

Maarika Männil, Anneli Laasi,
Elina Sildre

Loodusõpetuse tööraamat

3. klassile

Selle tööraamatu omanik on

Sisukord

Loodus on mitmekesine	4
Olen osake elurikkusest	7
Liigitamise skeem	10
Liikumine toob kaasa muutusi	11
Põhjus ja tagajärg	14
Seente varjatud elu	17
Taimeriigis on eos ja seeme erinevad „stardipaketid“	20
Eostaimed	22
Seemnetaimed	25
Elusolendite ühised tunnused. Erinevused loomariigis	29
Selgrootud loomad	32
Selgroogsed loomad	36
Elu ja energia	40
Elektrienergia	42
Elektrivoolu tootmine. Elektri kasutamise ohutus	45
Hiirlaste jõulupidu	49
Magnet ja väli	50
Magnetid, elektrivool ja masinad	54
Maa kui magnet. Kompass	58
Eesti looduskaart	60
Ilmakaared	63
Plaan	67
Kaart	70
Loodus on meie rahva ühine varandus	73
Seeneriigist: hallitused	75
Seeneriigist: pärmid	80
Seeneriigist: samblikud	83
Kokkuvõte seeneriigist. Seente tähtsus looduses ja inimese elus	86
Elusolendite kooselu = kooslus	88
Koosluses kujunevad suhted	91
Toiduahelad ja toiduvõrgustikud	94
Mina ja jätkusuutlik eluviis	98
Loodust saab hoida igaüks	102
Mida peab looduses kartma?	104
Samblike mitmekesisus kooli ümbruses	108
Näidend „Kevad metsas“	110
Õö ja päeva pikkus eri aastaaegadel	116
Sõna tähenduse avamine ehk mõiste selgitamine (minu definitsioon)	117
Minu unistuste koduasula plaan	118
Vaatlus: samblike mitmekesisus minu kooli ümbruses	120



uued teadmised



vaatlus (sa viid läbi vaatlust, kui sa jälgid midagi)



katse (sa viid läbi katset, kui sa muudad midagi ja vaatled, mis juhtub)



praktiline töö (sa teed praktilist tööd, kui sa valmistad midagi oma kätega)



lisalugemine (lisalugemine annab sulle uusi teadmisi, aga peast sa neid teadma ei pea)



Loodus on mitmekesine

 Loodus koosneb paljudest asjadest ehk objektidest. Need võivad olla **elus** või **eluta**, suured või väikesed, silmaga **nähtavad** või **nähtamatud**.

Neid objekte nimetatakse sageli ka kehadeks ning nende kõigiga toimub aja jooksul muutusi. Näiteks puu kasvab kõrgemaks, kobras ujub kaldale, vihma hakkab sadama. Igasugust muutust nimetatakse **nähtuseks**. Enamasti märkame nähtusi liikumise kaudu.

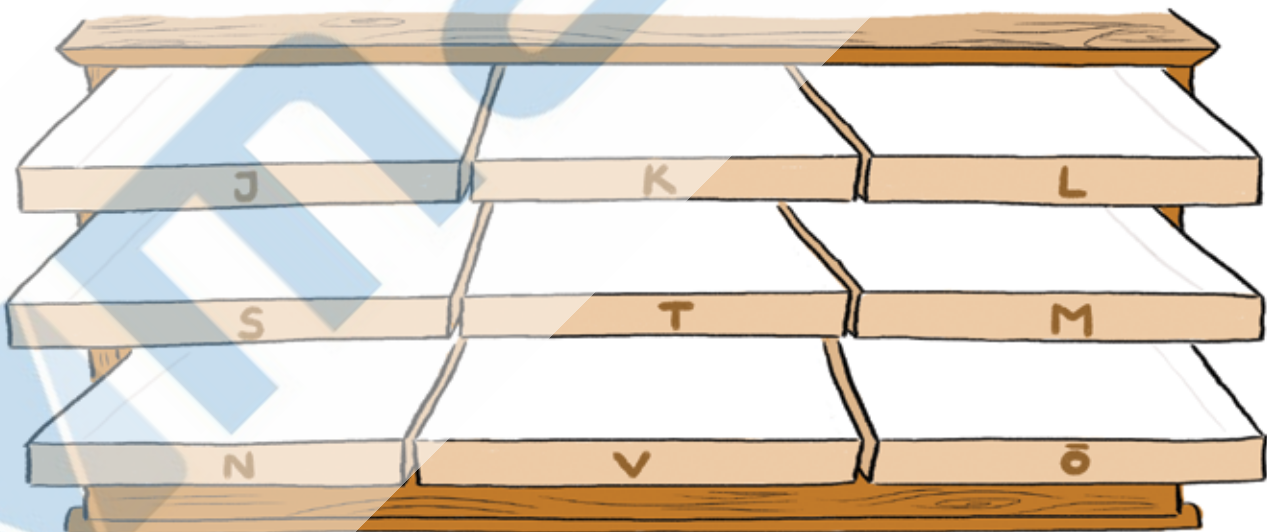


Mida tähendab, et loodus on **mitmekesine**?

Mitmekesine tähendab seda, et on palju erinevaid objekte ja nähtusi. Et looduse mitmekesisusest head ülevaadet saada, rühmitatakse ehk liigitatakse asju ja nähtusi.



1. Kirjuta igasse sahtlisse vastava tähega algav loodusobjekt või -nähtus, mis esimesena meenub.



- Värvilise eluslooduse kohta käivad sõnad **rohelineks**, eluta looduse kohta käivad **siniseks**.
 - Tõmba silmaga nähtamatutele objektidele või nähtustele üks joon alla.
 - Tõmba kõikidele nähtustele joon ümber.
- Oskasin nimetada ____ elusat, ____ eluta ja ____ nähtamatut objekti või nähtust.

 **Liigitamine** on asjade ja nähtuste rühmadeks tegemine ühiste tunnuste alusel. Näiteks on kõik need loomad linnud, kelle keha on kaetud sulgedega. Teadlased nimetavad liigitamist süstematiseerimiseks. See on süsteemi loomine kindla tunnuse järgi.

2. Mille alusel sa liigitasid looduse objekte ja nähtusi 1. ülesandes? Nimeta need tunnused.

3. Võrdle kahte tuba ja seal olevaid asju.

- Kummal pildil on asjad liigitatud?
- Selgita, miks on liigitamine vajalik.

**Võrdlemine on sarnasuste
ja erinevuste leidmine.**



**Oma teadmiste
rühmitamisel korrastame
arusaamist ümbritsevast
maailmast.**

Sellel aastal õpime liigitamist. Võid ette kujutada, et su peas on justkui kummut, mille sahtlitesse paigutad teadmisi. Igaüks saab luua endale palju „kummutisahtleid“, et vajalikku infot koguda, hoida ja vajaduse korral kiiresti taaskasutada.





Liigitamiseks on vaja teada objektide ja nähtuste omadusi. **Omadusi saab teada meeleelundite abil või mõõtmiste teel.**

4. Kuidas saab kindlaks teha järgmisi omadusi? Täida tabel.

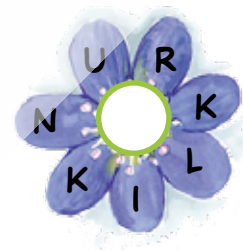
Pikkus, lõhn, maitse, läbipaistvus, raskus, laius, kuju, suurus, värvus, soojus, kõrgus, hää, pinnaomadused (karvane, sile jne).

Ainult meeleelundiga	Mõõteriistaga

5. Iga lilleõie kroonlehtedes on peidus üks sõna, mis võib olla kirjutatud päri- või vastupäeva. Leia sõnade algustähed ja kirjuta need õie keskele. Sõna kirjuta õie alla joonele. Koosta kuuest leitud tähest vastus.













Iga OMADUS on objekti või nähtuse _____.

Sageli näeb inimene vaid seda, mida juba teab ja tunneb. Uusi asju õppides hakkab ta aga rohkem tähele panema ning maailm muutub veelgi põnevamaks.

Looduse mitmekesisus on suur rikkus! Kui õpid looduse mitmekesisust tundma, siis oskad looduse väärtusi hinnata ja hoida!

Olen osake elurikkusest



Kõik maailma elusolendid moodustavad kokku **elurikkuse**. Selle osaks on ka inimene. Oluliste tunnuste alusel liigitatakse elusolendid suurteks rühmadeks. Neid nimetatakse eluslooduse riikideks. Sina tutvud lähemalt kolme eluslooduse riigiga.

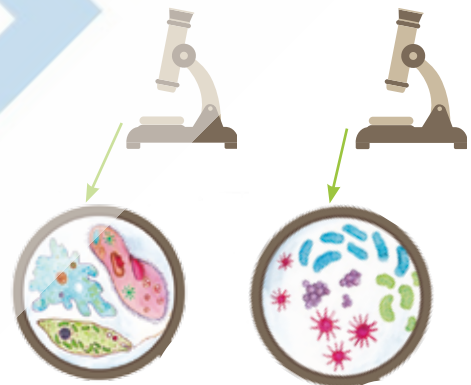


Mis on sinu meelest rikkus? Aga elurikkus?

6. Kirjuta eluslooduse riikidele puuduvad pealkirjad.



Lisaks taimedele, loomadele ja seentele on looduses veel väga palju **väikesi elusolendeid** ehk **mikroorganisme**. Näiteks algloomad ja bakterid.



- Täida lüngad.

Enamikku kolme eluslooduse riigi esindajatest on võimalik palja silmaga näha.

Need on _____, _____ ja _____.

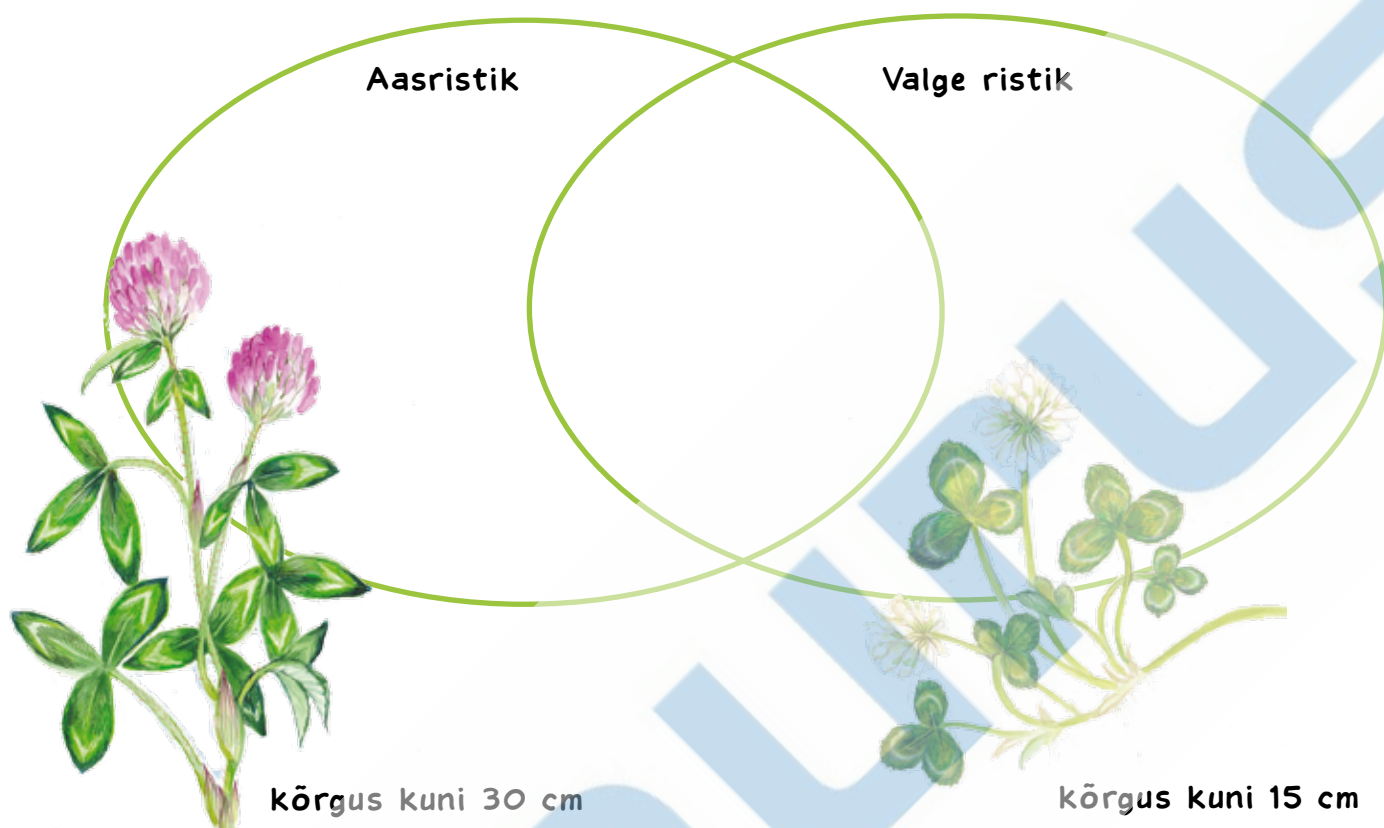
Kuid _____ on liiga väikesed, et neid ilma abivahenditeta näha.



Kõik elusolendid Maal on kaudselt omavahel sugulased. Mida lähemalt sugulased ollakse, seda rohkem on ühiseid tunnuseid ja seda suurem on sarnasus.

Ühe **liigi** moodustavad paljude ühiste tunnustega elusolendid. Ühe liigi esindajad saavad järglasi **paljunemise** teel. Näiteks kurgi seemnest kasvavad alati kurgid.

7. Valge ristik ja aasristik on kõige levinumad ristikuliigid Eestis. Võrdle nende tunnuseid (õie värvus ja kuju, lehe kuju, taime kõrgus, vars sile või karvadega jne). Täida Venni diagramm.



Kõik Maal elavad inimesed moodustavad ühe liigi. Inimene kuulub loomariiki. Iga üksikut inimest võib nimetada indiviidiks ehk **isikuks**.

Iga üksikut taime, looma või seent ehk ühe liigi esindajat nimetatakse **isendiks**.

8. Mine tagasi 6. ülesande juurde ja

- tähista kõik isendid ristikesega (X).
- ümbritse joonega ühe liigi esindajad.



Sarnased liigid kuuluvad oluliste tunnuste poolest ühte **perekonda**, sarnased perekonnad aga ühte **sugukonda** – nagu inimestelgi. Iga elusolendi **liigi nimi koosneb kahest osast**: näiteks harilik kuusk, koduhiir, punane kärbseseen. **Esimene nimi tähistab liiki, teine aga perekonda**.

Igapäevases kõnepruugis kutsutakse taimi, loomi ja seeni enamasti ainult perekonnanimega, kuid teaduskirjanduses peab kasutama selguse mõttes ka liiginime.

Kõnekeeles ütleme: „Korjasin



, nägin



,



krabistas,



õitses.“

Kui kasutada ka liiginime, siis kõlaks see nii: „Korjasin männiriisikaid, nägin kasekäsna, koduhiir krabistas, harilik sinilill õitses.“

Looduses on kõige levinum n-ö eesnimi ehk liiginimi **harilik**! Liiginime „harilik“ ei kasutata kirjalikes allikates tavaliselt juhul, kui Eestis ei ela teisi selle perekonna esindajaid.

Inimesed on läbi aegade pannud paljudele liikidele ise uusi nimetusi. Neid kutsutakse **rahvapärasteks nimetusteks**. Kõige rohkem rahvapäraseid nimetusi teatakse taimedest olevat harilikul nurmenukul.

Mõned näited: kanavarvas, käekaatsad, taevavõti, saksapüksid, kikkapüksid, piimapisarad, pääsulill, käokäpp.



Harilik nurmenukk

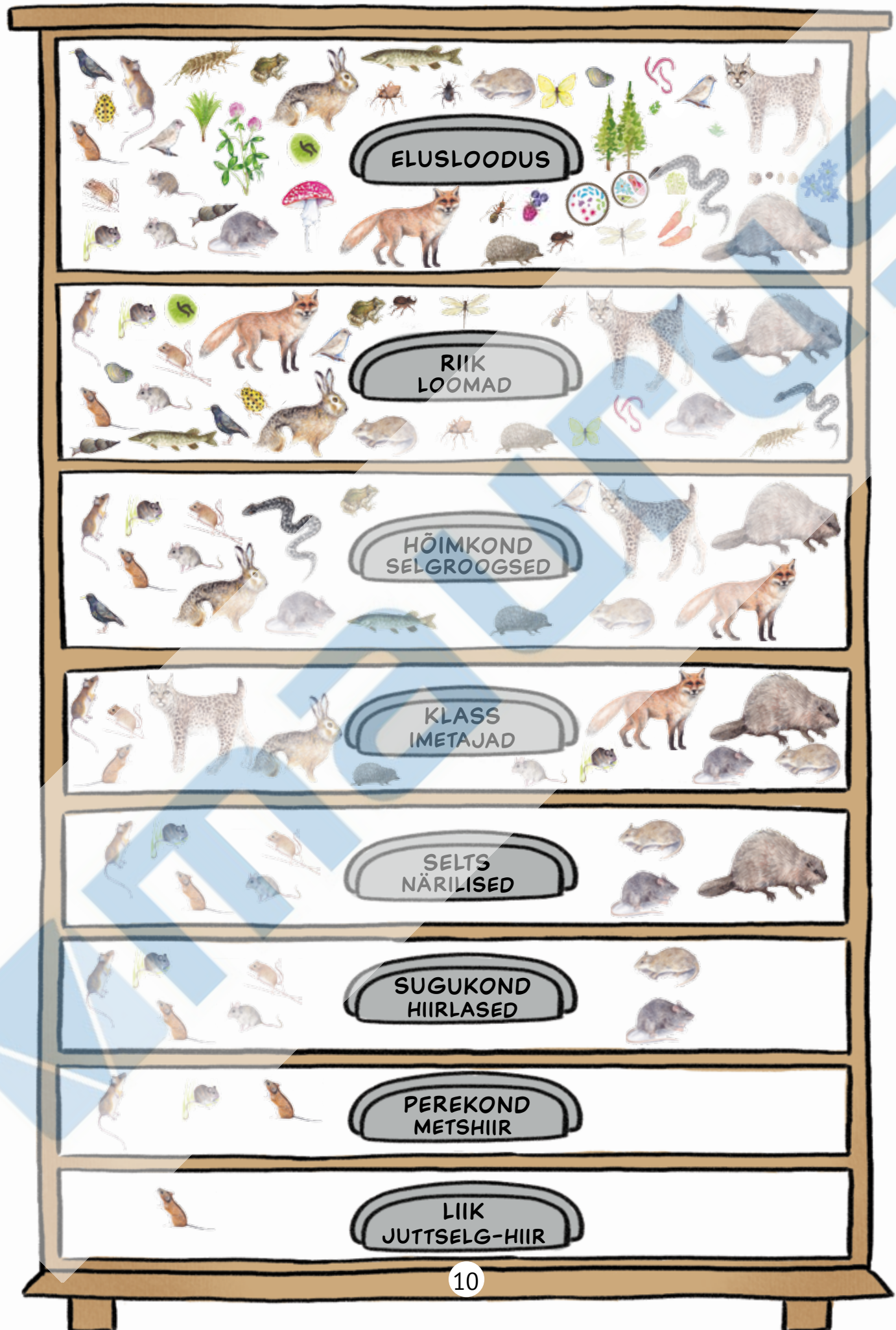
9. Miks on nurmenukule antud just sellised nimetused? Arutle.

10. Leia lehelt www.loodus.ee määraja abil kaks taime-, looma- ja seeneliiki, kelle liiginimi on HARILIK. Vali liigid, keda oled looduses ise kohanud. Kirjuta need nimetused tabelisse.

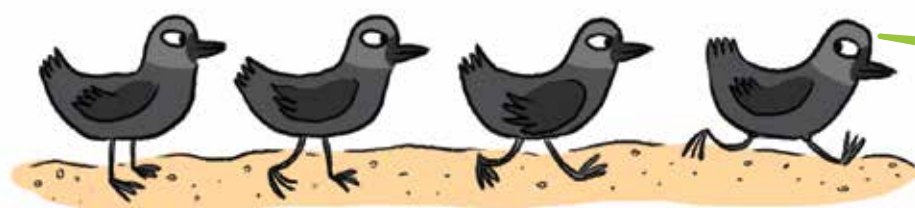
- Kui võimalik, lisa igale liigile ka üks rahvapärane nimetus.

Taimed	Loomad	Seened

Liigitamise skeem



Liikumine toob kaasa muutusi



Jalutage klassis.
Jälgige, mis muutub
teie liikumise ajal.



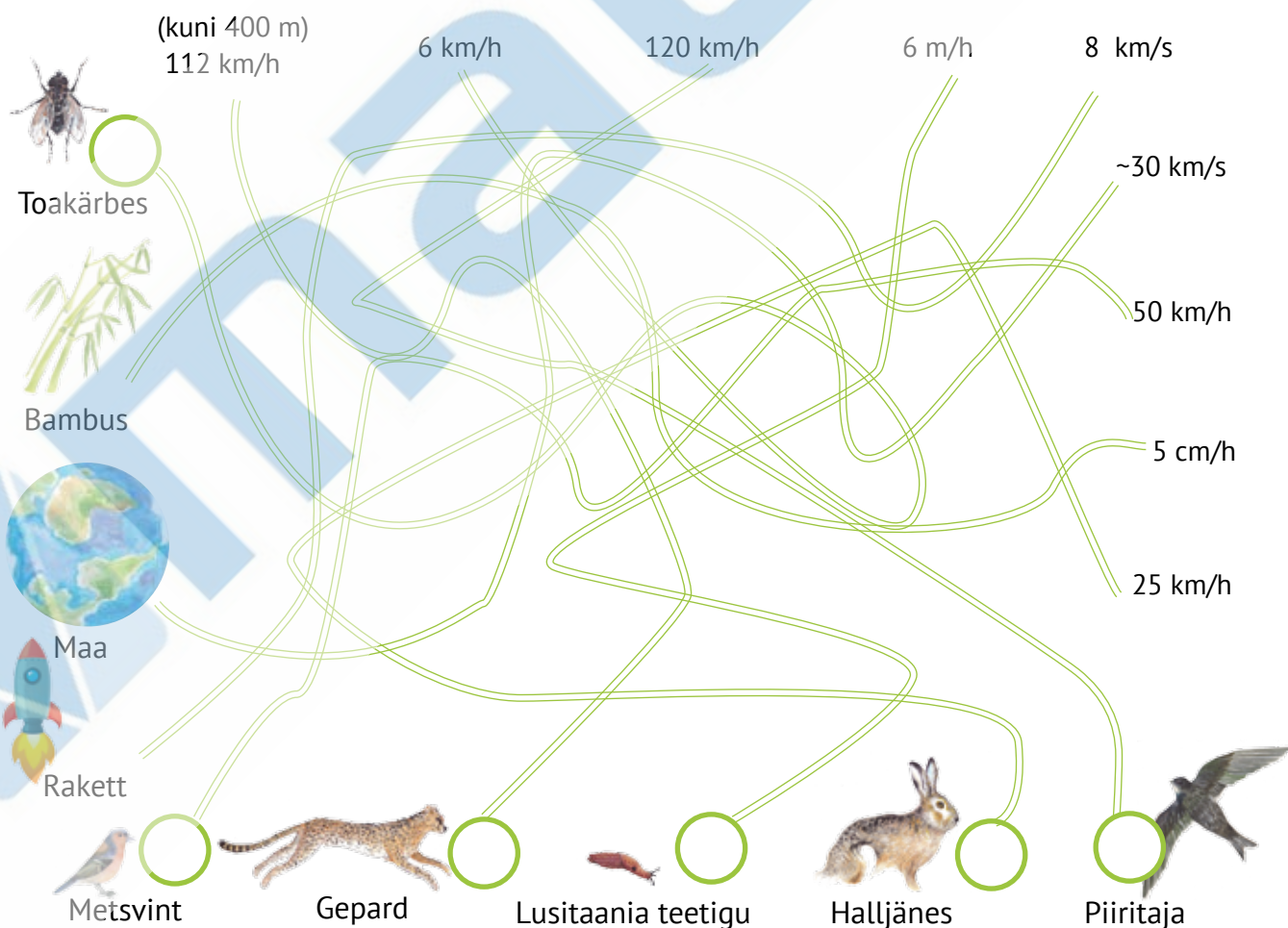
Liikumisel muutub keha asukoht teiste kehade suhtes.

Liikumisel läbitakse **vahemaa** ehk **teepikkus** ja selleks kulub aega.

Liikumist iseloomustab kiirus. **Kiirus näitab teatud teepikkuse läbimiseks kulunud aega.**

11. Lahenda ülesanne.

- Leia iga skeemil oleva objekti kiirus ja kirjuta see vastava pildi kõrvale.
- Loe, kui palju aega kulus neil oma teepikkuse läbimiseks.
Näiteks jookseb gepard ühe tunniga 112 kilomeetrit. Kuid ta suudab nii kiiresti joosta vaid lühikese vahemaa, kuni 400 meetrit.
- Reasta loomad liikumiskiiruse järgi ja kirjuta järjekorranumber ringikesse.





12. Tõmba õpetaja Villemi jutus põhjusele joon ümber ja tagajärjele joon alla.

 Inimene kasutab liikumiseks oma lihaseid. Lihastel peab liikumiseks olema jõudu. **Lihaskiiruse allikaks on energia, mida saame toidust.**

 **13. Kasuta nüüd oma lihaseid! Leia enda liikumiskiirus jalutades või joostes.**

Ma liikusin ühe sekundiga edasi ____ m. Mu kiirus oli _____.

Kui ma liiguksin samas tempos ühe minuti, siis jõuaksin läbida _____ korda pikema vahemaa. Koosta siia arvutustehe: _____.

 **Jõud on keha omadus.** Jõudu ei saa käega katsuda, seda pole näha ega kuulda. Me tunnetame jõudu ja/või näeme jõu mõjumise tulemust. Näiteks tunnend sa koolikotti käes hoides raskust ja jalgpalli täpselt lüües lendab pall väravasse!

14. Millistes tegevustes Madis jõudu kasutab?



ATTÕSB



AKBLÜK



ÕMBABT



SUBRU



Jõud on ühe keha mõju teisele kehale, mille tulemusena näeme, kas ...

- ... keha kuju muutub.
- ... seisev keha hakkab liikuma või jääb seisma.
- ... liikuva keha kiirus suureneb või väheneb.
- ... liikuva keha suund muutub.

15. Lavastage paarilisega tekstis kirjeldatud muutused.



Kui kaks keha mõjutavad teineteist sama suure, kuid vastassuunalise jõuga, siis keha ei liigu paigast. Jääb mulje, et kehadele ei mõjugi jõud.

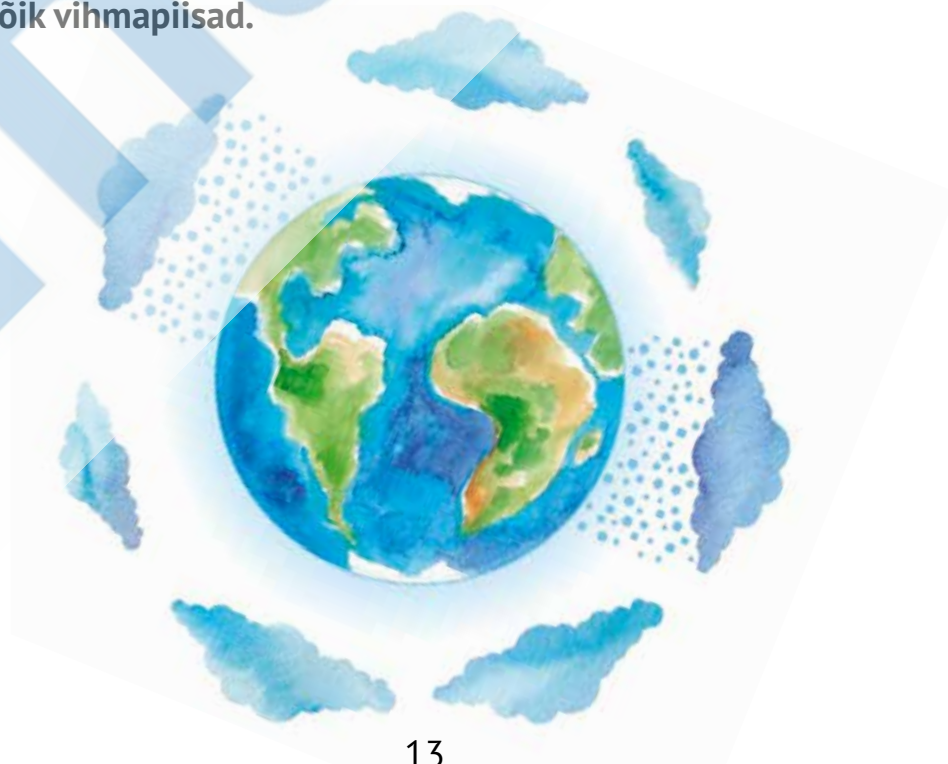


16. Too näiteid, kuidas oled täna jõuga midagi mõjutanud.



Kõige suurema jõuga on planeet Maa, mis tõmbab kõiki kehasid enda keskpunkti suunas. Seda jõudu nimetatakse Maa külgetõmbejõuks. Tänu sellele jõule kukuvad kõik õhku visatud asjad uuesti maapinnale tagasi. Seetõttu langeb maapinnalt õhku aurustunud vesi sademetena alati Maale tagasi, mitte ei lähe kosmosesse rändama.

17. Tähista planeedi Maa keskpunkt punase ristiga (X). Näita noolega, mis suunas liiguvad kõik vihmapiisad.



Põhjus ja tagajärg

Sügisel muutuvad puude ja põõsaste lehed värviliseks. Kas selle muutuse põhjuseks on ka liikumine?



Muidugi! Kõiki muutusi põhjustab liikumine!



Looduses on kõik pidevas liikumises, seega ka muutumises. Enamik liikumisi looduses on nähtamatud, kuigi need toimuvad pidevalt. Me näeme muutusi, mitte liikumist ennast. Näiteks on tuul õhu liikumine. Me ei näe liikutavat õhku, vaid tuule liikuma pandud puuoksi.



Päike on valguse ja soojuste allikas. Maa tiirleb ümber Päikese ühtlase kiirusega. Ühe tiiru tegemiseks kulub üks aasta ehk 365 päeva ja 6 tundi.

Neli aastaaega on ainult Maa põhja- ja lõunapöörjoone vahelisel alal. Igal aastajal on päikesesoojuste ja -valguse hulk erinev.

18. Meie aastajad erinevad soojuste ja valguse hulga poolest. Lõpeta skeem, leia õige koht sõnadele suureneb, väheneb, kõige väiksem, kõige suurem.



Soojuste ja
valguse hulk

SÜGISEL _____

TALVEL ON _____

KEVADEL _____

SUVEL ON _____



Sügisel alguseks loetakse sügisest pööripäeva 22. või 23. septembril. Selleks päevaks jõuab Maa oma liikumisega alati sellisesse asukohta, kus öö ja päev on kogu planeedil ühepikkused: 12 tundi. Sama olukord esineb ka kevadisel pööripäeval.

19. Vaatle öö ja päeva pikkust. Märki iga kuu 23. kuupäeval päikesetõusu, lõuna ja päikeseloojangu kellaeg. Värvide vaatluse lehel (lk 116) öötunnid tumesiniselt ja päevane aeg kollaselt.





20. Kuidas mõjutab Maa ümmargune kuju maapinnale jõudva päikesekiirguse hulga muutumist?

Viige klassis läbi katse.

• Vajalikud vahendid

Gloobus, soovitatavalt infrapunatermomeeter, viis väikest kleepsupaberit, hõõglamp, kell.

• Uurimisküsimused

1. Kas Maa valgustatud külg soojeneb ühtlaselt?
2. Mille poolest erineb päikesekiirguse jõudmine Maa ekvaatorile ja Eesti alale?

• Töö käik

- Kasuta Maa mudelina gloobust. Päikese mudeliks võta hõõglamp.
- Aseta gloobus lambist nii kaugele, et hõõglamp valgustaks gloobuse tervet külge. Ära lampi veel põlema jäta!
- Tähista gloobusel väikeste kleepsudega viis kohta (need on all tabelis nummerdatud), kust mõõta soojenemist. Pööra tähistatud gloobuse külg lambi poole.
- Joonista skeemile päikesekiirte jõudmine Maale. Tõmba joonlauaga kiired Päikese mudeli keskkohast Maa servas tähistatud ristikesteni. Võrrelge päikesekiirte langemisnurka Maale erinevates kohtades.
- Mõõda tähistatud kohtades algtemperatuurid ja kirjuta saadud andmed tabelisse.
- Pane hõõglamp 15 minutiks põlema.
- Mõõda tähistatud kohtades temperatuur uuesti ja kanna tulemused tabelisse.



Maa valgustatud külg	Temperatuur ehk	1. Põhjapoolus	2. Eesti	3. Ekvaator	4. Aafrika lõunatipp	5. Lõunapoolus
	Enne					
	Pärast					

- Võrdle mõõtmistel saadud andmeid.

- Vasta uurimisküsimustele.

1. _____

2. _____

- **Järeldus.** Mida näitavad katse tulemused uurimisküsimuste kohta?

21. Tee kokkuvõtte. Tõmba vale lause maha.

Maa eri osad saavad Päikeselt valgust ja soojust erineval hulgal, sest ...

... Maa on kerakujuline / Maa kuju pole oluline.

... Päike tiirleb ümber Maa / Maa tiirleb ümber Päikese.

... Maa mõtteline telg *on kogu aeg ühes suunas kaldu / ei ole kaldu.*



Sügisel jääb valgust ning soojust aina vähemaks. Kui päevad muutuvad lühemaks, siis mõistavad kõik elusolendid, et peab hakkama talveks ettevalmistusi tegema.

Ka taimed valmistuvad talveks. Lühema päevaga ei teki taimedes olevat rohelist värvainet ehk klorofüllit enam juurde. Nii tulevad nähtavale taimes olevad teised värvid: kollane ja oranž. See on näide, kuidas üks muutus kutsus esile järgmise muutuse.



Looduses on kõik omavahel seotud. Igal muutusel on põhjus ja tagajärg.

22. Too näiteid sellest, mida sina oled oma tegevustega põhjustanud. Millised olid tagajärjed?

Seente varjatud elu



Kes elab metsas
varjatud elu?

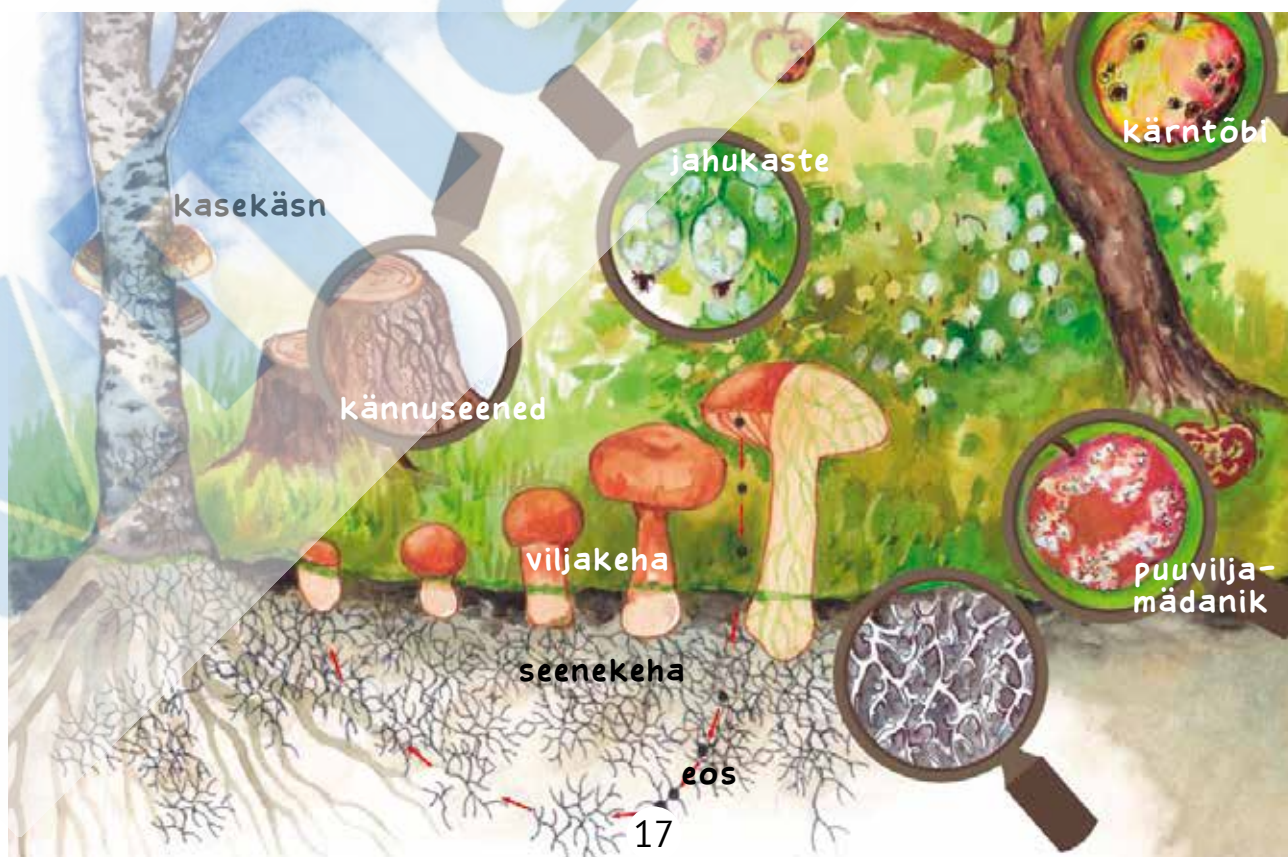


Seeneriik on mitmekesine. Seeni on eri suuruse, kuju, värvuse ja elupaigaga. Kõikide seente ühiseks tunnuseks on paljunemine **eostega**. See tähendab, et iga seen saab alguse eosest. Eosed on nii väikesed paljunemisvahendid, et neid saaks 1 mm pikkusele joonele ritta panna 100 tükki! Proovi, mitu pliiatsitappi mahub 1 mm pikkusele joonele. 10 mm

23. Loe teksti ja vaata pilti seente arengust ja elupaikadest.



Kui seene **eos** satub sobivasse elupaika, siis areneb eosest imepeenike **seeneeniit**. Seeneeniit toitub ja kasvab pikemaks ning hargneb paljudes suundades laiemaks. Nii moodustub tihe põimunud **seeneeniidistik** ehk **seenekeha**, mida silmaga tavaliselt ei näe. Üks seenekeha võib kasvada oma elupaigas väga kaua, aastakümneid või isegi aastasadu. Meie näeme seene viljakehasid, mis tekivad enamasti üks kord aastas. Kõige sagedamini kasvavad seentele viljakehad sügisel (näiteks kuuseriisikas, kivipuravik), osal aga kevadel (näiteks mürkel, kurrel). Meile tuntud söögiseente viljakeha koosneb **jalast** ja **kübarast**, mida korjatakse metsast söögiks. Seene viljakehas valmivad paljunemiseks vajalikud eosed.





24. Vaatle mikroskoobiga eri seeneliikide eoseid. Võrdle nende tunnuseid.

Täida tabel.

Mina kasutan mikroskoopi, mis suurendab _____ korda.

Eose omadused	Seeneliik		
Kuju (joonista)			
Pinnaomadused			
Värvus			



Seen vajab kasvamiseks ja arenemiseks sobivaid tingimusi. Need on **toit**, **niiskus** (**vesi**), **soojus** ja **õhk**. Valgus pole seene kasvamiseks oluline.

25. Vaata pilti lk 17 ja veendu, et seenekesha ei vaja elamiseks valgust. Põhjenda oma arvamust.



Enamiku seente **elupaigaks** on **muld**, surnud **puude** tüved, **oksad** ja **kännud**. Lisaks elab seeni **taimede** ja **loomade** pinnal ning sees. Võib öelda, et seente elupaigaks on nende toit. Alati hõljub **õhus** seente eoseid. Eosed hakkavad kasvama kõikjal, kus on sobivad elutingimused.

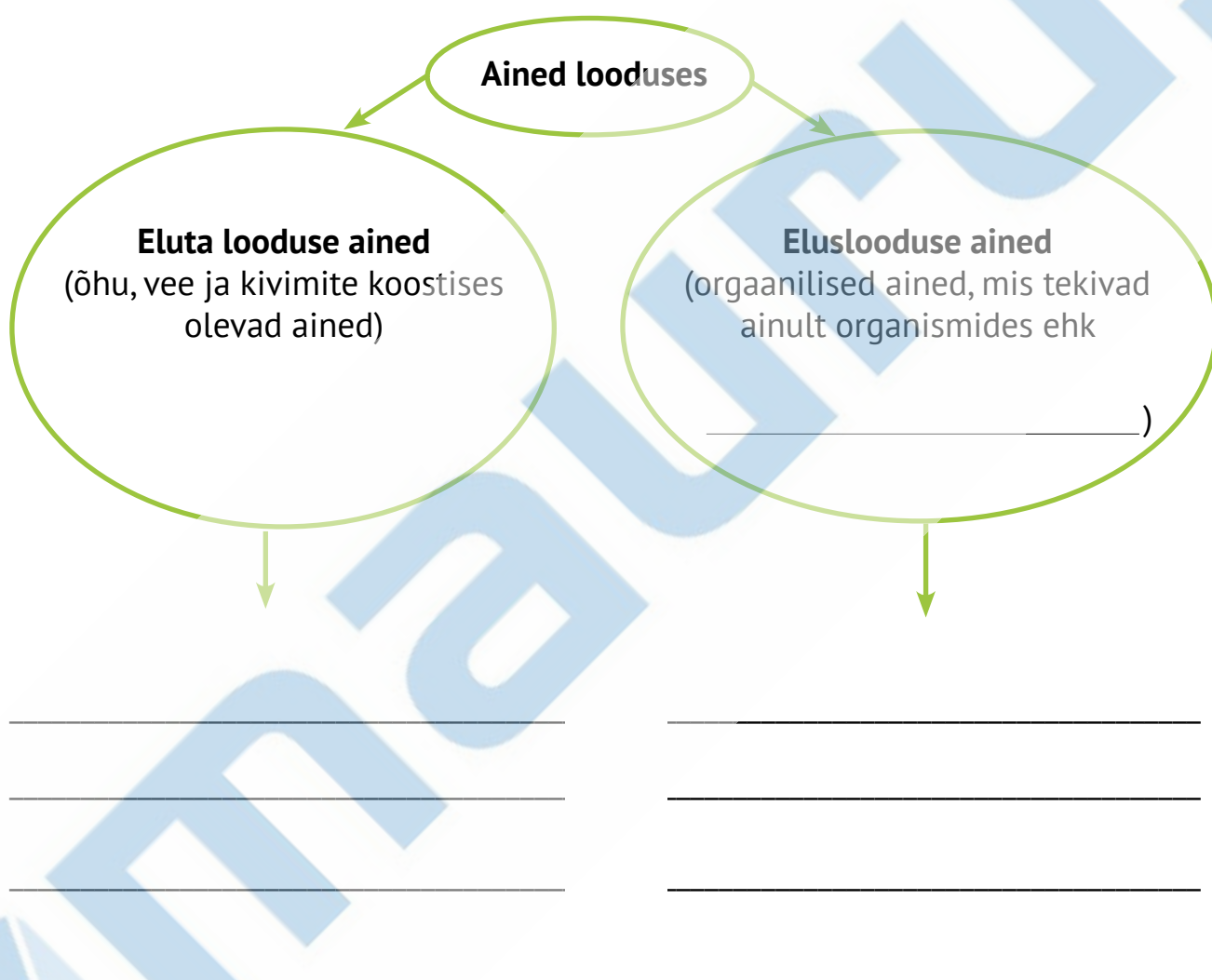
- Tähista pildil lk 17 seente erinevad elupaigad ristiga (X).
- Leidsin joonisel kokku _____ elupaika.



Enamik seeni toituvad surnud organismidest. Seente toitumist nimetatakse lagundamiseks. See tähendab, et seened kasutavad surnud loomast, taimest või seenest ära elusaine ehk orgaanilise aine. Järele jäävad eluta looduse ained: vesi, süsihappegaas ja mineraalained ehk toitesoolad, mis satuvad tagasi mulda ja õhku.

Orgaanilised ained on ka inimese toidu koostisosad. Need on süsivesikud, rasvad, valgud ja vitamiinid.

26. Lõpeta skeem ainete liigitamise kohta.



Selleks, et olla tähtis, ei pea olema nähtav ega väljapaistev!

Selgita seda lauset tänases tunnis õpitu abil.



Taimeriigis on eos ja seeme erinevad „stardipaketid“



Millistest stardipakettidest oled sina kuulnud?

Elu kestab edasi paljunemise abil. Taimed paljunevad **eoste** või **seemnetega**. Iga eose ja seemne sees on alati **idu** ja **toitainevaru**. Idu on uue taime alge. Idu on nii eoses kui ka seemnes alati väga väike ning võtab seal vähe ruumi. Idu vajab kasvama hakkamiseks

 toitaineid ja vett. Vee saab ta väliskeskkonnast. **Toitainevaru** suurus määrab eose ja seemne suuruse. Eosed on alati väga väikesed – seega on neis väga vähe toitaineid varuks. Mida suurem on seeme, seda rohkem on seal toitaineid. Seemnel on **kaitseks tugev kest**, mida eosel ei ole. Seetõttu areneb eos uueks organismiks vaid siis, kui satub kohe **sobivatesse elutingimustesse**. Seemned võivad idaneda ka pärast mitmeaastast seismist.

27. Võrdle eose ja seemne tunnuseid tekstis oleva info põhjal. Sõnasta vastus tabelisse lühidalt, aga täpselt.

Võrdlev tunnus	Võrdlusobjektid	
	Eos	Seeme
Mõõtmed		
Idu mõõtmed		
Toitainete varu		
Kaitsev kest		
Koostisosad	Idu + toitained	Idu + toitained + tugev kest

 Eos ja seeme täidavad sama ülesannet: nad on erilised paljunemisvahendid.



kastan



kõrvits



päevalill



eos 20



peet



õun



tomat



kapsas



porgand

1 cm

