“. Õpilased on ringis. Palutakse hetkeks vaikselt mõelda, mida on elamise jaoks vaja, nimetada ka asju, mis elu mõnusaks teevad. Siis hakatakse järjestikku ütlema: „Meil on heaks eluks vaja...“ . Iga järgmine kordab juba öeldud asju ja lisab ühe uue asja.
- Juhendaja jutustab konkreetse aasta loomast nii, et looma ennast ei nimeta ja palub lastel püüda ära arvata, kellest ta jutustab (nt metskits). Kui loom on nimetatud, vaadatakse pilte ja ehitatakse koos lauale või magnettahtlile piltidega (juba jutustatud loo põhjal ja vajadusel lisainfot otsides) toiduahel/võrgustik, kus peategelane on kesksel kohal ja tema ümber on teised liigid. Räägitakse suhetest erinevate liikide vahel selles süsteemis. Nimetatakse põhilised toitumistüübid. Nimetatakse igast toitumistüübist tavalisi esindajaid Eesti loodusest, soovitatavalt siis juba räägitud looma „suhtlusringist“. Mis on toiduahel? Erinevad taimetoidud (rohi, oksad, puit, seemned, marjad) ja erinevad loomsed toidud (liha, munad, veri, piim imetajate poegadel).
- Mäng „Jah või ei?“. Juhendaja ütleb loomade kohta väiteid ja näitab nende pilte (orava, siili, toonekure, karu, nahkhiire, kaani, kopra, saarma kohta). Hea oleks vastusteks otsida videoklippe või siis loomapilte loomade toidust rääkides. Mõned väited võiks olla nn müüdimurdmise küsimused, mis puudutavad enamlevinud eksiuskumusi loomade toitumise teemadel. Väited: orav sööb linnumune, jah või ei? Siil armastab õunu, jah või ei?
- Toiduahela mäng lõngakeraga, juhendaja abistamisel.
- Kellele maitsevad õunad/marjad/ploomid/pirnid: viljapuuaiamaarjaia retk. Uuritakse varisenud vilju ja püütakse leida, kas nendel on söömisjälgi või ka toitujaid. Võib kasutada luupe/luuptopse. Võib koguda kaasa vilju, mida uuritakse ka stereomikroskoobiga (kui need on kasutamiseks olemas). Kes on õunauss, mida siil ussitanud õunast leiab?
- Milline menüü on inimesel? Milliste loomadega on meil sarnane menüü, millistega erinev. Tehakse võrdlus, võrreldakse näiteks igapäevase lemmiktoite. Kas ringis on lapsi, kellel on teistest oluliselt erinev menüü? Kas on midagi, mida mõni süüa ei tohi või ei saa? Kas on veganeid vms? Võib tuua näiteid ka maakera eri piirkondade toitumistavade kohta, mis sõltuvad kliimast ja kooslustest ajaloolises plaanis.
- Äädikakärbsed armastavad paljusid nende toite, mida inimesegi. Äädikakärbsete vaatamine luubitopsis, võimalusel uurida vastseid binokulaari all.
- Meisterdamine: äädikakärbsetele püünise tegemine klaaspurgist, paberist ja kleplindist.
- Liikumine on loomadele väga iseloomulik. Milleks on liikuda vaja? Milliseid liikumisstiile õpilased kasutavad sageli, mõnikord, harva, väga harva?
- Liikumine maal, vees, õhus ja puudel. Näiteid tuttavatest loomadest. Filmiklippide vaatamine erinevatest liikumisviisidest.
- Erinevalt liikuvate loomade jälgimine (kui on lemmikloomi, siis jälgida ka neid). Võimalusel vaadelda kala, imetajat, lindu, putukat. Vaatamiseks võib ka väljast tuua tuppa valiku erineva liikumisstiiliga loomadest: vihmauss, tigu, äädikakärbes, jooksev putukas vm.
- Liikumismäng (võimalusel õues). Eelnevalt jälgitakse loomade (võib vaadata filmiklippe) erinevaid liikumisi ja õpilastel palutakse erinevate loomade liikumist nii hästi järgi teha kui võimalik. Arutatakse, miks on mõnda liikumist kerge järgi teha,

mõnda aga raske või võimatu. Kehaehituse ja keskkonna tihedus seos loomade liikumisega.

- Liikumismäng „Varesed ja kullid“ / “Teod ja siilid“ ([„Teod ja karbid õpetavad“](#), lk 44), kus on liikumisega seotud õiged ja valed väited. Näiteks: karu on hea lendaja, orav oskab joosta, hüppata ja puudel ronida, konnad ujuvad vees ja hüppavad maal jne.

Vahendid: internetist filmi vaatamise võimalus (arvuti/teler/videoprojektor, internetiühendus), luubitopsid, luubid, lõngakera, stereomikroskoop (binokulaar, kui on võimalik), klaaspurgid, paber, kleplint, käärid, loomade pildid.

Viited, allikad: [„Liikumine loomariigis“](#), [„Teod ja karbid õpetavad“](#) lk 44,

<http://www.looduskalender.ee/n/metskits>.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 4

Alateema

Sügis.

Põhisisu, tegevused

- Arutatakse, milline aasta-aeg on sügis. Mille järgi saadakse aru, et on sügis? Võib joonistada ühispildi või individuaalsed pildid teemal „Sügis“.
- Mäng „Teeme koos artikli teemal „Sügis loomade elus““. Igaüks ütleb 1–2 lauset/fakti, mida ta teab, mida loomad sügisel teevad. Kes ei oska midagi öelda, võiks küsida ühe küsimuse sellel teemal ja juhendaja (mängus „artikli toimetaja“) vastab sellele. Nii saadakse üks ühine sissejuhatav lugu (võib salvestada ka helifailina).
- Juhendaja räägib lihtsate näidete varal, mis toimub sügisel loomade elus. Sügis on saagi/viljade korjamise aeg. Toidu kogumine, talveks valmistumine jne.
- „Kured lähvad – kurjad ilmad, luiged lähvad – lumi taga“. Tuua mõned näited lindudest, kes jäävad Eestisse talvituma ja mõned neist, kes lahkuvad.
- Väliretk õues, võimalus korral pargis. Tuletatakse meelde, mida aias/pargis juba nähti ning millised muutused hakkasid silma ringi tülles. Sügisene park. Puud ja loomad. Varude korjamine sügisel viljade valmimise ajal. Pasknäär-tammetõrud suhe, marjad-marjasööjad.
- Keda leiame langenud lehtede hulgast, otsimine; langenud lehtede all on soojem.
- Tammetõrude, hobukastanite korjamine.
- Pasknäärimgang tõrudega, kus teatevõistlusena viiakse tõrusid pintsette (pasknäärinokad) kasutades.

Pasknäär kogub talvevarudeks tammetõrusid, peites neid sambla alla. Sellega aitab pasknäär ka tammedel levida, istutades nende vilju. Kui lähiumbruses on märgata mõnd noort tamme (paariaastast väikest puud), võiks seda koos vaadata.

Osalejad jagatakse kahte (või kolme) rühma. Iga osalejale antakse pintsetid, mis on mängus pasknäärinokk. Mängu eesmärk on korjata võimalikult palju tõrusid ja kanda need pintsettidega („noka“ vahel) pasknäärinokk „sahvrise“ – kokkulepitud punkti sobilikus väikeses kauguses. Märguande peale hakkavad osalejad tammetõrusid tammede alt kokku kandma,

„lennates” sahvri ja tamme vahet. Lõpumärguande peale lendab kumbki pasknäärde parv oma sahvri juurde ning kogutud tõrude varu loendatakse. Võidab see võistkond, kus tõrusid koguti rohkem. Mängu võib teha ka teatevõistlusena, kus rühma peale on ühed pintsetid.

- Sügiseste loomade tegevusjälgede kogumine, „leiunurga“ täiendamine.
- Tõrudest meisterdamine.

Vahendid: pasknääri pilt, luubid, luubitopsid, slaidiesitluse vaatamise võimalus, meisterdusvahendid (hambatikud jm), pintsetid kas igale õpilasele või teatemängus tõrude kandmiseks igale rühmale.

Viited, allikad: [„Pasknäär“](#) – video pasknäärast tõrusid kogumas, „Sinasõbraks tammega“, V. Masing.

Valikud, alternatiivid: teemasid saab seostada tihedalt järgmise, pargi ja aia teemaga. Tegevuste järjekorda saab sättida ka ilmaolude järgi.

Teema: „Elupaigad – igapäev oma kodu“

Tunde: 4

Alateemad

Linnade/asulate loomad ja nende seosed ümbritseva keskkonna ja teiste liikidega. Aed, park. Lemmikloomad. Isiklikud kogemused. Loomade pidamise reeglid, vastutus. Erinevate lemmikloomade vajadused ja pidamistingimused.

Põhisisu, tegevused

- Pargid. Toiduahelad pargis. Tavalisemad pargiloomad. Seosed nende vahel, seosed taimede ja inimesega: keda inimene meelsasti enda kõrval näeb, keda mitte, keda tõrjub.
- Õpilaste isiklikud kokkupuuted lemmik- ja koduloomadega, pidamise kogemuste jagamine, jutustamine.
- Lemmikloomade pidamise põhjused, näiteid eksootilistest lemmikloomadest. Millised tingimused peavad olema, et lemmiklooma pidada? Lemmikloomade looduslikud elupaigad, nende päriskodu (merisiga, kuldhamster, viirpapagoi).
- Mida söövad meie (isiklikud või ringi/kooli) lemmikloomad. Toitmine, talveks varude kogumine, kui on liike, kelle jaoks seda teha (küülikutele, merisigadele õunapuuksi jm).

Vahendid: lemmikloomad või lemmikloomapildid.

Viited, allikad: [Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat](#); [Probleemsed linnuliigid linnamaastikus](#).

I Talv

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine“

Tunde: 4

Alateema

Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni. Loomade uurimise meetodid: vaatlus. Vahendid. Suurendusvahendid. Tulemuste mõtestamine ja teistele vahendamine. Isikliku (ringi, rühma, paari) uurimuse / vaatluse kavandamine, läbiviimine ja esitlemine. Kuidas hoida ennast ja loomi/loodust uurimise käigus. Riietus.

Põhisisu, tegevused

- Mis on vaatlus, mida ja keda vaatlusega uurida saab? Laste senised vaatluskogemused.
- Vaatluse vahendid (suurendusvahendid, jälgimisvahendid, varjed, salvestamise vahendid).
- Lihtne vaatlus: mis värvi on rühmaliikmete silmad?. Õpilased jagatakse paaridesse ja vaadatakse ning kirjeldatakse suuliselt kaaslaste silmade värvi. Võib ka teha joonistamise või enne valmistatud/paljundatud silmakujutiste värvimist ja seejärel ühisele plakatile kleepimist; õpilaste nimed kirjutatakse alla. Andmete kokkuvõtte võib olla kas tahvlil, plakatil, digitaalselt või muul moel. Täpsemaks silmavärvi vaatamiseks võib kasutada ka luupi.
- Õpilased kirjeldavad, kuidas tundsid ennast vaatlejana, kuidas vaadeldatavana.
- Arutatakse, milline võiks talvel olla riietus, kui väljas vaatlusi teha. Sobiv riietus teistel aastaegadel.
- Looduseuurija ideaalse riietuse disain: joonistamine või kirjeldamine paari- või rühmatööna. Varustus. Tulemuste vastastikune esitus ja tagasisidestamine.
- Valmistumine talilinnuvaatluseks. Tutvumine tavalisemate lindudega, kes talvel toidumaju külastavad.

Vahendid: luup, tahvel, plakatipaberid, tavalisemate aialindudega tutvumiseks pildid või filmiklipid internetist ja näitamishahendid.

Viited, allikad: „[Talvised aialinnud ja nende toitmine](#)“ Eesti Ornitoloogiaühingu kodulehelt.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 4

Alateema

Talv.

Põhisisu, tegevused

- PowerPointi slaidiesitus „[Loomade ja inimeste talvenipid](#)“.
- Arutatakse, milliseid loomade talvenippe kasutab ka inimene – kas on suve ja talvetoidud?, kas soojustatakse „pesasid“?, kas lennatakse lõunamaale?, kas magatakse talveund?, kas on erinev „kasukas“ suvel ja talvel? Jne.
- Toidud talvel, lindude ja imetajate toitumisjäljed (näritud oksad, käbid, pabulad).

- Lindude söögimaja sisseseadmine (kui seda pole veel tehtud ja on võimalik regulaarselt täita, hooldada).
- Talilindude vaatlus kas lindude toidulaua lähedal õues või ka aknast, kordamine ja uute liikide õppimine. Sissekannete tegemine isiklikesse mappidesse/vihikutesse.
- Talilindude vaatluskaamera internetist, avaneb [Looduskalendrist](#) hooajal.

Vahendid: [Kaelakaardid](#) – loomapildid ja lühijutud loomade talvenippidest, internetis oleva vaatluskaamera koosvaatamise võimalus.

Viited, allikad

Maarja küla programm

http://www.teec.ee/docs/1225_TALV_Loomade_ja_inimeste_talvenipid.pdf, tegevusi ja mängu;

„[Talvised aialinnud ja nende toitmine](#)“, Eesti Ornitoloogiaühingu kodulehelt;

<http://www.looduskalender.ee/n/node/12>, looduskalender.

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 4

Alateemad

Infovahetus keskkonnaga. Meeled. Kuulmine, nägemine, haistmine, maitsmine, kompimine, tasakaalumeel inimesel ja loomadel.

Põhisisu, tegevused

- Selleks, et edukalt hakkama saada, on kõigil organismidel vaja saada ja jagada infot. Milliseid meeli me ise kasutame ja milleks?
- Tutvustatakse loomade meeleeelundeid. Nägemine, värvide tajumine, kuulmine.
- Jänese kõrvade tegemine: helide kuulamine kinnisilmi peopesadega pikendatud kõrvadega. Kas on mingi vahe?
- Miks on jänesel suured kõrvad? Miks valgejänesel kõrvatipud mustaks jäävad? (kuulmiseks ja ka märguandmiseks).
- Meeltemäng ära arvamisega ("[Uurime ja avastame](#)", lk.10).

Vahendid: kui on, siis putukasilmade imiteerimise prillid, meeltemängukaardid, äraarvamiseks huvitavaid ja mitmekülgseid asju, mis on soovitatavalt loomadega seotud (sarved, koljud, pabulad jne).

Viited, allikad

Aktiivõppe abimaterjal I "[Uurime ja avastame](#)", [Inimeste ja loomade meeleeelundid](#).

Lorenz, Konrad. „Kuningas Saalomoni sõrmus“.

Tinbergen, Niko. „Loomade käitumine“ ja „Uudishimulikud looduseuurijad“.

Maarja küla programm [Miks jänestel on pikad kõrvad](#) – loomade suhtlemine, erinevad keeled, tegevusi ja mängu.

Teema: „Elupaigad – igäühel oma kodu“

Tunde: 8

Alateemad

Linnade/asulate loomad ja nende seosed ümbritseva keskkonna ja teiste liikidega. Hooned elupaigana. Inimkaaslejad.

Lemmikloomad. Loomapidamise põhjused ja lühiajalugu. Isiklikud kogemused. Loomade pidamise reeglid, vastutus. Erinevate lemmikloomade vajadused ja pidamistingimused.

Maailma loomastik erinevates geograafilistes piirkondades: kõrbed, vihmametsad, mäestikud.

Põhisisu, tegevused

- Hoonetes elavate loomadega tutvumine. Inimkaaslejad. Millistele loomadele sobivad ka meie eluasemed? Miks mõned metsaloomad ka linna, asulatesse kolivad?
- Uurimisretk mõnda keldrisse või varjulisesse ehitiseossa, kus oleks lootust „kaasüürilisi“ või ka talvitujaid leida. Arutelu, miks me oma eluruume hea meelega iga loomaga (jahumardikas, prussakas, vaarosipelgas jne) ei jaga. Milliseid väikesi toiduahelaid võib tekkida hoonetes (toit kapis/laos-hiired-kass, toit-äädikakärbsed-ämblikud)?
- Eksootilised lemmikloomad maailmas. Lemmikloomapidamise ajalugu. Paari lemmiklooma täpsem kirjeldus, kombed, pidamistingimused.
- Koduse lemmiklooma või elavnurga lemmiklooma jälgimine, hooldus.
- Tulemuste vormistamine (joonistamine, plakatid, väikesed videod vm).
- Esitlused.

I Kevad/suvi

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine“

Tunde: 4

Alateemad

Loomade uurimise meetodid: vaatlus, loendus, tegevusjäljed. Loomade uurimise vahendid. Suurendusvahendid, jälgimisvahendid.

Loodus- ja loomakaitse Eestis. Tavalisemad kaitsealused rühmad/liigid. Mida igäüks saab teha looduse kaitsmiseks?

Põhisisu, tegevused

- Tegevusjäljed jutustavad loomadest. Erinevad tegevusjäljed, nende kogumine ja tulemuste esitamise võimalused. Seni kogunenud materjali uurimine ja korrastamine.
- Lindude pesad ja munad. Tutvumine tavalisemate lindude pesadega, mõned suluspesitsejad, mõned avapesitsejad, erinevad munad, mitmekesisus.
- Vaatluskaamerad annavad palju teada. Erinevate vaatluskaamerate vaatamine internetist. <http://www.looduskalender.ee/n/>
- Pesakastide meisterdamine/ülespanemine/puhastamine/kaardistamine ümbruses.
- Binokli kasutamise õppimine, harjutamine.

- Rühma kevadvaatluste plakati sisseseadmine ja jätkuv täitmine; kokkuvõtte talvistest tulemustest.
- Eesti looduskaitsealused loomad, keda suure tõenäosusega kindlasti kohtad: kahepaiksed, roomajad, kimalased, kuklased, kaitsealused tavalisemad linnud. Loomakaitse kampaaniad („Konnad teel(t)“). Filmiklippide vaatamine netist.

Vahendid: arvuti, internetivõimalus, kirjutusvahendid, pesakastikomplekt, binokkel, mõned näidispesad, kui on võimalik.

Viited, allikad: „Lindude pesad ja munad“ EOÜ kodulehelt internetist; http://www.eoy.ee/sites/default/files/pesad_ja_munad_www.pdf; „Eesti kimalased“, Põllumajandusuuringute Keskus; vaatluskaamerad internetist Looduskaamerad: <http://www.looduskalender.ee/n/>.

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 8

Alateemad

Toit ja toitumine. Toiduahelad. Inimese toidulaua seosed erinevate loomadega (tolmeldajad, mulla väetajad, koduloomad jne).

Suhtlemine. Signaalid. Loomade keeled.

Paljunemine. Paarilise leidmine. Kudemine, munemine, sünnitamine. Moone. Järglaste eest hoolitsemine. Pesad.

Turvalisus ja komfortkäitumine. Ellujäämisstrateegiad. Kaitsevõrjus, -kujud ja -käitumine.

Põhisisu, tegevused

- Inimese toidulaud sõltub väga paljudest loomadest. Räägitakse tolmeldajatest, väetajatest, mulla elustikust, väetamisest, biotõrjest, samuti koduloomade osast meie toidulaual. Inimene on toiduahelate kaudu seotud paljude taimede-loomadega.
- Loomade suhtlemine ja signaalid. Loomade keeled. Lõhnakeel, värvikeel, käitumissignaalid ja kehakeel, helikeel.
- Kehakeelemäng.
- Paljunemine loomade elus: erinevad variandid mõnede tuntud loomade näidetel. Mis on kudemine, munemine, sünnitamine? Kellel on kevadel pojad?
- Saabuvate rändlindude vaatlused, mida nad teevad, paari linnulaulu õppimine.
- Laulu „Sauna taga tiigi ääres“ kuulamine. Konna eluringist rääkimine, filmi vaatamine (konnade eluviis, areng).
- Retk konnakontserdile, kudu vaatlus. Konnahääle kuulamine.
- Kaitsevõrjus, kaitsekuju, kaitsekäitumine loomadel. Erinevaid näiteid Eesti loomade elust. Petumustrid loomade välimuses ja käitumises: mürgiste loomade jäljendamine, enda suuremana näitamine (harilik kärnkonn), surnu teesklemine (kährik) jne.
- Värviliste makaronide mäng „Rästad otsivad süüa“. Tulemuste tõlgendamine.

Vahendid: binoklid, arvuti, värvilised makaronid.

Viited, allikad:

[Miks jänestel on pikad kõrvad](#) – loomade suhtlemine, erinevad keeled, kehakeelemäng ja teisi tegevusi;

[Eesti kahepaiksete määraja](#), [Eesti kahepaiksed](#);

„Konna-Aabits“ ERR arhiivist <https://arhiiv.err.ee/seeria/konna-aabits/haridus/69>;

„[Aktiivõppe abimaterjal Mustvee lasteaia õpetajatele. Tegevusi Mustvee ja Tiheda lasteaedade õueõppe koolitustelt](#)“, lk 28 mäng „Rästad otsivad süüa“;

„Lindude pesad ja munad“ Eesti Ornitoloogiaühingu kodulehelt

http://www.eoy.ee/sites/default/files/pesad_ja_munad_www.pdf ,

Youtube'ist film: konnade eluviis, areng <https://www.youtube.com/watch?v=rJOOxlFs9Is>.

Teema: „Elupaigad – igapäev oma kodu“

Tunde: 8

Alateemad

Mets. Veekogud: tiik, kraav, jõgi. Mageveekogude loomad.

Põhisisu, tegevused

- Metsaretk, kevad metsas, metsaloomad kevadel, seosed loomade, taimede vahel. Sinilill, metspipar ja sipelgas; lepatriinu, sipelgas ja lehetäi. Sipelgate elu ja roll looduses.
- Vesi elamise kohana. Mille poolest erineb vesi maast ja õhust? Mida saavad õpilased veest, kuidas kasutame vett? Kõigile elusorganismidele on vesi eluks hädavajalik. Aga paljudele on see ka elamise kohaks. Millised on vees elamiseks vajalikud jooned? Hingamine, liikumine, peitumine vees. Kas kalad joovad vett ja magavad?
- Akvaariumivaatlus, kalade liikumise täpsem uurimine.
- Uurimisretk lähimale veekogule – kes elavad lähimas veesilmas. Retke planeerimine õpilastega koos. Mida selga panna ja kaasa võtta?
- Veekogu ääres võiks alustuseks vaadata, kas lähedal on tegutsemas veelinde; otsida imetajate jälgi, rannaliiva/pori mustrit, kopra tegevusjälgi vms. Seejärel võiks uurida ka veeselgrootuid. Alustuseks oleks soovitatav lihtsalt koos jälgida, mis kaldalähedases vees paistab, kas on mingit liikumist näha. Siis kasutada kahva või köögisõela ja muid veepüügivahendeid, püüda leida erinevaid loomi. Võimaluse korral võiks leiud klassi kaasa võtta ja suurenduse all vaadata, hiljem võib viia elanikud veekogusse tagasi. Vee äärde käigust võiks kujundada rühmaga plakati, mida/kada uurimiskäigul kohati, mida huvitavat nähti.

Vahendid: veeloomade uurimisvahendid: kahvad (köögisõelad), kausid, lusikad, luubid.

Viited, allikad: Voore, Villem. „Zooloogilisi ekskursioone“,

„[Vee-elustiku mapp](#)“ TÜ loodusmuuseumi kodulehelt, „[Pisiloomi magevees ja selle piiril](#)“,

„[Kas kalad joovad vett ja magavad?](#)“ ERR-i arhiivist.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 6

Alateemad

Kevad (aias ja vees, putukad ja konnad). Suvi.

Põhisisu, tegevused

- Kevade märgid, ülesärkajad ja rändelt saabujad.
- Esimesed õitsejad. Tolmeldajate tähtsus looduses ja inimese elus.
- Kimalaste määraja värvimine ([„Tartu linna roheline mapp“](#)).
- Lillepeenravaatlus: putukad õitel, mida nad seal teevad. Juhendatud lihtne vaatlus lillepeenardel, haljasaladel või ka looduslike kevadlillede õitsemiskohtades. Lihtsustatud juhendatud vaatluse saab juhendaja koostada peenravaatluse ja meemesilaste ning kimalaste vaatluste juhendite toel Tartu linna rohelisest mapist.
- Looduskaameratega tutvumine: mis on hetkel Eesti looduses toimumas, millised kaamerad on aktiivsed.
- Kevadvaatluste kokkuvõte.
- Suvi loomade elus. Elu kahe maailma vahel – vastsed vees, valmikud õhus: kiilid, ühepäevikud, sääsed, parmud.
- Traadist kiili meisterdamine.
- Suvevaatluste planeerimine.
- Aasta lõpetamine, kokkuvõtted, tunnistused.

Vahendid: arvuti, joonistamis- ja meisterdamisvahendid, luubitopsid, traat kiili meisterduseks.

Viited, allikad: [„Tartu linna roheline mapp“](#), lk. 15–23, võimalik välja printida nii värvimise lehed kui juba värvitud tabelid Tartu keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt, [„Asendamatud tolmeldajad“](#) „Rikka elu“ koomiksisarjast, [„Vee-elustiku mapp“](#) TÜ loodusmuuseumi kodulehelt.

Soovitusi lisatundide kasutamiseks

4 tundi, mida võiks kasutada aasta jooksul kõige rohkem huvi pakuva lisategevuse (muuseumi, loomaaia, loomapargi, terraariumi, lemmikloomapoe vms külaskäik, koduste lemmikloomade kokkutuleku korraldamine, esitluste harjutamine, näituse korraldamine, loomalaulude kontserdi korraldamine jne) laagri, iseseisva suvevaatluse juhendamiseks jms.

II Sügis

Teema: „Kes on loomad?“

Tunde: 4

Alateemad

Elus ja eluta maailm, elu tunnused. Loomade, taimede, seente võrdlus; sarnasused ja erinevused. Isiklikud kogemused / viimase suve kogemused loomadega.

Loomade rühmitamine erinevatel alustel: lähtuvalt inimesega seotusest, elupaigast, eluviisist, välis- ja siseehitusest ning sugulusastmest.

Põhisisu, tegevused

- Sissejuhatus, ringi ühendamine.
- Tutvumisring, kui ringi on uusi õpilasi lisandunud.
- Juturing. Kuidas suvi möödus, mida huvitavat märkasid, mida ootad selle aasta ringist?
- Tegevusreeglite koos tegemine ja kokku leppimine / üle vaatamine, vajadusel värskendamine.
- Elus ja eluta looduse tunnuste kordamine.
- Elusorganismide suuremate rühmade meelde tuletamine.
- Loomade rühmitamine. Kordamine, millistel alustel saab loomi rühmitada. Rühmitamismängud/ülesanded.
- Välivaatlus lähimas aias/pargis/haljasalal, otsides erinevaid eluta ja elusaid asju. Otsimismäng. Lepitakse kokku mänguala piirid, mis ei ole väga suured (kõik peaksid jääma nägemis- ja kuulmiskaugusesse kogu mängu jooksul), kuid oleks hea, kui alal oleks veidi mitmekesisust (puid, põõsaid, peenraid, mõni niitmata põõsaalune jms). Mängu „koduks“ on paraja suurusega ring, mille sees lapsed seista saavad. Juhendaja on ringi keskel ja ütleb, mida otsima minnakse. Kõik, kes otsitava on leidnud, jäävad liikumatuks, tõstes ühe käe üles ja osutavad teisega objektile, mille leidsid. Kui kõik on otsitava leidnud, siis hüütakse ringist lähimatest kaugemate suunas, mille täpsemalt nad leidsid. Juhendaja aitab vajadusel täpsustada. Seejärel liigutakse „koju“ tagasi ja kõige viimasena asja leidnud laps tuleb ringi keskele ja ütleb, mida järgmisena otsima minnakse. Otsimise objektid võiksid olla: kivi, puu, loom, putukas, õitsev taim, seen, tigu, näritud leht, üks hingav elus asi, rauast asi jne, sõltuvalt ka sellest, mida ümbruses leidub.
- Toas individuaalsetesse mappidesse/ringivihikutesse esimeste sissekannete tegemine (kui on otsustatud need kasutusele võtta). Nimed, kaanekaunistused, mis oli kõige huvitavam, väike pilt või märges selle tunni kohta.

Vahendid: jutupulk (seotud mingi loomaga); suur plakatipaber või tahvel ja marker/kriit reeglite kokkuleppimiseks; harilikud pliiatsid laste käte kontuuride joonistamiseks; looduslikud objektid / nõõrid / loomapiltide komplekt elusate ja elutute objektide tähistamiseks; plakatipaberist alused; mapid/vihikud.

Valikud, alternatiivid: avastusretke eluta-elusate objektide otsimiseks võib teha ka siseruumis, kui seal on (toa)taimi ja soovitavalt ka mõned loomad (elavnurgas, akvaariumis), sel juhul tuleb valida tähistamiseks sobilikud vahendid; rühmitamist nii elus-eluta kui taimloom-seen teljel võib teha ka piltide alusel klassiruumis.

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine“

Tunde: 4

Alateemad

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni.

Loomade uurimise meetodid: vaatlus, loendus, katse, püük, pildistamine. Loomade uurimise vahendid. Suurendusvahendid, kogumisvahendid. Ringi uurimuse / vaatluse kavandamine, läbiviimine ja esitlemine.

Liigi kaitse, elupaiga kaitse. Kodukoha ümbruse kaitsealad, kaitstavad liigid.

Põhisisu, tegevused

- Vaatlus ja katse, mida saadakse teada vaatlustest, mida katsest. Vaatluse andmete kogumine. Vaatluse abivahendid (andmete ülestähendused, pildistamine, joonistamine, skeemid). Vaadelda saab ka pikema aja jooksul tehistingimustes.
- „Seeneusside kasvatamine“ – vastsetega seente kogumine, „seeneusside“ uurimine suurenduse all, kasvatamine purgis kuni seenesääskede ja seenekärbeste väljumiseni nukust. Jälgimine ja uurimine, kui kaua võtab aega ja millised putukad nukkudest väljuvad. Määrata seened, kui võimalik. Vastsetest võiks teha pilti, kui on vahendeid, samuti hiljem valmikutest. Määramise tase võiks olla väga lihtne: sääsed ja kärbsed on putukad. See vaatlus/kasvatamine võib kesta paar nädalat.
- Tulemuste kokkuvõtmine, esitluseks vormistamine, eri tüüpi esitluste tegemine – plakatiettekanne või slaidiesitlus vms.
- Loomade kaitsmise võimalused: liikide kaitse, elupaikade kaitse.
- [Maa-ameti geoportaalist Natura ja looduskaitse alalehelt](#) lähimate loomade kaitsega seotud kohtade leidmine, võimalusel III kategooria elupaiga külastamine, paari konkreetse lähima liigiga tutvumine interneti baasil.

Vahendid: seened, seenekatsevahendid: purk, luubid, luubitopsid, binokulaar.

Viited, allikad: „[Kes söövad seeni?](#)“, „[Seenesööjad looduses](#)“ Tartu Keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt, [Maa-ameti geoportaalist Natura ja looduskaitse alalehelt](#).

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 4

Alateemad

Loomade põhivajadused: hapnik, vesi, toit, sobilik temperatuur, turvalisus (varjepaik, puhkepaik), puhkamine, infovahetus keskkonnaga (suhtlus), paljunemine, liikumine;

elukeskkond, mis seda kõike võimaldab ja konkreetsele liigile sobib. Võrdlus inimese põhivajadustega.

Toit ja toitumine. Toiduahelad, toitumissuhted, toitumisjäljed. Erinevad menüüd.

Taimtoidulised, loomtoidulised, segatoidulised, lagundajad. Toitumise seosed loomade välimuse/ehitusega.

Põhisisu, tegevused

- Tuletatakse meelde loomade põhivajadusi ja võrreldakse neid inimeste põhivajadustega.
- Puhkus ja puhkamine – millal ja kus loomad magavad? Milline on õpilaste puhkuserütm?
- Loomadel on erinevad hambad, suud, kõhud, nokad, jalad. Toidu otsimine, toidu püüdmine. Kiskjad ja saakloomad.
- Lagundajad: vihmausside elu. Erinevate vihmausside võrdlemine. Vihmausside lugu [„Loodus on lähedal“](#).
- [Kes söövad seeni?](#) – slaidiesitus seeni söövatest loomadest.

Vahendid: arvuti, näited loomade tegevusjälgedest (näritud oksad, käbid, pabulad jm).

Viited, allikad: Kuresoo, Rein. [„Loodus on lähedal“](#), [„Kes söövad seeni?“](#) Tartu Keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 4

Alateemad

Sügis.

Põhisisu, tegevused

- Selgitus, et sügis on oluline aeg loomade elus talveks ettevalmistusel. Kosumistoitumine nii talveuneks valmistujatel, soojale maale rändajatel kui kohapeale jääjatel. Kui palju kaalub kevadine, kui palju sügisene siil?
- Sügistalvine mood: kasukate vahetamise aeg (nirk, kärp, valgejänes, metskits, rebane, rabapüü).
- Mille poolest erineb riietus suvel ja talvel meie kliimavöötme inimestel?
- Looduskalendrist hetkeseis Eesti looduses.

Vahendid: arvuti, võimalusel loomanahad.

Viited, allikad: Looduskalender <http://www.looduskalender.ee/n/>, [Loomade ja inimeste talvenipid](#) Tartu Keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt.

Teema: „Elupaigad – igaihel oma kodu“

Tunde: 4

Alateemad

Mets.

Lemmikloomad, koduloomad. Loomapidamise põhjused ja lühiajalugu. Isiklikud kogemused. Loomade pidamise reeglid, vastutus. Erinevate lemmikloomade vajadused ja pidamistingimused.

Põhisisu, tegevused

- Retk sügisesse metsa/parki. Metsa erinevate rinnete loomi – kes elab eri „korrustel“. Kõduloomade täpsem uurimine – „keldrikorruse elanikud“.
- Lemmikloomade pidamise alused, põhjused. Vastutus. Kodustamine, kass ja koer. Isiklikud kogemused.
- Uuring: kui palju aega vajab lemmikloomale pühendumine erinevate liikide korral (oma kogemus, juhendaja kogemus, kui sageli puhastamist, söötmist, arsti juures käimist jne).

Vahendid: luubitopsid, luubid, binoklid, arvuti, nutitelefonid.

Viited, allikad: „[Eesti selgroogsed](#)“, ERR-i saatesari „[Minu lemmikloom](#)“.

II Talv

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 6

Alateemad

Toitumise sõltuvus aastaajast. Muutused toidusedelites.

Infovahetus keskkonnaga. Meeled. Kuulmine, nägemine, haistmine, maitsmine, kompimine, tasakaalumeel inimesel ja loomadel. Teisi meeleelundeid loomadel: küljejoon, kajalokatsioon, elektrielundid, temperatuurielundid jne. Suhtlemine.

Põhisisu, tegevused

- Toitumise sõltumine aastaegadest, toidurikkad ja toiduvaesed ajad meie looduses. Kordamine: taimtoidulised, loomtoidulised, lagundajad. Lihtsaid näiteid Eesti metsade baasil. Okaspuukäbid ja neist sõltuvad loomad Eesti looduses. Toitumisjäljed käbidel. Erilised meeleelundid. Kajalokatsioon õhus – nahkhiired. Kajalokatsioon vees – vaalad, delfiinid. Läänemere delfiin pringel. Vaalalaulude kuulamine internetist, näiteks [Youtube´ist](#).
- Akvaariumivaatlus (kui on võimalik); kalade meeleelundid, tasakaalumeel inimesel, soovi korral mõned tasakaalumängud (ühe jala peal seismine silmad lahti ja silmad kinni).
- Nahkhiiremäng, „[Aktiivõppe abimaterjal Mustvee lasteaia õpetajatele. Tegevusi Mustvee ja Tiheda lasteaegade õueõppe koolitustelt](#)“, lk 30.

- Meeltemäng, „[Aktiivõppe abimaterjal I. Uurime ja avastame](#)“, lk 10–11.
- Loomade suhtlemine ja kuidas seda uurida saab. Huvitavaid näiteid loomade käitumisest.

Vahendid: filmiklipid internetist, nende vaatamise võimalus, silmasidemed nahkhiiremänguks.

Viited, allikad: Lorenz, Konrad. „Kuningas Saalomoni sõrmus“; Tinbergen, Niko. „Loomade käitumine“ ja „Uudishimulikud looduseuurijad“; https://www.keskkonnaharidus.ee/wp-content/uploads/2013/07/6ues6ppe_juhendmaterjalid_MustveeLA.pdf, lk 30; http://www.tartuloodusmaja.ee/docs/104_Uurime_ja_Avastame_Suur_est_pdf.pdf-Uurime lk 10–11.

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisvahendid ja nende kasutamine“

Tunde: 4

Alateemad

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni.

Loomade uurimise meetodid: vaatlus, loendus. Suurendusvahendid, jälgimisvahendid, pildistamine.

Ohud ja nende vältimine Eesti looduses.

Põhisisu, tegevused

- Mis on loendus, millal seda kasutatakse uurimisel, mida teada saadakse? Erinevad loendamise võimalused. Andmete võrreldavus, mõõtühikud (tunnis, minutis, ruutmeetril, kilomeetril rajal, kindla suurusega mõrras, liitris jne). Sõltuvus sellest, mida võrreldes teada tahetakse: rahvaloendus, autode loendus teedel, linnuloendused, siilitund, ulukiloendus, erinevad loomaseired, nt hülgeleendus helikopteritelt lesilates jm.
- Lihtsa loenduse korraldamine ja tulemuste analüüs, võrdlemine ja vormistamine. Näiteks: 1) mitu korda hingavad kõik minuti jooksul sisse (kasutada stopperit, igäiks kirjutab oma numbri üles, korratakse 3 korda; võib teha ka katse, kui palju muutub hingamise sagedus peale 10 kükki, siis korratakse loendamist kükide tegemise järel, tulemused analüüsitakse ja vormistatakse); 2) mitu seemet on granaatõunas keskmiselt; 3) mitu korda tunnis käib veekilpkonn hingamas (võimalus võrrelda endaga, kui teisendada enda minuti kohta tehtud loenduse tulemusi); 4) kumb viirpagoi häälitseb puuris sagedamini (vaatlus, häälituste loendus näiteks veerand tunni jooksul) vms.
- Kevadeks õpilasi huvitava loenduse planeerimine, mida kevadel loendusega loomade kohta teada võiks saada (näiteks kavandatava tiigi/jõe/järve vaatluse juurde: mitut erinevast liigist looma õnnestub sel kevadel õppetunni jooksul veekogus kohata). Võimalus võrrelda järgmise aasta kevadega või sama aasta teise aastajaga.

- Talvise aialinnuvaatluse projektis osalemiseks valmistumine, talilindude kordamine ja õppimine, aialinnuvaatluse projekti tutvustus, lühianimatsiooni vaatamine talilindude loenduseks. Lepitakse kokku, kas vaatlus tehakse koos (jaanuari viimasel nädalavahetusel tunniks kokku koguneda) või pigem kodus või tuttavate juures.
- Ohud Eesti looduses, millega peaks arvestama looduses liikudes (mürgised loomad – herilane, rästik; haigusi kandvad loomad – puugid; enesekaitseks ründavad loomad – emis põrsastega, poegade emakaru, haigestunud metsloomad, tiirud, kakud, kotkad; mürgised taimed; ilmaolud ja eksimine).

Vahendid: vahendid vaatluse läbiviimiseks, märkmik, kirjutusvahend, arvuti või nutitelefonid.

Viited, allikad: [Valge-toonekure loendus Eestis 2010](#), [Talvine aialinnuvaatlus EOÜ](#), „Talvised aialinnud ja nende toitmise“ Eesti Ornitoloogiaühingu kodulehelt; Wikipedia artikkel „Siilitund“ <https://et.wikipedia.org/wiki/Siilitund>.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 4

Alateemad

Talv.

Põhisisu, tegevused

- Temperatuur ja loomad. Taliuinak, talveuni. Talvepesad, elu lume all, soojustus pesades. Energia tuleb toidust – kellel kütet pole, peab kas ära minema või talve maha magama.
- Temperatuurikatse õues nelja pudeliga.
- Kellel on vaja soojemaid kindaid – kelle käed on soojad, kelle käed on külmad?
- Talilinnuvaatlusteks valmistumine, toidulaua lindude tundmaõppimine; koos jaanuari nädalavahetusel talilindude vaatlemine (või peredega vaatlemine ja hiljem kokkuvõtete tegemine).
- „[Tere, kevad!](#)“ projektiga ühinemine (kui rühm seda soovib). Tutvumine liikidega, kes on kõige varajasemad.

Vahendid: termomeetrid, pudelid, kindad, märkmik, kirjutusvahend.

Viited, allikad: „[Talvised aialinnud ja nende toitmise](#)“, „[Loomade ja inimeste talvenipid](#)“ – programmi kirjeldus, tööjuhendeid, mängu talveks; [Töölehed](#) – talvine temperatuurikatse.

Teema: „Elupaigad – igaihel oma kodu“

Tunde: 8

Alateemad

Linnade/asulate loomad ja nende seosed ümbritseva keskkonna ja teiste liikidega. Hooned elupaigana. Inimkaaslejad.

Lemmikloomad, loomaailoomad. Loomapidamise põhjused ja lühiajalugu. Isiklikud kogemused. Loomade pidamise reeglid, vastutus. Erinevate lemmikloomade vajadused ja pidamistingimused.

Maailma loomastik erinevates geograafilistes piirkondades: polaaralad, ookeanid.

Põhisisu, tegevused

- Hooned elupaigana. Inimkaaslejad. Ülemaailmseid inimesega koos elavaid loomi: prussakas, lutikas, soomukas, vaaraosipelgas, rändrorott, kodurott.
- Loomaaiandus, ajalugu, põhjused. Tallinna loomaia lugu. Kes elab loomaaias – mõnede tuntud loomaailoomadega tutvumine. Filmiklippe loomaailoomadest. Loomaeadade osa maailma haruldaste loomade kaitsel. Tagasisustamine loodusesse. Euroopa naaritsaga ja tema looga tutvumine. Hiiumaa eksperimendi tulemused.
- Tallinna loomaia külastus loomaia [veebikaamerate](#) kaudu.
- Polaaralade ja ookeanide loomastikuga tutvumine filmiklippide, raamatute abil. Kokkuvõttev mäng „Teeme ise viktoriini – tean vähemalt ühte vastust“, kus iga laps koostab tunnis õpitu kohta ühe küsimuse koos vastusega ja annab juhendaja kätte. Siis tehakse kahe või kolme meeskonnaga viktoriin, milles kasutatakse õpilaste koostatud küsimusi.

Vahendid: arvuti, nutiseadmed.

Viited, allikad: „[Talvised aialinnud ja nende toitmine](#)“, [Talvine aialinnuvaatlus EOÜ](#), Feltwell, John. „Loomad ja nende elupaigad“; Tallinna loomaia veebikaamerad <http://www.interactivezoo.eu/index.php?id=6>

Valikud, alternatiivid: kui on võimalik ajaliselt ja rahaliselt, siis võib planeerida ka loomaia või loomapargi, lähima suurima elavnurga/terraariumi külastust.

II Kevad/suvi

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse; lihtsamad uurimisevahendid ja nende kasutamine“

Tunde: 4

Alateemad

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Loomade uurimise meetodid: märgistamine, püük, mõõtmine. Loomade uurimise vahendid: püügivahendid, mõõtevahendid, jälgimisvahendid.

Eriti ohustatud Eesti loomi. Kaitsevõimalused. Mida saab igäiks teha looduse kaitsmiseks?

Põhisisu, tegevused

- Märgistamine uurimismeetodina. Millal seda kasutatakse ja miks? Klassikalised märgistamisvahendid (linnurõngad, kalamärgised), tänapäevased märgised, mis on koos andmekogujatega ja satelliitide vahendusel andmeedastusega. Lindude

rõngastamine, milliseid rõngaid kasutatakse. Mida on märgistamine andnud teada, huvitavaid näiteid: maailma vanim kalakajakas Marta.

- Eriti ohustatud Eesti loomi. Kaitsevõimalused. Mida saab igäüks teha looduse kaitsmiseks? Toetused, talgutel osalemine, mitte kahjustamine. Lendorav, hülged, must-toonekurg, kotkad, kõre.
- „[Tere, kevad!](#)“ – liikide õpe, kevadised tähelepanekud või kui projektiga ühinetakse, siis ka andmete sisestamine, projekti ülesannete täitmine (joonistamine jne, mis õpilastele kõige sobivam on). Kevade märgid, ülesärkajad ja rändelt saabujad.

Vahendid: arvuti, nutiseadmed, näidisteks linnurõngaid, kalamärgiseid vms, kui on võimalik saada või laenata.

Viited, allikad: [Kurgede ränded](#): must-toonekurgede rännuradade jälgimine Looduskalendris; [Kalakajakas Marta Ringvaate saates ETV 2015](#).

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 10

Alateemad

Erinevad menüüd. Koprofaagid, putuktoidulised, nektaritoidulised, kitsas toidulaud – mida söövad liblikad, veretoidulised jne.

Paljunemine. Paarilise leidmine. Suhtlemine. Loomade keeled. Kudemine, munemine, sünnitamine. Moone. Järglaste eest hoolitsemine. Pesad.

Varjupaigad, ehituskunst. Erilised kaitsevahendid (okkad, mürk, sarved, mimikri).

Põhisisu, tegevused

- Toitumine. Koprofaagid, putuktoidulised, nektaritoidulised, kitsas toidulaud - mida söövad liblikad, veretoidulised. Kõige tavalisemad Eestis: metskits, jänessed, kimalased, sääsed, parmud, puugid, apteegikaan.
- Paljunemine. Paljunemiskäitumine, järglaste eest hoolitsemine. Pesahoidjad ja pesahülgajad.
- Varjupaigad, ehituskunst. Linnud, kobras, ämblikud, sipelgad, herilased, mesilased, kimalased. Ajutised ja kapitaalsed varjupaigad.
- Erilised kaitsevahendid loomariigis. Okastega loomad. Mürgiseid loomi Eesti looduses ja maailmas. Sarvedega loomad, „mängult“ ohtlikud loomad: mimikri. Surnu teesklemine – kährik ja naksur.

Vahendid: arvuti, nutiseadmed, luubid, luubitopsid.

Viited, allikad: „[Väekas nõges ja tema elanikud](#)“; Feltwell, John, „Loomad ja nende elupaigad“; [Meie õue elanikud](#) – Tartu Keskkonnahariduse Keskuse kodulehelt – binokliga vaatlemine, pääsukeste vaatlus, putukate peenravaatlus, ühiselulised putukad ja nende pesad; mitu jalga on erinevatel loomadel; [Töölehed](#) – pääsukeste ja ühiseluliste putukate vaatlused ja abimaterjalid.

Teema: „Elupaigad – igäihel oma kodu“

Tunde: 2

Alateemad

Vesi elupaigana: Läänemeri.

Põhisisu, tegevused

- Elutingimused vees. Läänemeri ja selle elustik. Toiduahelad. Mõned kalad, karbid, hülged. Hülgekaamera jälgimine, poegade vaatlus kaamera kaudu. Jälgida ka, kas mingi vaatlusaja jooksul on märgata vareseid, merikotkaid või teisi külalisi hülgerannas.
- Rannaheidise sorteerimine ja sellest loomade jälgede otsimine.
- [Mereranna bingo](#).

Vahendid: mereheidis, pintsetid, luubid, määrarjad.

Viited, allikad: [Mereranna bingo](#) RMK Sagadi looduskool; „[Aktiivõppe abimaterjal Mustvee lasteaia õpetajatele. Tegevusi Mustvee ja Tiheda lasteaedade õuesõppe koolitustelt](#)“ lk 27; „[Eesti kalad](#)“ Eesti Kalandusteabekeskuse kodulehelt.

Valikud, alternatiivid: kui huviringil on võimalik jalutada/sõita mere äärde, võiks tunni teha ka õppekäiguna.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 6

Alateemad

Kevad, suvi.

Põhisisu, tegevused

- Suur laulupidu: linnud kevadel. Saabujad ja kohalikud talve üleelajad. Looduskaamerad (kodukakk, kotkad, must-toonekurk).
- „[Tere, kevad!](#)“ – liikide õpe, kevadised tähelepanekud või kui projektiga ühinetakse, siis ka andmete sisestamine, projekti ülesannete täitmine (joonistamine jne, mis õpilastele kõige sobivam on). Liikide õpe, projektis osalemine. Kevade märgid, ülesärkajad ja rändelt saabujad.
- Kevad imetajate elus: kevadine beebirohkus. Loomalapsed Eesti kevades ja suves (jänes, metskits, hundikutsikad jt). Looduskaamerad. Esimesed liblikad: lapsuliblikas, koerliblikas, päevapaabusilm. Miks just nemad esimesed on?
- Suvi loomade elus, ülevaade loomade elust suvel.
- Kui on võimalik, siis pääsukeste pesaehituse jälgimine. Kust nad materjali toomas käivad, millisesse kohta ehitab pesa räästapääsuke ja meie rahvuslind suitsupääsuke?
- Suvevaatluste planeerimine.
- Kevadvaatluste kokkuvõte.
- Aasta lõpetamine, kokkuvõtted, tunnistused.

Vahendid: arvuti, nutiseadmed, tunnistused.

Viited, allikad: „[Tere, kevad!](#)“, [Loodusheli. Kõrv loodusesse.](#), [Looduskaamerate aastaring](#), "[Valik Tartu linna liblikaid](#)"; [Meie õue elanikud](#) – tööde kirjeldusi; [Töölehed](#) – pääsukeste ja ühiseluliste putukate vaatlused ja abimaterjalid.

Soovitusi lisatundide kasutamiseks

4 tundi, mida võiks kasutada aasta jooksul kõige rohkem huvi pakuva lisategevuse (muuseumi, loomaaia, loomapargi, terraariumi, lemmikloomapoe vms külaskäik, koduste lemmikloomade kokkutuleku korraldamine, esitluste harjutamine, näituse korraldamine, loomalaulude kontserdi korraldamine jne), laagri, iseseisva suvevaatluse juhendamiseks.

III Sügis

Teema: „Kes on loomad?“

Tunde: 4

Alateemad

Elus ja eluta maailm, elu tunnused. Loomade, taimede, seente võrdlus; sarnasused ja erinevused. Isiklikud kogemused loomadega / viimase suve kogemused loomadega.

Loomade rühmitamine erinevatel alustel: lähtuvalt inimesega seotusest, elupaigast, eluviisist, välis- ja siseehitusest ning sugulusastmest.

Põhisisu, tegevused

- Sissejuhatus, ringi ühendamine.
- Tutvumisring, kui ringi on uusi õpilasi lisandunud.
- Juturing. Igaüks saab rääkida, kuidas suvi möödus, midagi huvitavat, mida ootab selle aasta ringilt.
- Tegevusreeglite koos tegemine ja kokku leppimine / üle vaatamine / vajadusel värskendamine.
- Elus- ja eluta looduse tunnuste kordamine.
- Elusorganismide suuremate rühmade meelde tuletamine.
- Loomade rühmitamine. Kordamine, millistel alustel saab loomi rühmitada. Rühmitamismängud/ülesanded. Loomariigi süsteem on abivahend inimesele ja on aja jooksul muutuv, sõltudes lisanduvast teabest.
- Välivaatlus lähimas aias/pargis/haljasalal, otsides eluta objekte, taimi, loomi, seeni. Võib kasutada lihtsat tööjuhendit lahtritega: eluta asi, taim, loom, seen. Võib kasutada ka kokkulepitud ala plaani joonistamist ning tingmärkidega (loom, taim, seen, looduslik eluta objekt, tehisobjekt) oma avastuste ümbruse plaanile märkimist. Lisaks tingmärgile võib kirjutada ka objekti nimed, kui teatakse või õpetaja aitab nimetuste täpsustamisel. Plaani alus võib olla ka ette valmistatud kooliümbruse plaan või ka interneti kaardirakendusest sobiv ala väljaprintina.
- Toas individuaalsetesse mappidesse/ringivihikutesse esimeste sissekannete tegemine (kui on otsustatud need sisse seada). Nimed, kaanekaunistused, mis oli kõige huvitavam, väike pilt või märg selle tunni kohta.

Vahendid: plaani joonistamise vahendid (paber, pliiats, kirjutusalus, kompass); aluskaart või skeem.

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 6

Alateemad

Loomade põhivajadused: hapnik, vesi, toit, sobilik temperatuur, turvalisus (varjepaik, puhkepaik), infovahetus keskkonnaga (tajumine ja suhtlus), paljunemine, liikumine (enamusel loomadel vähemalt mingil eluperioodil); elukeskkond, mis seda kõike võimaldab ja konkreetsele liigile sobib. Võrdlus inimese põhivajadustega.

Liikumine maal, vees, õhus. Loomade ränded.

Põhisisu, tegevused

- Õpilaste põhivajaduste kaardistamine – mida on elamiseks vaja? Rühmatöö väikestes (2–4 õpilast) gruppides, kus väikesele plakatpaberile kirjutatakse või joonistatakse kõik asjad, mis on oluline selleks, et saaks elada. Tulemused esitletakse ja lõpuks tuuakse välja, mis esitletust on oluline kõigile elusorganismidele (õhk, vesi, toit, elupaik, puhkus), sealjuures ka loomadele.
- Kiritigude juhendatud vaatlus ja nende vajadustega tutvumine (välimuse ja liikumise vaatlus, liikumise jälgimine, liikumiskiiruse mõõtmine ja arvutamine, tigude võidujooks). Kiritigude koht toiduahelas, suhted teiste liikidega. Kiritod on lihtsad loomad, kuid neil on esindatud kõik põhivajadused, eluavaldused ja seosed ümbritseva keskkonna ja teiste liikidega.
- Mäng „Sarnased ja erinevad“ – tigude ja inimeste võrdlus (["Teod ja karbid õpetavad"](#), lk 42).
- Liikumine. Milleks on liikuda vaja? Erinevad liikumisstiilid ja võimalused loomadel ja inimesel. Liikumine maal, vees, õhus ja puudel. Milliseid liikumisstiile õpilased kasutavad sageli, mõnikord, harva, väga harva, mitte kunagi?
- Loomade ränded. Miks rännatakse? Arutatakse, miks inimesed rändavad, kas õpilased on teinud pikki või ka lühikesi rändeid, mis põhjustel? Miks loomad rändavad? Suurimad rändajad Eesti loomade hulgas. Kaugränded ja lähiränded. Toitumisränded, sigimiseränded, talvitumiseränded. Kuulsaid rändureid mujal maailmas. Rännete uurimine. Takistused rännatel. Sügisränded Eesti looduses – mõned lihtsad näited (linnud, kahepaiksed).

Vahendid: plakatipaberid, tigude vaatlusvahendid (luubid, Petri tassid, termomeetrid, töölehed, tigude võidujooksu „rada“ plakatipaberil, niisutuspuudel); rändloomade pilte või filmiklippe.

Viited, allikad: aktiivõppe abimaterjal II ["Teod ja karbid õpetavad"](#), [„Liikumine loomariigis“](#).

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse“

Tunde: 4

Alateema

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni.

Loomade uurimise meetodid: katse, loendus, mõõtmine. Loomade uurimise vahendid. Suurendusvahendid, mõõtevahendid, jälgimisvahendid, arvutusvahendid. Tulemuste mõtestamine ja teistele vahendamine. Analüüs, järeldus, esitus, ettekanne, uurimus jne.

Looduse uurimise eetika.

Põhisisu, tegevused

- Mida on meil looduselt ja loomadelt õppida, lihtsamaid näiteid bioonikast, biomimikrist (eeskuju loodusest + näiteid, kuidas seda lahendust/disaini inimene kasutab). Võiks olla pildid/filmiklipid looduslikest variantidest ja ka reaalselt toimivaid esemeid nii palju, kui võimalik (näiteks iminapad – kalmaar, lehekonnad ja vannitoa seinakonks iminapaga vms; lindude, näiteks meriski nokk ja pintsetid; põderpõrnika sarved ja tangid; konnade ujulestad ja inimeste ujumislestad; vesihargi hingamistoru tagakehal ja snorgeldamise toru; selgsõuduri/ujurite ujujalad ja aerud; takjanupud ja takjakinnis jne). Õpilased võiksid alustuseks sarnasuse alusel need paarid moodustada (leida looduslik eeskuju erinevate esemete juurde). Seejärel võib katsetada nende tõhusust (nt iminapad – millistel pindadel kinnituvad paremini, millistel pindadel kehvemini; kui tugevad on takjakinnised; kuidas töötab snorgeldamise toru pesukaasis jms).
- Mis on katse? Katseid loomadega loomakäitumise uurimises – etoloogia klassikalisi katseid. Mida huvitavat loomade käitumise kohta on teada saadud?
- Loomauuringute, vaatluste ja katsete läbiviimise eetika. Seadused loomade kaitseks.
- Kiritigude toidukatse toidueelistuse selgitamiseks. Kui võimalik, võib olla võrdluseks ka mingi teine suurem teoliik (nt võsa-vööttigu, põõsatigu), see teeb katse huvitavamaks, kuid ka keerulisemaks. Toitude valik võiks olla rikkalik. Katse kirjeldus aktiivõppe abimaterjalis II ["Teod ja karbid õpetavad"](#). Tulemustest tehakse kokkuvõtte.
- Meeldetuletus riietuse ja varustuse osas, kui minnakse loodusesse. Võib teha mängu „Ma lähen retkele ja võtan kaasa...“. Mäng ringis. Alustaja ütleb: „Ma lähen retkele ja võtan kaasa...“ ning lisab ühe asja, mida on retkele hea kaasa võtta (kummikud, taskulamp, märkmik, veepudel jne). Iga järgmine osaline ringis ütleb kõigepealt enne teda nimetatud asja ja jätkab ühe uue asja lisamisega nimistusse. Mäng kestab, kuni vähemalt 1 ring on täis.

Vahendid: vahendeid biomimikri näideteks (iminapp, tangid, pintsetid, ujumislestad, snorgeldamistoru vms) ja nende looduslike analoogide pildi-/filminäiteid. Toidukatse vahendid: erinevad toidud, pappkast, alus (plakatipaber), niisutuspuudel; teod.

Viited, allikad: Marianne Pitki artikkel [„Mis on biomimikri?“](#); Nachtigall, W. “Loodus teeb leidlikuks. Suur bioonikaraamat“; [Loomakaitse seadused koondatult](#); Lorenz, K.

„Kuningas Saalomoni sõrmus“; Tinbergen, N. „Loomade käitumine“, Tinbergen, N. „Uudishimulikud looduseuurijad“, aktiivõppe abimaterjal II "[Teod ja karbid õpetavad](#)".

Teema: „Elupaigad – igaihel oma kodu“

Tunde: 4

Alateemad

Mets. Mullaelustik. Raba.

Põhisisu, tegevused

- Metsaretk. Sügisene metsaelu. Sügisese metsa häälte, lõhnade ja värvide kogemine. Taimede, loomade ja seente tihedad seosed metsas. Sügistoimetused metsaloomade elus – millised on muutused võrreldes suvega. Tegevusjälgede otsimine ja kogumine. Võimalusel fotode tegemine, häälte salvestamine või loomade tegevuse või tegevusjälgede filmimine.
- Mulla- ja kõduelustiku otsimine ja uurimine. Metsa „keldrikorruse“ ja teiste rinnete seosed. Toiduahelad mullas ja lagunevas puidus.
- Sipelgate vaatlus, kui on varasügis ja sipelgad on veel tegutsemas.
- Rabaretk. Soode tingimused ja elustik. Suhted rabas. Loomade nimelised marjad: kuremari, kukemari. Taimed, kes söövad putukaid – huulhein. Loomade tegevusjälgede otsimine ja kogumine.

Vahendid: tegevusjälgede kogumiseks karbid, luuptopsid; kõduloomade uurimiseks luubid, luuptopsid.

Viited, allikad: Bang, P., Dahlstrøm, P. „Kes siin oli? Loomade ja lindude jäljed“; Voore, V. „Zooloogilisi ekskursioone“, [Mõnus retk jõe ääres](#) – sipelgate vaatlus Maarja Küla metsaprogrammis; [Töölehed](#) – kuklaste ja murelaste pildid, lisateave sipelgate kohta.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 4

Alateemad

Sügis.

Põhisisu, tegevused

- Metsast ja rabast kogutud tegevusjälgede korrastamine ja väikeseks näituseks või koguks koondamine, vajadusel määramine. Kui tehti fotosid või filmiti midagi huvitavat, siis korrastatakse esitlusteks ka see materjal. Retkedest kokkuvõtete tegemine mingil kujul (plakatid, esitlused, näitus).

- Sügisesi loomadega seotud erilisi nähtusi Eesti looduses: härmalõngad; auguga pähkliid; surevad kimalased, herilased; tupp ja keldrisse talvituma pugunud koerliblikad; mägralinnak valmistub talveks (esitlus) jm.
- Looduskalendrist internetist vaadata toimivaid looduskaameraid.

Vahendid: karpe, topsikuid leitud tegevusjälgede kogu täiendamiseks, kokkuvõtete ja esitluste tegemise vahendid sõltuvalt vormist (arvutid, printer, plakatipaberid, näituse vormistamise vahendid).

Viited, allikad: [Looduskalender](#) internetis; sügisartiklid ja looduskaamerad (vaadata, mis konkreetselt toimivad); Vilbaste, K. „Oktoobri teine nädal: härmalõngade aeg“, „Aasta loom mäger“ – esitlus Keskkonnahariduse kodulehel.

III Talv

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 4

Alateemad

Infovahetus keskkonnaga: suhtlemine. Signaalid. Loomade keeled. Turvalisus – koos on julgem. Kolooniad, parved, karjad. Suhted gruppides.

Loomade ehituskunst.

Põhisisu, tegevused

- Kordamine, milliseid meelelundeid loomad kasutavad ja miks on vaja keskkonnas teavet saada ja ka endast selgeid signaale saata. Kolooniates ja parvedes elavate loomade suhtlemine ja keeled (nt kaelushakid, kajakad, tiirud; parvekalad, hundikarja reeglid). Näiteid ka välismaa kolooniatest, näiteks surikaadid ja nende valvemeeskonnad.
- Võib korrata meeltemängu, kui äraarvamine õpilastele meeldib („Uurime ja avastame“, lk 10–11).
- Loomade ehituskunst. Osavad ehitajad Eestis ja mujal. Miks ja mida ehitatakse? Erinevad ehitusmaterjalid, mida kasutatakse. Pesad, peidikud, püünised. Lindude pesad – kukkurihane, musträhn, suitsupääsuke, rästad vt; kopra pesa ehitus ja tammi ehitus; kobras ja mäger ehitusmeistrina. Herilased ja mesilased. Ämblikuvõrk.
- Õpilaste väike pesaehitus. Meisterdatakse erinevatest materjalidest (savi, kõrred, laastud, niit, paber vm) kellegi pesa järgi või tehakse fantaasia ja unistuste kodu/maja makett. Tehakse esitlused, milliseid toredaid ehitisi õpilased oma käsi kasutades on loonud.
- Võrreldakse inimeste ehitiste võtteid ja materjali loomariigi pesadega.

Vahendid: pilte ja filmilinke koloniaalsetest loomadest (nt kajakate koloonia, ühiselulistest loomadest jt), filmivaatamise võimalus internetist; pesade ja unistuste majade makettide valmistamise vahendid (savi, liiv, plastiliin, paber, liim, kõrred, kliister vm).

Viited, allikad: Geo Wild Youtube: [Surikaadid looduses koos tegutsemas](#); „[Vesiämblik ehita õhulossi](#)“ – filmiklipp vesiämblikust; Hermann, E. „[Lindude pesad ja munad](#)“; Kont, H. [Uurime ja avastame I, lk 10-11](#); Grinberg, D. „Imeline entsüklopeedia. Loomariigi ehituskunst“, Tinbergen, N. „Loomade käitumine“, Tinbergen, N. „Uudishimulikud looduseuurijad“.

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse“

Tunde: 6

Alateemad

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele.

Loomade uurimise meetodid: vaatlus, filmimine, pildistamine, joonistamine. Loomade uurimise vahendid. Salvestamisvahendid, jälgimisvahendid, kaamerad. Tulemuste mõtestamise ja teistele vahendamine: näitus, jutustus/lugu jne.

Liikide ja elupaikade kaitse maailmas, eriti ohustatud liigid. Kaitsevõimalused. Mida saab igapäevselt teha looduse kaitsmiseks.

Põhisisu, tegevused

- Mida saame teada, kui loomade vaatamiseks, uurimiseks, tutvustamiseks ja õppimiseks kasutatakse järgmisi vahendeid: filmid, helifailid, fotod, illustratsioonid, mulaažid, topised. Millisel juhul ja kuidas neid tehakse?
- Loodusfilmid ja nende tegemine. Loodusfilmi ja loodusfoto tegija töö eripära, tuntud loodusfilmide tegijaid ja fotograafe Eestis ja maailmas. Filmide tegemise nipid ja tehnika. Kas kõik, mida näeme, on „päris“?
- Loodusfilmide vaatamine, looduspiltide info lugemine, filmidest õppimine.
- Looduskaamerad ja nende kasutamine.
- Loomade pildistamine/filmimine käepäraste vahenditega (nutiseadmed, kaamerad), praktiline töö lähiümbruses või elavnurgas või kodus. Väikese näituse koostamine õpilaste loomafotodest.
- Mõne topise vaatamine, võimalusel mõne loodusmuuseumi või looduskeskuse külastus, topiste tähelepanelik uurimine.
- Liikide ja elupaikade kaitse maailmas, mõned näited eriti ohustatud liikidest. Aafrika elevant. Arutatakse, mis põhjustel liigid kaovad ja kaitsevõimalustest. Mida saame teha looduse kaitsmiseks? WWF, ELF, CITES, väljasurnud liike lähiminevikust ja kaugemast minevikust.

Vahendid: lihtsad kaamerad (ka telefonikaamerad), filmide ja fotode vaatamise võimalus internetist, loodusfotoalbumid.

Viited, allikad: [Looduskaamerate aastaring](#).

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 4

Alateemad

Talv. Sügis-talvised sigijad Eesti looduses.

Põhisisu, tegevused

- Talviseks aialinnuvaatluseks valmistumine, toidulaua lindude tundmaõppimine/kordamine.
- Lindudele toidupallide valmistamine seemnetest ja rasvast kas koju või ringi/kooli lindude toidulauale.
- Koos rigikaaslastega jaanuari viimasel nädalavahetusel talilindude vaatlemine (või peredega vaatlemine) ja hiljem kokkuvõtete tegemine.
- Eesti loomade pereelu talvel. Talvised sigijad: karul sünnivad pojad talvel, veebruaris-märtsis ka hüljestel. Käbilinnud, kakud ja ronk alustavad pesitsemist talvel. Talvel koevad paljud külmalembesed kalad: luts, forellid, lõhed, nolgus, merivarblane jt. Forellikaamera vaatamine. Pulmad rebasel, hundil, varakevadel alustavad pesitsemisega kakud (karvasjalg-kakk). Häälte kuulamine, filmide vaatamine.

Vahendid: binoklid, arvuti, projektor esitluse vaatamiseks; toidupallide meisterdamiseks erinevaid seemneid, pähkleid, rasva, vorme pallide jahutamiseks.

Viited, allikad: Kinks, Riho [„Talvised aialinnud ja nende toitmine“](#), [„Talvine aialinnuvaatlus“](#), Eesti Ornitoloogiaühingu kodulehel, [Looduskaamerate aastaring](#) – aastaajalised vaatluskaamerad; veebilehelt Teeme ise: [Jõulukink loodusele- meisterdame lindudele.](#), [Loodusheli. Kõrv loodusesse.](#) – erinevaid loodushääli ja ülesandeid, mõistatusi.

Teema: „Elupaigad – igäihel oma kodu“

Tunde: 6

Alateema

Lemmikloomad ja koduloomad. Loomapidamise põhjused ja lühiajalugu. Isiklikud kogemused. Loomade pidamise reeglid, vastutus. Koduloomade vajadused ja pidamistingimused.

Maailma loomastik erinevates geograafilistes piirkondades: märgalad, saared.

Põhisisu, tegevused

- Loomade kodustamine, ajalugu. Lemmikloomad ja koduloomad. Loomade kasutamine erinevatel põhjustel. Koduloomade vajadused ja pidamistingimused. Aretamine ja tõud. Mõned lihtsad näited. Koerad, kassid, veised, lambad, hobused. Erinevate tõugude tööd: juhtkoerad, valvekoerad, narkoerad, teraapiakoerad; sporthobused, veohobused jne.
- Milliseid tooteid millistelt loomadelt saadakse? Vill, liha, muna jm.
- Vahukoorest või tegemine praktilise tööna. Sellest soolavõi ja ürdivõi tegemine.

- Kui on võimalik ja õpilastel on erinevat tõugu lemmikloomi või koduloomi, siis võiks uurida, milliseid tõuge on, ka segatõugude levikut. Soovi korral võib teha küsitluse või väikese uuringu, mis põhjusel mingeid tõuge kasutatakse.
- Võimalusel külaskäik tallu või farmi.
- Märjalad Eestis ja maailmas, nende omanäoline elustik. Märjalade olulisus.
- Põnevad saared maailmas ja nende elustik. Saarte eripära, mitmekesisus. Ohud saarte loomastikele maailmas (võõrliigid, elupaikade hävimine). Saared – paljude mereloomade lastetoad.

Vahendid: piltide ja filmide internetist vaatamise vahendid; või valmistamiseks vahukoor, kausid, vispel või kaanega kannmikser või kaanega kolmeliitrine purk loksutamiseks, sõel kurnamiseks, lusikad, sool, soovi korral ürte;

Viited, allikad: Kose, Marika, jt. „[Rannaniidukohver](#)“; filmiklipid: [Koduloomad rannaniidul-Osa 1 Lehm](#), [Osa 2 Lammas](#), [Osa 3 Hobune](#).

III Kevad/suvi

Teema: „Loomade uurimine ja kaitse“

Tunde: 6

Alateemad

Loomade uurimise põhjused. Kasu inimesele, loomadele, loodusele. Uurimise käik küsimusest tulemuste esitamiseni.

Loomade uurimise meetodid: püük, mõõtmine. Loomade uurimise vahendid. Suurendusvahendid, püügivahendid, mõõtevahendid, jälgimisvahendid, säilitusvahendid. Tulemuste mõtestamine ja teistele vahendamine. Analüüs, järeldus, esitus, ettekanne, uurimus, näitus, kollektsioonid jne. Isikliku (ringi, rühma, paari) uurimuse/vaatluse kavandamine, läbiviimine ja esitlemine.

Põhisisu, tegevused

- Loomade püügi- ja kogumismeetodid (kahvad, püünised, lõksud, võrgud jne). Mida saadakse teada püükidega, mille puhul on see õigustatud? Mis on söödaga püük, valgusega püük?
- Lindude ja nahkhiirte rõngastuspüünised, kuidas märgistatakse must-toonekurge, märgistusvahendite kinnitamisega, mitmekesisuse uurimiseks, tervise ja toitumise uurimiseks jne. Muuseumikollektsioonid õppimise ja uurimise jaoks, keskkonna uurimine püükide abil.
- Võib teha ka praktilist eluslõksude ja söödaga näriliste püüki, sel juhul peaks püügilõksud panema üles eelmisel õhtul enne tundi ja kindlasti kontrollima ja lõksud ära korjama kohe hommikul, ning püütud loomad panema terraariumitesse, kuna ilma

söögi ja joogita pikalt lõksudes neid hoida ei tohiks. Lõksude asukohad võib õpilastega eelnevalt koos välja valida. Kui on võimalik korraldada nii, et õpilased saavad hommikul lõksude kontrolli juures olla, siis võib seda teha ka koos. Pärast määramist tuleks püütud loomad lahti lasta. Kui püügil kedagi tabati, siis määratud looma(de)st võiks teha kokkuvõtte – ettekande.

Vahendid: erinevaid püügivahendeid vaatamiseks ja tööpõhimõtete uurimiseks (söödaga püügi õng, eluspüügi hiirelõks, kahvad, liblikavõrk, mullasõel, kalavõrgud vm kättesaadavad püünised).

Viited, allikad: Vilgats, Ester. [Kablis rõngastatud linde on leitud tuhandete kilomeetrite kauguselt](#), ERR 24.09.2016; Poxon, [Moth Mayhem in Malaysia](#) – Youtube filmilõik valguspüügist Malaisias, 2012.

Teema: „Loomade põhivajadused ja eluviis“

Tunde: 6

Alateemad

Toit ja toitumine. Toiduspetsialistid e erimenüüd: raipetoidulised. Infovahetus keskkonnaga. Suhtlemine. Loomade keeled. Paljunemine. Paarilise leidmine. Munemine ja sünnitamine. Moone. Järglaste eest hoolitsemine. Turvalisus ja komfortkäitumine. Hügieen ja ravivõtted loomadel.

Põhisisu, tegevused

- Raipe- ja väljaheitetoidulised ning nende tähtsus looduses. Raisamardikas, sitasitikas, metsasitikas jt. Looduses ei jää midagi laokile, kõik kasutatakse ära ja kõik on omavahel seotud terviklikuks süsteemiks.
- Loomade keeled, signaalid. Territooriumi märgistamine, nähtavad ja nähtamatud piiripunktid. Lõhnamärgised, küünejäljed, väljaheitest piiripunktid. Lihtsaid näiteid: kobras, karu, rebane, koer.
- Paljunemine. Paarilise leidmine. Munemine ja sünnitamine. Moone. Järglaste eest hoolitsemine. Pesahoidjad ja pesahülgaajad. Õppimine ja õpetamine loomariigis. Loomade kultuurilised erinevused (kalapüügitaktikad delfiinidel, talvitumiskohtade leidmine, laulude õppimine – dialektid).
- Linnunumunade mulaažide meisterdamine paberimassist või voolimissavist, värvimine.
- Hügieen ja ravivõtted loomadel. Pesemine, korrastus. Sellele kasutatakse suur osa ajast ja see on väga oluline. Lakkudes pesemine, kopralt sugemisküünis ja kopranõre, lindude sulgede sugemine, veelindudel vahanäärmed sulgede veekindlaks muutmiseks. Pesemine ja parasiitide tõrje: pasknäär sipelgapesas, varblased liivas, metssiga porismudas, primaatidel on vastastikune kasuka puhastus nii praktiline kui ka suhteid hoidev ja väljendav tegevus. Kiigutamine, kussutamine, lohutamine, toetamine, vastastikune abi (elevandid).
- Lemmikloomade korrastustoimingute vaatlemine, pildistamine, kirjeldamine. Kodused vaatlused kassidel, koertel, hamstritel vm.

- Veelinnusulgede märgumise katsetamine, võrdlus mõne mitte veelinnu sulega (kana, viirpapagoi jm, kelle suled märguvad). Võib katsetada ka käte kreemitamist ja võrrelda käte märgumist kreemiga ja ilma. Arutatakse, miks viksitakse ja vahatatakse jalanõusid. Võib koos praktilise tööna ka vikside jalanõusid.
- Näiteid loomade erinevatest ravivõtetest: koerlased söövad rohtu, et sooli puhastada; ravimtaimede söömine paljudel liikidel – ussirohud sooleparasiitide tõrjeks. Haavade lakkumine, lisapuhkus jne.

Vahendid: loomade pildid, filmiklipid territooriumi märgistamisest; munamulaažide tegemiseks savi või paberimass, värvimiseks pintslid, värvid; märgumiskatseks linnusuled, vesi ja kausid; soovi korral kätekreemid, kingaviksid jalanõude veekindlamaks muutmiseks ja korrastamiseks.

Viited, allikad: Hermann, E. [“Lindude pesad ja munad”](#); „Loomad kasutavad loodusravi“, Imeline Teadus, 2014/3; Kose, M. jt [„Rannaniidukohver”](#); filmiklipid: [Lehmakoogi eluring – osa 1. Kärbeste areng](#), [Lehmakoogi eluring – osa 2. Sitasitikas](#); Bang, P. jt, „Kes siin oli? Loomade ja lindude jäljed“.

Teema: „Elupaigad – igaihel oma kodu“

Tunde: 6

Alateema

Linnade/asulate loomad ja nende seosed ümbritseva keskkonna ja teiste liikidega. Aed, park. Niidud, põllud, kultuurmaastik. Veekogud: tiik, kraav, jõgi, meri.

Põhisisu, tegevused

- Aed ja park kevadel elupaigana, seosed liikide vahel. Mitmekesine ja elurikas aed/park. Kuidas hoida aia ja pargi elurikkust – mõõdukas niitmine, erinevaid elupaiku erineva nõudlusega liikidele, mitmekesine taimestik, eri aegadel õitsejad, varjepaigad (putukahotellid, siilide peidupaigad, õõnsused, pesakastid) jne.
- Rasvatihaste toitmissageduse jälgimine pesakastide juures, kui pojad on koorunud. Emase ja isase rasvatihase vahel vahe tegemine (musta triibu laius rinnakul). Binokliga vaatlus kaugusest, kus pesakast on jälgitav, kuid linde ei häiri. Toitmissageduse vaatlusest kokkuvõtete tegemine. Kui palju üks rasvatihasepaar kevade jooksul poegadele süüa kannab ja nii erinevate putukate arvukust aitab reguleerida.
- Retk lähiumbrusesse. Kevadise aia ja pargi elurikkuse nautimine, häälte kuulamine, vaatlused. Kohtumised erinevate loomadega kantakse vaatluspäevikutesse.
- Kultuurmaasikud. Monokultuurid ja looduslikud heinamaad. Niidud ja erinevad luhad. Pärandkultuurmaasikud: puisniidud, rannakarjamaad, luhaniidud. Nende eripära ja sõltuvus inimtegevusest, elustik ja liigirikkus. Loomad abiks „niitmisel“: karjatamine ja selle mõju elurikkusele. „Lehmakoogiloomastik“, osa elurikkusest.

- Põllud ja nende erinev kasutus. Kust tuleb meie toit? Mahepõllunduse põhimõtted. Kahjurid ja kasurid. Putuka- ja umbrohumürkide mõju loodusele. Intensiivse põllumajanduse plussid ja miinused.
- Retk niidule või põllule, elustiku uurimine.
- Tiigid, kraavid, ajutised veekogud (lombid, vihmaveetünnid jne). Väikeste veesilmade elurikkus. Kust tulevad sääsed ja parmud? Uurimisretk veekogule.

Vahendid: binoklid; võimaluse korral võiks laenutada „[Rannaniidukohvri](#)“, kus on väga huvitavaid näidiseid ja materjale; vee-elustiku uurimisvahendid (kahvad, lusikad, luubid, valged kausid, luuptopsid).

Viited, allikad: Uustal, M. jt. „[Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat](#)“; Kose, M. jt. „[Rannaniidukohver](#)“, filmiklipid: [Koduloomad rannaniidul- Osa 1 Lehm](#), [Osa 2 Lammas](#), [Osa 3 Hobune](#); Kalamees K., Tamm, A. „[Vee-elustiku mapp](#)“.

Teema: „Aastaajad loomade elus“

Tunde: 6

Alateemad

Kevad, suvi.

Põhisisu, tegevused

- Kevad veekogudes, kalade kevad (latikas, haug, rändajad).
- Kevad niitudel ja nurmedel: putukate kevad ja putuktoidulised linnud ning teised loomad.
- Saabuvate rändlindude vaatlused, mida nad teevad, paari linnuauulu õppimine.
- Suvi loomade ja inimeste elus.
- Suvehääeled Eesti looduses (hüüp, rukkirääk, taevasokk, kakupojad, ritsikad, ritsiklinnud, metskits) helid ja pildid/filmid.
- Suvel loomadega seotud erilisi nähtusi Eesti looduses: rohelised tulukesed, sokukisa.
- Kevadvaatluste kokkuvõte.
- Suvevaatluste planeerimine.
- Aasta lõpetamine, kokkuvõtted, tunnistused.

Vahendid: filmide vaatamise vahendid, binoklid, määrarjad, erinevad määramisäpid väljas kasutamiseks; tunnistused.

Viited, allikad: Jüssi, Fred. „[Konna-Aabits](#)“; „[Rikas elu. Koomiksisari Eesti elurikkusest](#)“ (lk 18, 28, 47, 48); [Loodusheli. Kõrv loodusesse](#).

Soovitusi lisatundide kasutamiseks

4 tundi, mida võiks kasutada aasta jooksul kõige rohkem huvi pakuva lisategevuse (muuseumi, loomaaia, loomapargi, terraariumi, lemmikloomapoe vms külaskäik, koduste

lemmikloomade kokkutuleku korraldamine, esitluste harjutamine, näituse korraldamine, loomalaulude kontserdi korraldamine jne) laagri, iseseisva suvevaatluse juhendamiseks jms.

Lisad

Vahendid

Spetsiifilised vahendid

Huviringi tegevuste ilmestamiseks võiks olla loomade tegevusjälgi (mahavisatud sarved, pabulad, pesad jne), luuptopsid või põhjata luuptopsid, loomapiltide komplektid, luubid (võimalusel igale õpilasele), lõngakera; stereomikroskoop (binokulaar, kui on võimalik); klaaspurke, putukasilmade imiteerimise prillid, binoklid, termomeetrid, pudelid; näidisteks linnurõngaid, kalamärgiseid vms, kui on võimalik saada või laenata; veekahvad (või köögisõelad), lusikas, kausid veevaatlusteks; Petri tassid (või plastkaaned); võimalusel lemmikloomad, akvaarium, terraarium ja hooldusvahendid vastavalt loomale; tühi terraarium aeg-ajalt lühemate vaatluste jaoks loomade tuppatoomiseks.

Üldised vahendid

Plakatipaberid, tahvel, markerid, kriidid, harilikud pliiatsid, mapid/vihikud (kui on otsustatud neid kasutada), internetist filmide vaatamise ja slaidiesitluste võimalus (arvuti/teler/dataprojektor, netiühendus), kleeplint, käärid; loomade pildid.

Infoallikad

Trükised

1. Bang, Preben, Dahlstrøm, Preben. „Kes siin oli? Loomade ja lindude jäljed“, Tänapäev 2007.
2. Durrell, Gerald. „Minu pere ja muud loomad“, Tänapäev 2016.
3. Feltwell, John. „Loomad ja nende elupaigad“, Tal., Varrak 1996.
4. Greenhalgh, Malcolm, Ovenden, Denys. „Euroopa magevee elustik“, Eesti Entsüklopeediakirjastus 2008.
5. Grinberg, Delphine. „Imeline entsüklopeedia. Loomariigi ehituskunst“, Tal., Tea kirjastus 2010.
6. Huffman, Michael. „Loomad kasutavad loodusravi“, Imeline Teadus, 2014/3, lk 36 – 39.
7. Kuresoo, Rein. „Loodus on lähedal“, Maalehe Raamat 2001.
8. Lorenz, Konrad. „Kuningas Saalomoni sõrmus“, Tal., Valgus 1984.

9. Nachtigall, Werner. „Loodus teeb leidlikuks. Suur bioonikaraamat“, Tal., Koolibri 2004.
10. Tinbergen, Niko. „Loomade käitumine“, Tal., Valgus 1978.
11. Tinbergen, Niko. „Uudishimulikud looduseuurijad“, Tal., Valgus 1984.
12. Masing, Viktor. „Sinasõprus tammega“, Tal., Valgus 1984.
13. Voore, Villem. „Zooloogilisi ekskursioone“, Tal., Eesti Riiklik Kirjastus 1961.

Internet

- [„Eesti kahepaiksed“](#) – määramisrakendus erinevatele seadmetele.
- [„Eesti kalad“](#), Kalanduse teabekeskus 2014; – Eesti kalade määraja internetiversioon ja nutirakendused.
- [„Eesti selgroogsed“](#), TÜ Loodusteaduste Didaktika Lektoraat 2008.
- Geo Wild Youtube: [Surikaadid looduses koos tegutsemas](#).
- [Kas kalad joovad vett ja magavad?](#), ERR-i arhiiv 2013.
- „Eesti linnud“ – uus ja mitmekülgne rakendus tunnuste järgi määramiseks. Lae alla [Androidi](#) või [iOS](#) rakendus.
- Maa-ameti geoportaali Natura- ja looduskaitse alaleht.
- [Loomakaitse seadused koondatult](#), Eesti Loomakaitse Seltsi koduleht.
- [„Minu lemmikloom“](#), ERR laste saatesari erinevate lemmikloomade kohta.
- [Mereranna bingo](#) – tööleht rannaheidise loomade ja taimede määramiseks, bingomänguks.
- [„Rikas elu. Koomiksisari Eesti elurikkusest“](#), Tartu Keskkonnahariduse Keskus, 2017.
- [Tallinna loomaia veebikaamerad](#)
- „Talvine aialinnuaabits“ – lihtne rakendus põhiliste talviste aialindude piltide ja häältega,
- lae alla [Androidi](#) või [iOS](#) rakendus.
- [„Talvine aialinnuvaatlus“](#), Eesti Ornitoloogiaühingu kodulehel.
- Teeme ise: [Jõulukink loodusele- meisterdame lindudele. ...](#) – rasvapallide jm lisatoidu meisterdamine.
- [„Teoaabits“](#) – Eesti kojaga maismaatigude määramise rakendus Android süsteemiga nutiseadmetele.
- [„Tere, Kevad!“](#) – kevadvaatluste projekt õpilastele.

- [Eesti Ornitoloogiaühing](#) – linnuteavet, juhendeid, abimaterjale, aasta linnud jm lindudega seonduv.
- [Keskkonna mängude kogumik](#) – mäng Noa laev jt.
- [Loodusheli. Kõrv loodusesse](#) – erinevaid loodushääli ja ülesandeid, mõistatusi.
- [Looduskaamerate aastaring](#) – aastaajalised vaatluskaamerad (forellid sügis-talvel, hülged talvel ja varakevadel, talilinnud talvel, linnud kevadel jne).
- [Looduskalender](#) – vaatlused, hetkeseis Eesti looduses mitme nurga alt, aasta loomade tutvustused jms.
- [NatureGate eLoodus](#) – internetimäärajaid erinevate Eesti elustikurühmade määramiseks.
- Õppefilmiklippide sari „[Hoia, mida armastad](#)“ (hunt, ilves, jõevähk, vesilikud, kõre, mustlaik-apollo jpt).
- [Kuidas elab maailma vanim kalakajakas Marta?](#) – ERR Ringvaade 2015.
- Adrados, Lars Christian, Rannap, Riinu, Briggs, Lars. „[Eesti kahepaiksete välimääraja](#)“, Tal. 2010.
- Arusoo, Helen. „[Aasta loom mäger](#)“ – esitlus, Keskkonnahariduse kodulehel, 2016.
- Ehlvest, Anneli, Kont, Helle. „[Aktiivõppe abimaterjal I. Uurime ja avastame](#)“, Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2010.
- Ehlvest, Anneli. „[Aktiivõppe abimaterjal II. Teod ja karbid õpetavad](#)“, Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2011.
- Ehlvest, Anneli. „[Seenesööjad looduses](#)“, Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2012.
- Helm, Aveliina, Mereste, Mart. „[Asendamatud tolmeldajad](#)“, koomiksisari „Rikas elu“ 2016.
- Hermann, Elo. „[Lindude pesad ja munad](#)“, Eesti Ornitoloogiaühing 2014.
- Huffman, Michael.
- Jüssi, Fred. „[Konna-Aabits](#)“, ERR arhiiv 2012.
- Kalamees, Külli, Tamm, Aivo. „[Vee-elustiku mapp](#)“, Tartu Ülikooli loodusemuuseum, Tartu 2007.
- Kinks, Riho. „[Talvised aialinnud ja nende toitmine](#)“, Eesti Ornitoloogiaühing 2011.
- Kont, Helle, Ehlvest, Anneli. „[Aktiivõppe abimaterjal Mustvee lasteaia õpetajatele. Tegevusi Mustvee ja Tiheda lasteaedade õueõppe koolitustelt](#)“, Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2013.

- Kont, Helle, Ehlvest, Annelie, Kalamees-Pani, Külli. [Tartu linna roheline mapp](#), Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2003.
- Kont, Helle, Ehlvest, Anneli. Maarja küla programmide materjalid, Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2012:
 - [Loomade ja inimeste talvenipid](#) – programmi kirjeldus, tööjuhendeid, mängu talveks
 - [Töölehed](#) – talvine temperatuurikatse
 - [Kaelakaardid](#) – loomade pildid ja lühijutud nende talvenippidest
 - [Esitlus](#) – slaidiesitlus „Loomade talvenipid“
 - [Miks jänestel on pikad kõrvad](#) – loomade suhtlemine, erinevad keeled, kehakeelemäng
 - [Meie õue elanikud](#) – õpime binokliga vaatama, pääsukestevaatlus, putukate peenravaatlus, ühiselulised putukad ja nende pesad; mitu jalga on erinevatel loomadel
 - [Töölehed](#) – pääsukeste ja ühiseluliste putukate vaatlused ja abimaterjalid
 - [Töölehed](#) – kuklaste ja murelaste pildid, lisateave
 - [Mõnus retk jõe ääres](#) – sipelgate vaatlus, metsahäälte kuulamine
 - [Kes söövad seeni?](#) – slaidiesitlus seeni söövatest loomadest
 - [Muld ja elu mullas](#) – mullaelustiku vaatlused
- Kose, Marika, Urmas Tartes, Kadri Tali ja Märt Kose. „[Rannaniidukohver](#)“, filmiklipid: [Koduloomad rannaniidul- Osa 1 Lehm](#) , [Osa 2 Lammas](#), [Osa 3 Hobune](#), [Lehmakoogi eluring – osa 1. Kärbeste areng](#), [Lehmakoogi eluring – osa 2. Sitasitikas](#), Keskkonnaamet, 2015.
- Kruus, Kalle. „[Pasknäär](#)“, video pasknäärast tõrusid kogumas, 2015.
- Külli Kalamees-Pani, Karin Pai, Veljo Runnel, Aivo Tamm. „[Liikumine loomariigis](#)“, TÜ Loodusmuuseum 2010.
- Lodjak, Jaanis. „[Probleemsed linnuliigid linnamaastikus](#)“, Haridus 2008/9–10.
- Martin, Mati, Sokman, Jaanika. "Valik Tartu linna liblikaid", Tartu Keskkonnahariduse Keskus, 2013. Lae alla [A4 versioon](#) / [A3 versioon](#). 24 tavalise liblikaliigi valmiku ja rööviku pilt, toidutaim, nukkumiskoht ja lennuaeg ühel määramislehel koos.
- Meelis Uustal, Piret Kuldna, Kaja Peterson. „[Elurikas linn. Linnaelustiku käsiraamat](#)“, Tal. 2010.
- Ots, Margus. [Valge-toonekure \(Ciconia ciconia\) loendus Eestis 2010](#).
- Pitk, Marianne. „[Mis on biomimikri?](#)“, Bioneer, 2009.

- Poxon, Richard; [Moth Mayhem in Malaysia](#) – Youtube'i filmilõik valguspüügist Malaisias, 2012.
- Tamm, Aivo. „[Väekas nõges ja tema elanikud](#)“ – blogi „Rikas elu. Koomiks Eesti elurikkusest.“, Tartu Keskkonnahariduse Keskus 2016.
- Turb, Margit, Evestus, Tarmo. „[Jäljeaabits](#)“, Riiklik Looduskaitsekeskus 2009.
- Tuusti, Asta, Kristjan, Reet. „[Pisiloomi magevees ja selle piiril](#)“, Keskkonnaamet 2015.
- Viik, Eneli, Mänd, Marika. „[Eesti kimalased](#)“, Põllumajandusuuringute Keskus 2012.
- Vilbaste, Kristel. „[Oktoobri teine nädal: härmalõngade aeg](#)“, Eesti Päevalehe veebiversioon, 2006.
- Vilgats, Ester. [Kablis rõngastatud linde on leitud tuhandete kilomeetrite kauguselt](#), ERR 24.09.2016.
- „[Vesiämblik ehitab õhulossi](#)“ – filmiklipp vesiämblikust, Youtube.