

TARTU VEERIKU KOOLI

4.-6. klasside loodus- ja keskkonnaalane kogumik

Kaire Sumberg



Hea lugeja!

Käesolev kogumik on kokku pandud põhikooli loodusõpetuse tundides kasutatud töölehtedest ja muudest õppematerjalidest ning õpilaste töödest, mis on valminud aastatel 2012-2014.

Kogumik sisaldab töölehti, viktoriini- ja kordamisküsimusi, jooksvaid etteütlusi, praktilisi töid ning lihtsaid mänge, mida saab aktiivselt kasutada tavakooli loodusõpetuse tundides, et mitmekesistada tavalisi koolitunde. Lisatud on õpilaste töid ja fotosid õppekäikudest.

Materjal on koostatud teisele kooliastmele, esitatud klasside ja teemade kaupa, alates neljanda ja lõpetades kuuenda klassi teemadega. Materjalid on läbi proovitud Tartu Veeriku Kooli õpilaste hulgas ning toetavad riikliku õppekava.

Käesoleva kogumiku eesmärk on laiemalt tutvustada meie kooli õpilaste töid ja tegemisi ning pakkuda tegevõpetajatele tundide ettevalmistamiseks ja läbiviimiseks pisut alternatiive, et õppeprotsess muutuks õpilaste ja õpetajate jaoks vaheldusrikkamaks.

Usun, et õpilastes tuleb arendada loovust, võimet end ümbritsevat märgata ja ümbritsevasse lugupidavalt suhtuda. Meie kool peab õpilaste loodushuvi oluliseks. Seetõttu on kogumikus rohkesti õpilaste koostatud temaatilisi luuletusi ja pildimaterjali.

Head lugemist!

Kaire Sumberg
Veeriku kooli õpetaja

Kaanepilt: Kättriin Valvik (4. klass)

Sisukord

Hea lugeja!	2
4.klass	4
Õppematerjalid ja õpilaste tööd	4
I Päikesesüsteem	4
II Maa, gloobus, kaardid	9
III Elu mitmekesisus Maal	19
IV Elu erinevates keskkonnatingimustes	26
V Inimene	30
Luuletused, jutud ja fotod	42
5.klass	45
Õppematerjalid ja õpilaste tööd	45
I Jõgi ja järv	45
II Vesi kui aine	63
III Asula	64
IV Eesti pinnamood	68
V Soo	69
Luuletused, jutud ja fotod	74
6.klass	78
Õppematerjalid ja õpilaste tööd	78
I Muld elukeskkonnana	78
II Aed ja põld elukeskkonnana	81
III Mets elukeskkonnana	84
IV Õhk	88
V Läänemeri elukeskkonnana	91
VI Eesti loodusvarad	92
Luuletused, jutud ja fotod	94

4.klass

Õppematerjalid ja õpilaste tööd

I Päikesesüsteem

Jooksev etteütlus. Galileo Galilei.

Õpetaja on klassiruumi paigutanud kuus lipikut sarnase tekstiga, nii et õpilased näevad tekstide asukohta, kuid ei näe oma kohalt teksti lugeda. Märguande peale peavad õpilased jooksuma ühe lipiku juurde (omal valikul), osa tekstist meelde jätma ning siis kohale tagasi minema ja laused mälu järgi kirja panema. Kirjutusvahend käes joosta ei või. Rõhutada võiks, et oluline ei ole mitte kiirus, vaid loetav käekiri ja õigekiri!

Etteütelse tekst:

Galileo Galilei

400 aastat tagasi avastas Galileo Galilei päikesel tumedad plekid.

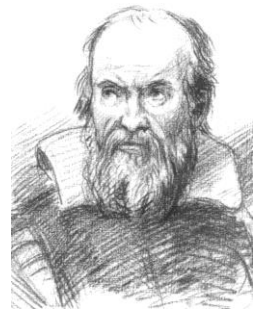
Need on päikeselaigud.

Galilei oli esimene inimene, kes uuris pikksilmaga taevast.

Ta oli pikksilma ehk teleskoobi leiutaja.

Ta jäi pimedaks, sest ta vaatas läbi pikksilma päikest.

Päikese vaatamine võib pimedaks teha.



Kordamisküsimused suuliseks vastamiseks. Päike on Maa energiaallikas.

Kordamisküsimusi võib kasutada tunni alguses eelmise tunni materjali meeldetuletuseks või enne kontrolltööd kinnistavaks kordamiseks. Õpilasi võib õige vastuse korral premeerida plusspunkti andmise või rohelise kaardiga.

Kordamisküsimused:

Päike on Maa energiaallikas

1. Päevitus kaitseb nahka kahjuliku kiirguse eest. Osa päikesekiirgusest aga ei ole kahjulik, vaid elusolenditele väga vajalik. Miks?
2. Milleks kasutavad rohelised taimed päikeseenergiat?
3. Kui põletame puid, siis saame soojust ehk soojusenergiat. Kust on algselt pärit see soojusenergia, mida saame puude põletamisel?
4. Mis juhtuks siis, kui siia enam päikeseenergiat ei tuleks?

Tabel 1. Reasta planeedid läbimõõdu järgi mööda ekvaatorit alates kõige väiksemast!

Järjekord alates Päikesest	Läbimõõt ekvaatoril	Uus järjestus

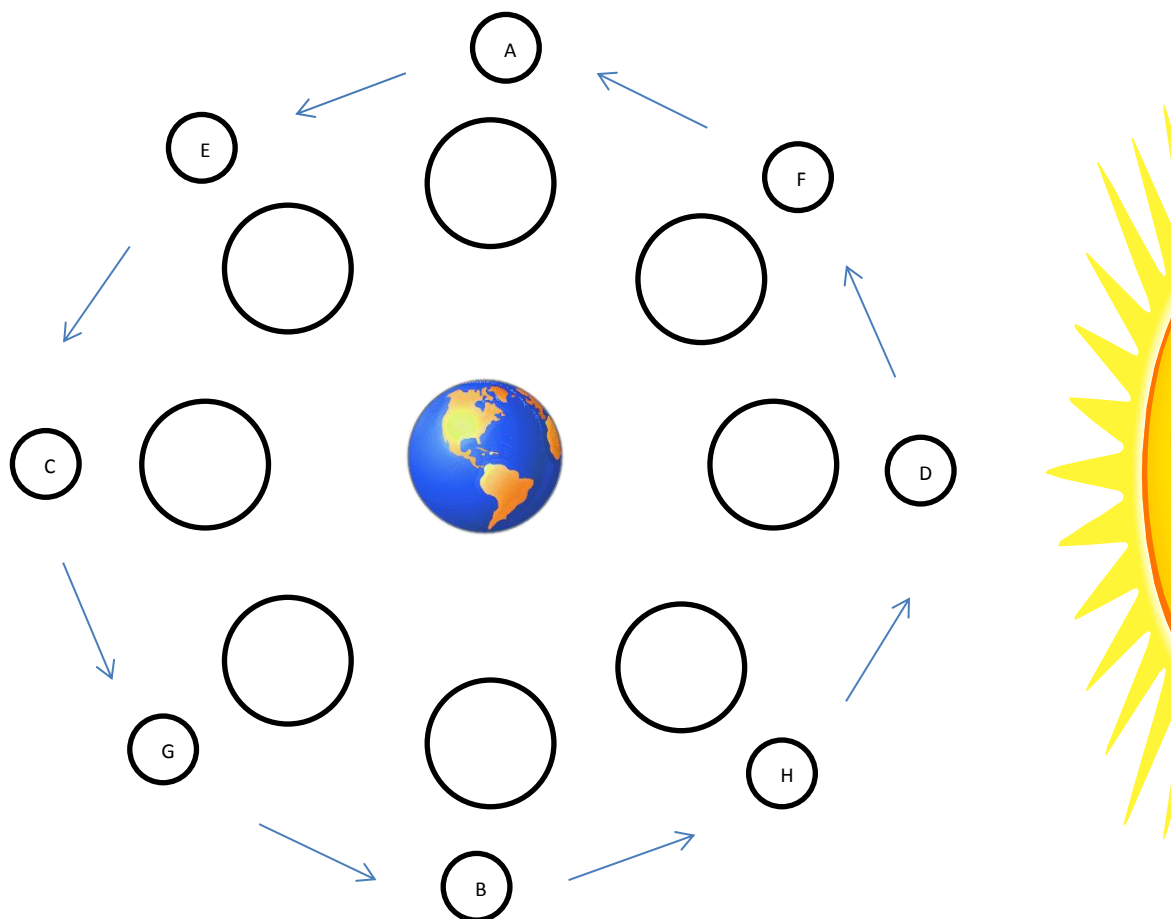
Tabel 2. Täida tabel!

Planeedi nimi	Siseplaneet (+)	Välisplaneet (+)	Suurplaneet (+)	Kaaslaste arv

Kordamisküsimused. Päikesesüsteem.**Kordamisküsimused. Päikesesüsteem.**

1. Mis on Päikesesüsteem?
2. Kuidas kutsutakse planeetide ümber tiirlevaid kaaslasi?
3. Nimeta teise nimega sabatähed!
4. Mitu planeeti tiirleb ümber Päikese?
5. Nimeta 4 esimest (siseplaneedid), alustades Päikesest!
6. Nimeta 4 suuremat planeeti (välisplaneedid)!
7. Nimeta kõige kaugem planeet meie Päikesesüsteemis!
8. Nimeta kõige suurem planeet meie Päikesesüsteemis!
9. Mille või kelle järgi on planeedid saanud endale nimed?
10. Kas planeedid kiirgavad või peegeldavad päikesevalgust?

1. Inimene vaatab Maalt Kuu tiirlemist. Missuguseid kuufaase ta näeb? Joonista õige kuufaas õigele kohale!



2. Milliseid kuufaase näeb inimene punktides A, B, C ja D? Kirjuta õige kuufaasi nimetus õige tähe taha!

A _____
 B _____
 C _____
 D _____

Jooksev etteütlus. Maa.

Maa

Maa ümbermõõt on 40 000 kilomeetrit.

Lennukil kulub ümber Maa lendamiseks kaks ööpäeva.

Maa raadius on 6400 kilomeetrit.

Maa pole päris kerakujuline.

Maa ümbermõõt ekvaatoril on 66 kilomeetrit pikem kui mööda meridiaani.



Tulnukas ja tema koduplaneet. 4. klassi õpilaste tööd. Lõiming kunstiõpetusega.

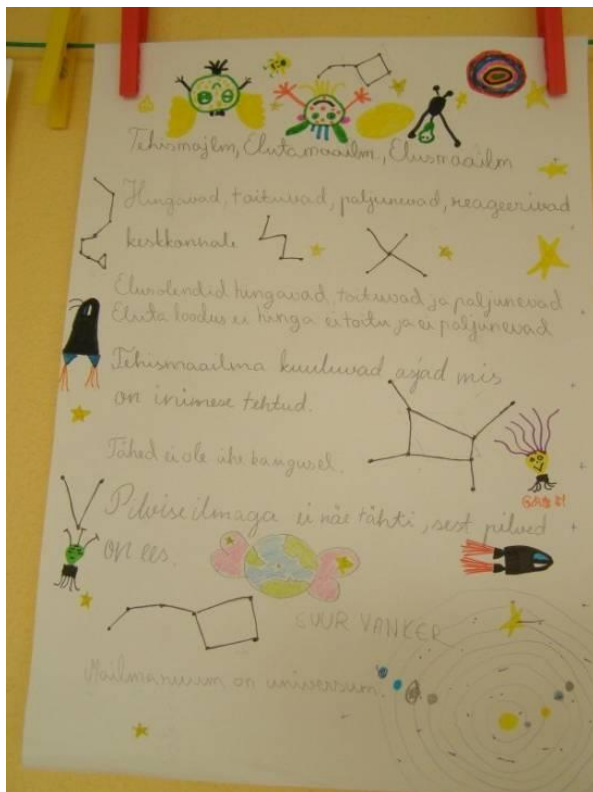
Rühmatöö. Kinnistav kordamine teema lõpetuseks või enne kontrolltööd.

Rühmatööd on hea teha teema lõpetuseks või enne kontrolltööd kordamiseks. Õpilased jaotatakse 2-4 õpilasega gruppideks. Õpetaja võib koostada ise kordamisküsimused ja õpilastele jagada, võib kasutada ka õpikus olevaid küsimusi. Õpilased vastavad kirjalikult ja kaunistavad oma töö teemakohaselt.

Meie lepime alati enne tööd reeglid kokku, missugune peab töö olema (näiteks õigekiri vigadeta, loetav käekiri ja töö peab olema kaugele nähtav), kas ja kuidas toimub esitlemine (kui õpilased esitlevad oma töid, kulub vähemalt üks ainetund rohkem) ning mida ja kuidas hinnatakse (oleneb püstitatud eesmärkidest ja klassikollektiivist. Mõnikord hinnatakse näiteks rühmasisest koostööd). Õpetaja märgib olulised kokkulepped tahvile.

Variant 1. Õpilaste rühmad on komplekteeritud ja umbes nädal varem teada, samuti rühmatöö teema(d). Õpilased võivad eelnevalt antud teema(de)l materjale koguda. Seejuures on kokku lepitud, et rühmas võib kasutada ainult rühmaliikmete materjale. Selle variandi puhul peavad kindlasti toimuma esitlused, kuna tööd tulevad väga erinevad. Et õpilased ka teiste rühmade esitlusi kuulaksid, võiks õpetaja esitlustest noppida näiteks kontrolltöösse mõne küsimuse või lasta õpilastel endil kaasõpilastele küsimusi esitada. Kes kõige asjalikumana küsimuse küsib, sellele võib tulevase kontrolltöö tarbeks ühe lisapunkti anda.

Variant 2. Kaunistada võib kollaaži vm tehnikas. Eriti meeldivad lastele liikuvad pildid (mida saab avada, tõmmata, voltida).



Rühmatöö: kosmos. 4.klasside õpilaste tööd.

II Maa, gloobus, kaardid

Tööleht. Gloobus. 4. klass

Nimi _____

1. Kontrolli ja paranda vead! Tõmba valele sõnale kriips peale. Kirjuta vigased laused ümber õigeks lauseks.

- 1) Eesti asub ekvaatorist idas.
- 2) Eesti asub põhjapoolusest põhjas.
- 3) Ekvaatorist põhja pool asub idapoolkera.
- 4) Ekvaatorist lõuna pool asub lõunapoolkera.
- 5) Poolus on ekvaatori lõikumispunkt gloobuse pinnaga.

2. Kirjuta joonisele õigesse kohta
gloobuse telg, gloobuse jalg,
maismaa, vesi.



3. Värvi joonisel maismaa roheliseks ja
vesi siniseks. Joonista punasega
ekvaator.



4. Kohti maakeral, mis tekivad nendesse punktidesse, kus gloobuse telje otsad gloobuse pinnast välja tulevad, nimetatakse põhja _____ ja lõuna _____.

5. Millistel poolkeradel asub Eesti?

Eesti asub ekvaatorist (mis ilmakaares?) _____ ja nullmeridiaanist (mis ilmakaares?) _____.

Eesti asub _____ poolekeral ja _____ poolkeral.

TK. Gloobus

Nimi _____

Gloobus on hea abimees _____ tundmaõppimisel. Gloobus on _____ . Ta on maakera sarnane, kuid maakerast miljoneid kordi _____. Et eristada gloobusel maismaad ja vett, on kasutatud erinevaid värve. Maismaa kujutamiseks on kasutatud _____, _____ ja _____ toone. Veekogud on kujutatud _____ toonides. Gloobusele on tõmmatud joonte võrk. Nendest joontest on üks tähtsamaid _____, mis jagab maakera kõige laiemast kohast pooleks _____ ja _____. Pikkupidi jagab gloobuse pooleks _____. See joon jagab maakera _____ ja _____.

Kordamisküsimused. Maa**Kordamisküsimused (mandrid, ookeanid):**

1. Missugusteks osadeks jaotatakse maailmameri?
 2. Nimeta kõik ookeanid!
 3. Mida näitab soolsus?
 4. Millised järgnevatest veekogudest kuuluvad ja millised ei kuulu maailmamere hulka? Peipsi järv, Vaikne ookean, Keila juga, Taani väinad, Riia laht, Läänemeri, Emajõgi, Võrtsjärv
 5. Mis on manner?
 6. Nimeta kõik mandrid ja maailmajaod!
 7. Kanna kaardile kõik mandrid ja ookeanid!
 8. Leia Eesti asukoht ja märgi see südamekesega!
 9. Joonista joon, mis jagab Maa põhja- ja lõunapoolkeraks. Kirjuta selle joone nimi!
 10. Millised mandrid asuvad põhjapoolkeral?
 11. Millised mandrid asuvad lõunapoolkeral?
 12. Millisel mandril asub lõunapoolus?
 13. Millises ookeanis asub põhjapoolus?
 14. Missugune poolus asub põhjapoolkeral?
 15. Missugune poolus asub lõunapoolkeral?
 16. Mis on ookean?
 17. Mis on ookeanide piiriks?
 18. Missugune on ookeani põhi?
 19. Millistel poolkeradel asub Eesti?
 20. Mis mandril ja mis maailmajaos asub Eesti?
- Kaunista töö! Joonista iga mandri juurde midagi sellele iseloomulikku (nt. Austraaliasse kanguru, Antarktisesse pingviin, ookeani vaal jne! Värv mandrid, ookeanid!

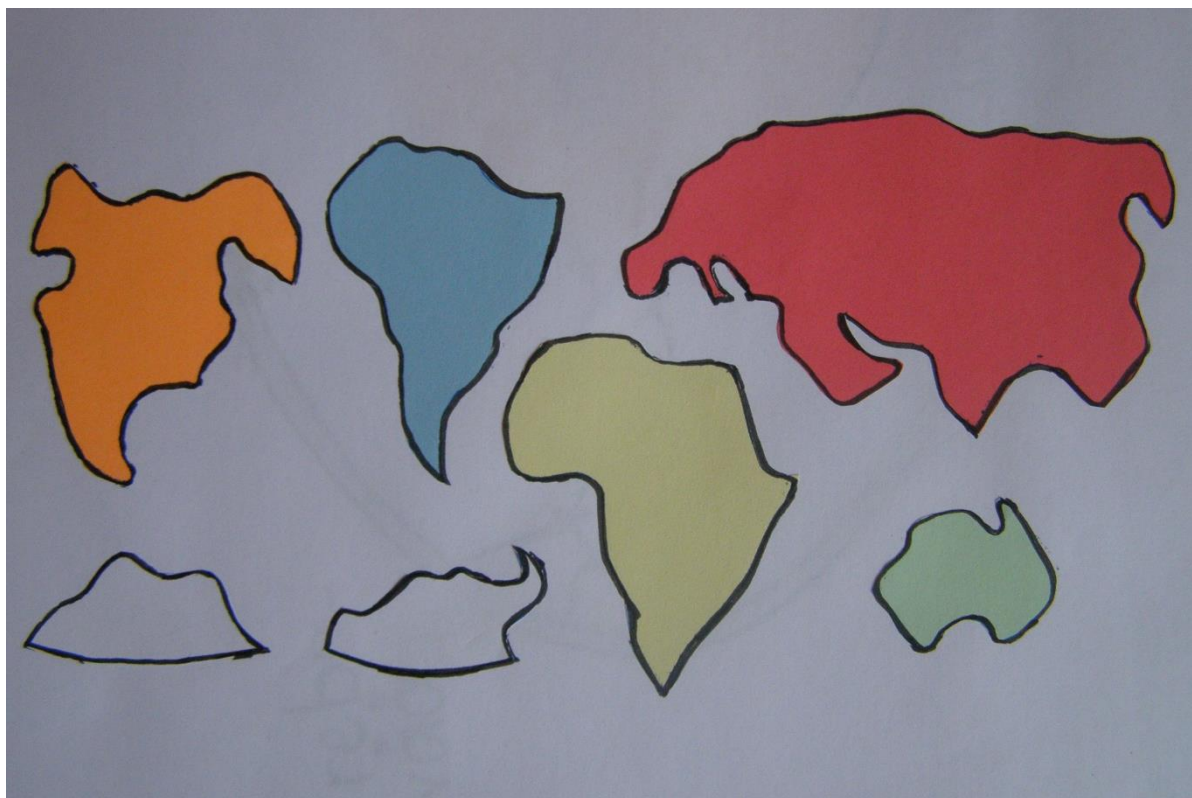
Mandrid poolkerade kaardil

Õpetaja jagab igale õpilasele lehe koos mandrite kujutistega. Õpilased kirjutavad igale mandrile peale õige nimetuse (jälgida õigekirja ja et nimetused mandrite kontuuride sisse ära mahuksid! Tähelepanu – Antarktist on kaks - kummalegi poolkerale oma!). Õpilaste ülesandeks on A4 paberile valmistada poolkerade kaart. Selleks võtta sinine A4 paber, murda pooleks ja sirkli abil joonistada sinna peaaegu servast servani ring. Ring lõigata välja kahekordsest paberist, nii saab korraga kaks ühesugust ringi. Need ringid kleepida valgele A4 paberile. Nende peale asetada omakorda mandrid – kasutada võib atlase abi või internetis olevaid poolkerade kaarte. Jälgida, et õige manner saaks õigele kohale ning oleks ka õiget pidi. Pehme kaardi saab, kasutades paberi asemel käsitöövilti.



Idee: <http://unitedmontessori.com/blog/2011/4/12/geography-planisphere-map.html>

Mandrite kujutised:



Lingid kontinentide mängudega:

- http://www.softschools.com/social_studies/continents/map.jsp
- http://www.sheppardsoftware.com/World_Continents.htm
- <http://continents.pppst.com>
- http://www.coedu.usf.edu/culture/Activities/mill_continents/index.html

Tulpdiagrammi koostamine mandrite suuruse järgi.

Tulpdiagrammi koostamise võiks teha üheskoos – õpetaja tahvlile ja õpilased vihikusse, soovitavalt ruudulisele paberile. Diagrammi koostamiseks vajalikud andmed on antud alljärgnevas tabelis (tabel 3). Üheskoos võiks õpilastega arutada, missugune skaalajaotus oleks sobiv. Rõhutada tuleks, et skaalal oleksid vahemaad kahe kriipsu vahel alati võrdsed.

Tabel 3. Mandrite suurus.

Manner	Suurus koos saartega
Euraasia	54,7 milj. km ²
Aafrika	29,2 milj. km ²
Põhja-Ameerika	24,3 milj. km ²
Lõuna-Ameerika	17,8 milj. km ²
Antarktis	13,9 milj. km ²
Austraalia	7,7 milj. km ²

Rühmatöö, kordamine. Mandrid.

1. Nimeta mandrid kõige suuremast väiksemani (6).
2. Kirjuta joonisele mandrite nimed. Värvimaismaa.
3. Leia gloobuse või kaardi järgi, millised mandrid asuvad ainult põhjapoolkeral, millised lõunapoolkeral. Millised asuvad nii põhja- kui ka lõunapoolkeral?
4. Vaata gloobust. Kujuta ette, et oled põhjapoolusel. Sa hakkad liikuma otse lõunasse – Põhja-Ameerikasse. Edasi rändad ida suunas Euraasia mandrile. Lõpuks võtad suuna põhja poole ja liigud sama palju põhja, kui enne lõunasse. Kuhu sa jõudsid? Millest on see sinu arvates tingitud? Kuskohas maakeral võib veel sarnane olukord tekkida?



Loomad eri mandritel (lõiming inglise keelega)

Õpetaja jagab õpilastele sedelid loomade inglise keelsete nimedega ja kaardid. Õpilaste ülesandeks on sõnaraamatu abil leida loomadele eestikeelsed nimetused ja otsida, millisel mandril / maailmajaos need loomad elavad. Kaardile tuleb kirjutada õigele mandrile õiged loomade nimetused. (Vastused on tabelis 4).

Ülesanne. Kes need loomad on? Millisel mandril / maailmajaos nad elavad?

Condor. Platypus. Siberian Tiger. Baboon. King Penguin. Emperor Penguin. Koala. Llama. Reindeer. Gorilla. Lion. Rhinoceros. Dingo. Grizzly Bear. Coyote. Tapir. Antarctic Tern. Crane. Elephant Seal. Yak. Kangaroo. Bald Eagle. Buffalo. Anteater. Wolf. German Shepherd. Bulldog. Water Buffalo.

Kaart:



Kasutatud allikas: www.boggleswordesl.com

Tabel 4. Vastuste tabel.

Põhja-Ameerika	Euroopa	Aasia	Austraalia
Grizzly Bear Coyote Bald Eagle Buffalo	Crane, Reindeer Bulldog, German Shepherd	Siberian Tiger, Wolf Water Buffalo, Yak	Kangaroo Koala Dingo Platypus
Lõuna-Ameerika	Aafrika	Antarktis	
Llama Anteater Tapir Condor	Lion Rhinoceros Baboon Gorilla	Antarctic Tern Elephant Seal King Penguin Emperor Penguin	

1. Nimeta mandrid alates kõige suuremast!

1)	4)
2)	5)
3)	6)

2. Kanna kaardile mandrite ja ookeanide nimetused! Värv iga manner erinevat värvi!



http://www.mannersmattercanada.com/Blank_World_Map.jpg

Milline manner on kaardilt puudu? _____

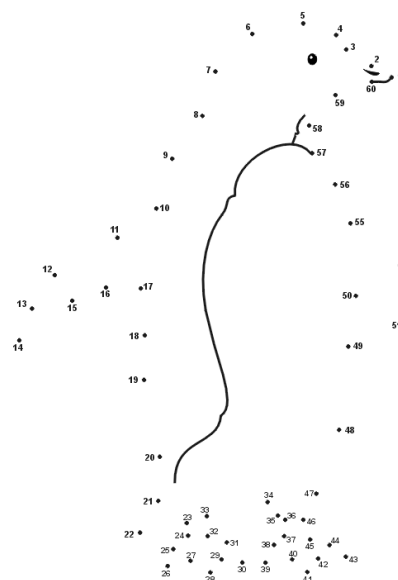
Märgi puuduoleva mandri nimetus kaardile õigesse kohta!

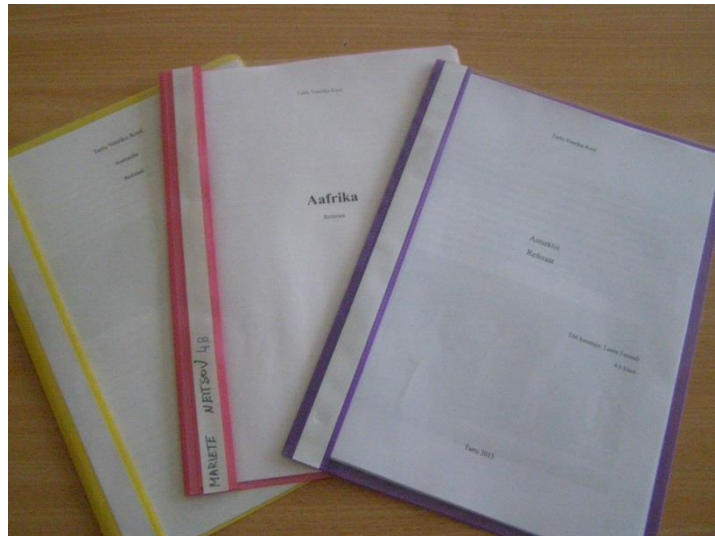
3. Ühenda numbrid!

Kes on pildil?

Millisel mandril ta elab?

<http://printactivities.com/ConnectTheDots/Penguin-Dot2Dot.gif>

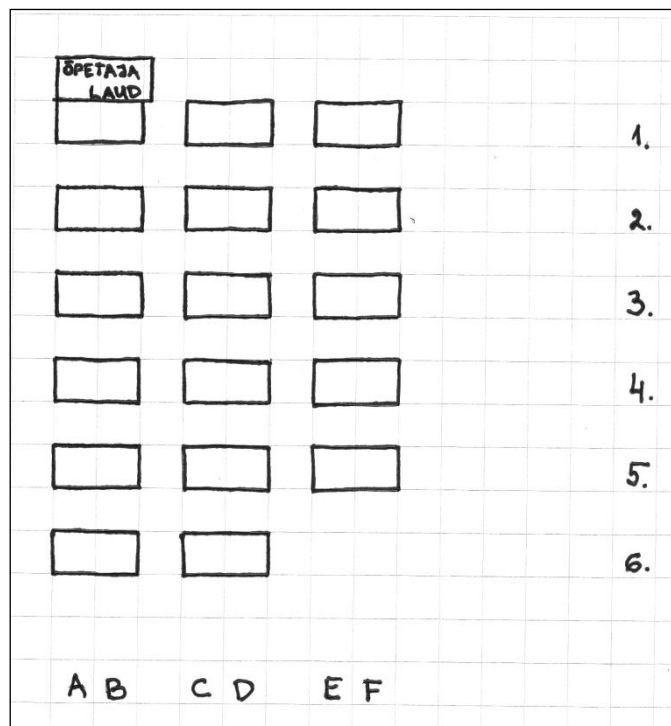




Referaat ühest mandrist. 4.klasside õpilaste tööd.

Praktiline töö. Asukoha määramine klassis

Õpetaja jagab õpilastele enda koostatud lihtsa klassiplaani (näidis all), kus on peale märgitud kõik klassis olevad lauad. Õpilastel tuleb määrata enda asukoht plaani järgi ja kirjutada oma asukoht vihikusse. Kui klassiplaan tagasi õpetajani jõuab, võib klassile veel küsimusi esitada.



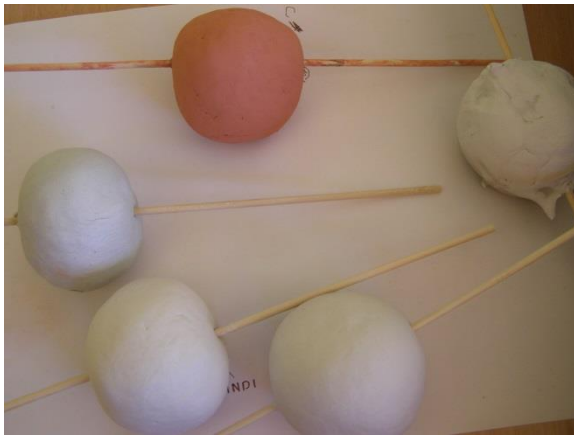
Küsimused:

Kes istub koordinaatidel : C 3?

Kus istub klassi kõige pikem poiss?

Kus istub klassi kõige pikemate juustega tüdruk?

Kus istub poiss, kelle kodu on koolile kõige lähemal? Jne.



Maa mudeli valmistamine voolimissavist. 4. klassi õpilaste tööd.



Loovtöö: kuubikud mandritega. Õppematerjal 4. klassile. Idee ja teostus: Triin Kukk, Marion Villak, Geiti Kikerpill (8.klass)

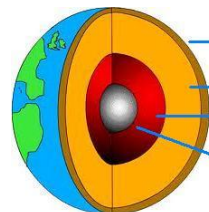
Kordamisküsimused. Kaart

1. Millest koosneb kaart? (6)
2. Mis on atlas?
3. Mida näitab mõõtkava?
4. Mis on legend?
5. Mis on gloobus?
6. Mille poolest sarnanevad gloobus ja kaart?
7. Lõpeta lause: Ekvaator on joon, mis jagab ... Suuri veekogusid nimetatakse ... on sümbol mingi objekti tähistamiseks kaardil. Kõrgusi kujutatakse kaardil ..., vett ... värviga.
8. Nimeta kõik ookeanid! (5)
9. Nimeta kõik mandrid! (6)
10. Mis jagab Maa põhja- ja lõunapoolkeraks?
11. Mis jagab Maa ida- ja läänepoolkeraks?
12. Märki kontuurkaardile järgmised nimetused (15): Läänemeri, Vahemeri, Araabia meri, Kariibi meri, Gröönimaa, Madagaskar, Araabia poolsaar, Hindustani poolsaar, Labradori poolsaar, Mississippి jõgi, Amazonase jõgi, Niilus, Himaalaja mäestik, Andid, Kaspia meri.

Iseseisev töö. Maa ehitus

Iseseisev töö. Maa ehitus

1. Täienda joonist ja kirjuta juurde Maa osade nimetused!
2. Kirjuta iga Maa osa kohta üks lause, mis teda iseloomustab!
3. Kuidas nimetatakse märgitud osasid õunal?
4. Loe sarnasusi Maa ja õuna ehituses!



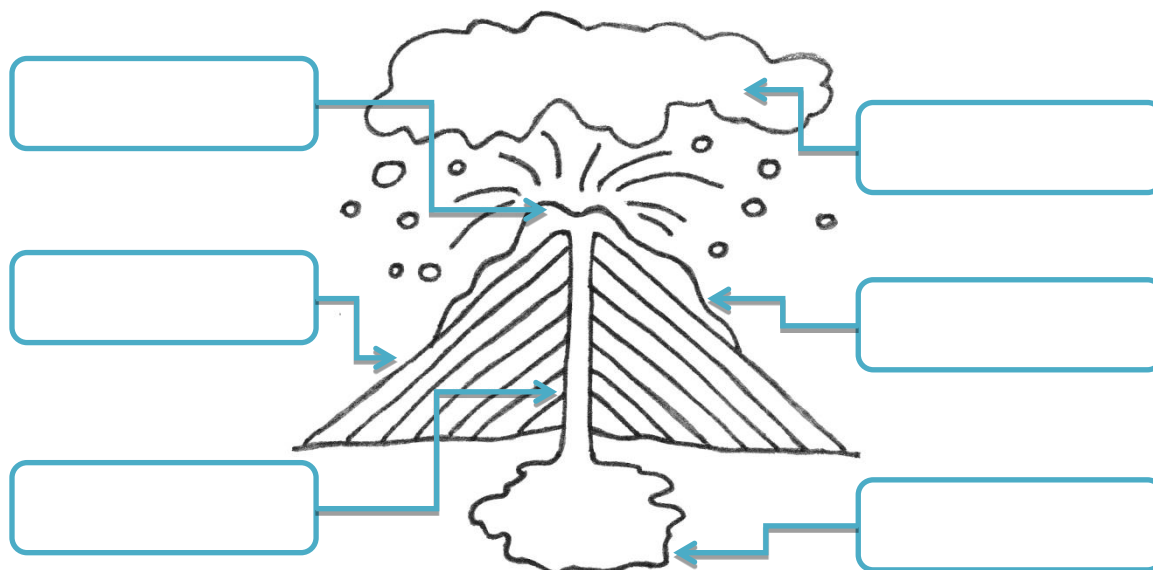
Lünnktekst.

Täida lüngad!

Maad katab kivimitest koosnev _____. Maakoorest on moodustunud _____ ja ookeanipõhi. Maakoore paksus on keskmiselt _____ km. Kõige sügavamale puuritud auk on _____ km sügavune. 13 km sügavusel on Maa temperatuur umbes _____ kraadi. Maakoore all asub _____. Vahevöös on _____ temperatuur ja _____ rõhk. Kõige sisemine osa Maal on _____. Tuumas on _____ kraadine kuumus.

Maakoore, 200, kõrge, suur, vahevöö, 13, tuum, 40-50, mandrid, 4500, rauast ja niklist kera

1. Täienda joonist järgmiste sõnadega: vulkaanikuhik, kraater, lõõr, magma, laava, tuhk ja kivimid.



2. Miks tekivad vulkaanipursked? _____

3. Mille poolest erineb laava magmast? _____

4. Miks on pildilolev raudtee kasutuskõlbmatuks muutunud?

5. Mis põhjustab maavärinaid?



<http://snowbrains.com/wp-content/uploads/2013/04/earthquake-rail->

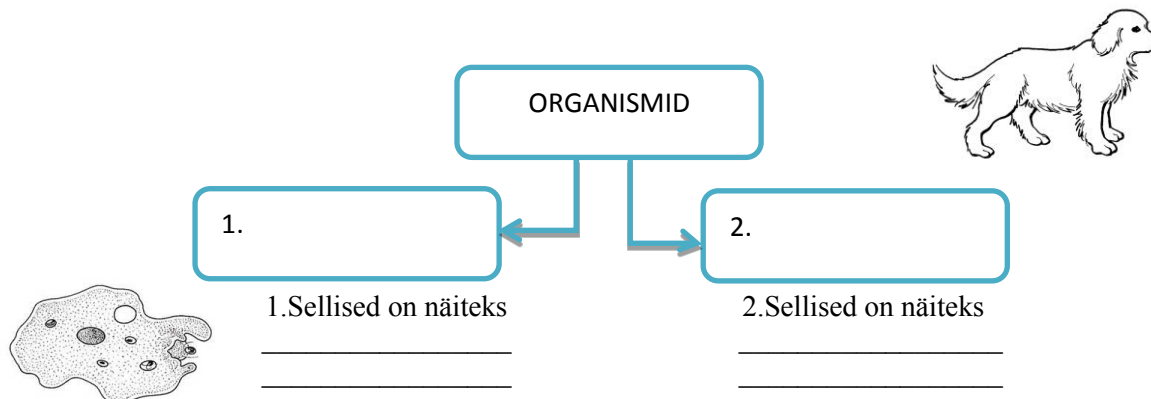
6. Kuidas saavad inimesed end maavärinate eest kaitsta? _____

III Elu mitmekesisus Maal

Tööleht. Hulkraksed organismid. 4. klass

Nimi _____

1. Kuidas jaotatakse organisme rakkude arvu järgi? Täienda joonist!



2. Nimeta kohti, kus võivad elada organismid! Too iga elukoha juurde näide, kes seal elab!

ELUPAIK	ORGANISM
Vesi	Kalad

3. Ühenda õiged sõnapaarid!

Taim
Loom
Seen
Bakter
Vetikas

Koppvetikas
Soolekepike
Sirmik
Vesiroos
Soolapulgake
Koer

Milline sõna ei sobi loetellu? _____

Miks? _____

4. Jooni alla õige arv (sulu sees)!

Teadlased arvavad, et maailmas on liike kokku üle 7 / 70 / 700 miljoni.

Eestis elab umbes 40 / 40 000 / 400 liiki organisme.

5. Nimeta kõik organismidele iseloomulikud tunnused (7)!

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____

6. Kust saavad kasvamiseks vajalikku energiat loomad ja taimed?

Loomad:
Taimed:

7. Miks peavad organismid reageerima keskkonnatingimustele?

8. Kujuta ette, et sul on võimalus muutuda üheks päevaks tulnukaks. Kirjelda ennast!

Millest koosned? _____

Kuidas kasvad? _____

Kuidas arened? _____

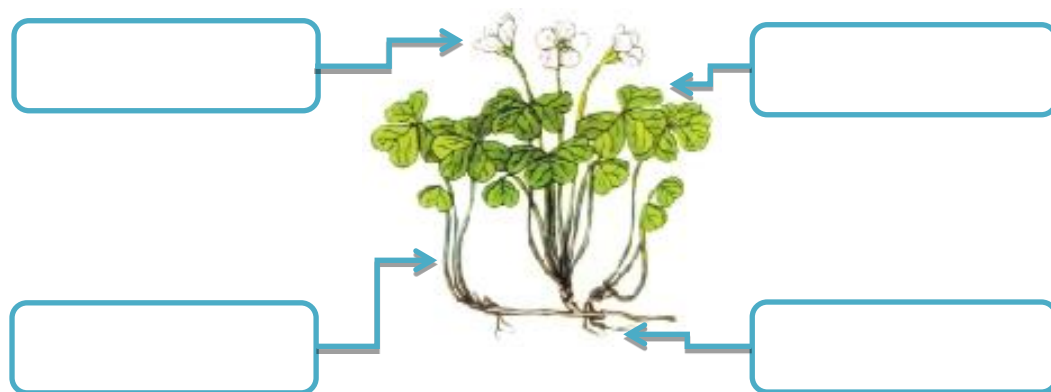
Kuidas hingad? _____

Kuidas reageerid keskkonnatingimustele? _____

Joonista endast tulnukana ja oma koduplaneedist pilt!

Elusorganismide elutegevuseks on vajalikud mitmed organid – lehed, juured, vars, süda, aju, nahk, kopsud jne.

1. Kirjuta taime juurde tema organid!



2. Milline ülesanne on taime erinevatel organitel?

Taime organ	Ülesanne
Õis	
Leht	
Vars	
Juur	

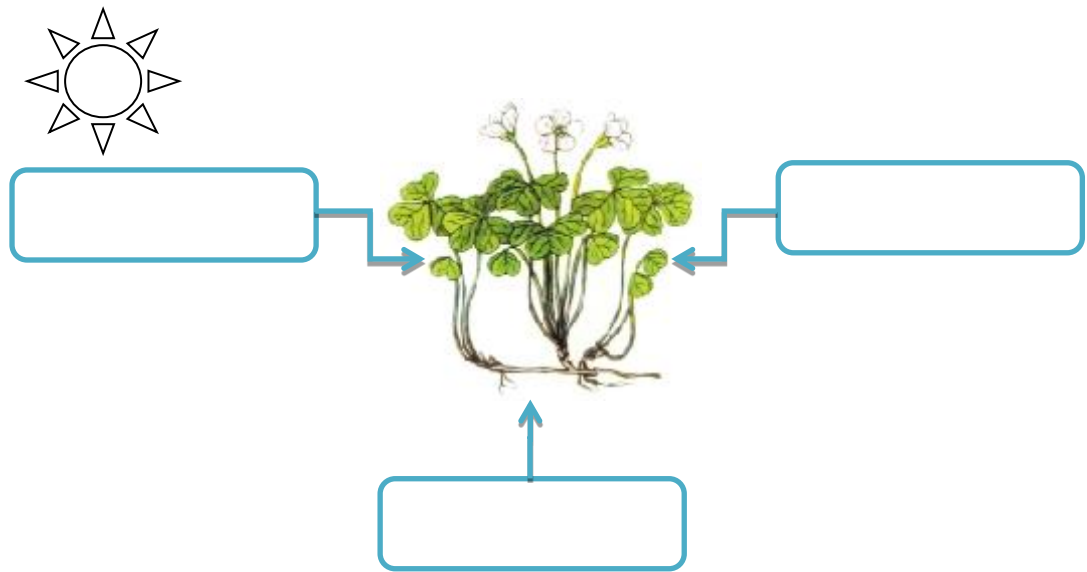
3. Moodusta järgnevatest sõnadest tõene lause!

Loomad energiat saavad vajalikku taimedelt ja päikeselt roheliselt need omakorda.

4. Loe läbi järgnev tekst.

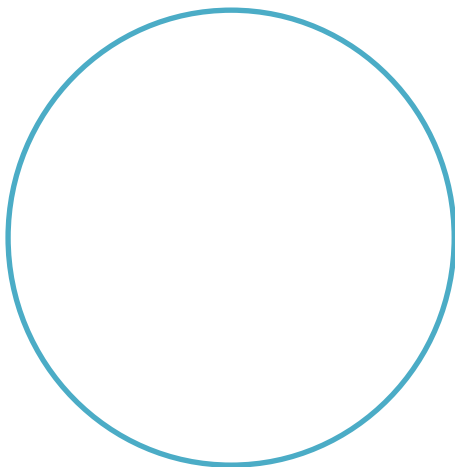
Taimed kasutavad valgust uute ainete ülesehitamiseks. Taimed võtavad juurtega mullast vett. Vees on lahustunud mitmesugused mineraalained. Lehtede kaudu saavad taimed õhust süsihappegaasi. Valguse toimet seotakse taime rakkudes süsihappegaas, vesi ja mineraalained uuteks aineteks. Neid nimetatakse orgaanilisteks aineteks.

Täienda teksti põhjal skeemi!

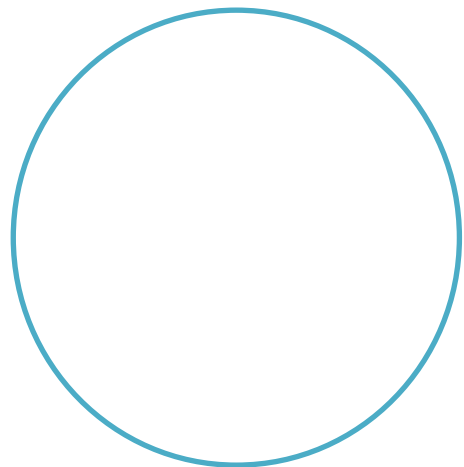


5. Joonista üks ainurakne ja üks hulkrakne organism!

AINURAKNE



HULKRAKNE



Fotosüntees klassiruumis. Näidiskatse vesikatkuga



Tööleht. Ainuraksed ja hulkraksed organismid. 4. klass Nimi _____

1. Otsusta, milline lause on tõene, milline väär! Kirjuta lause ette T (tõene) või V (väär)!

	Üherakulisi organisme me palja silmaga ei näe.
	Ainuraksed koosnevad ühest rakust.
	Kõik ainuraksed on kahjulikud.
	Ainuraksete vaatlemiseks kasutame teleskoopi.
	Soolekepike valmistab meile vajalikke vitamiine.
	Pesemata puuvilja süües võime haigestuda düsenteeriasse.
	Hulkrakse organismi rakud on erineva suuruse ja kujuga.

2. Tõmba joon alla hulkraksetele organismidele!

Bakter, vutt, kass, lõvi, amööb, sinivaal, silmviburlane, inimene, kask, leevike, kingloom, sinilill, koer, hiir, elevand, soolekepike, kukeseen

3. Nimeta elusorganismide tunnused!

Kordamisküsimused rühmatöök: Elu areng Maal

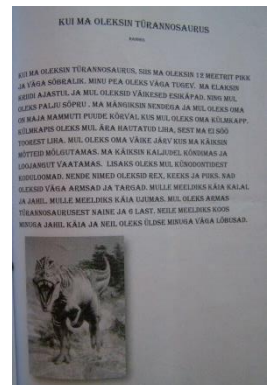
1. Millisesse kolme rühma jaotatakse loodust?
2. Kuidas rühmitatakse tänapäeval organisme?
3. Mis on ainuraksete ühine tunnus?
4. Mis on hulkraksete ühine tunnus?
5. Nimeta üks ainurakne ja tema elupaik!
6. Nimeta üks hulkrakne ja tema elupaik!
7. Nimeta 7 organismide tunnust!
8. Mis erinevus on kasvamisel ja arenemisel?
9. Kuidas toimub taimede toitumine ehk fotosüntees?
10. Kust saavad loomad eluks vajalikku energiat?
11. Mille abil hingavad karu, kalapoeg Nemo ja amööb?
12. Miks ei tekkinud Maal elu kohe pärast Maa tekkimist?
13. Kirjuta laused õiges järjekorras!

Tekkis inimene. Mee oli kuum hõõguv pall. Tekkisid ookeanid. Elama asusid esimesed ainuraksed.

Fantaasiajutukesed. Kui ma oleksin ... Lõiming eesti keelega

Jutuke tuli kirjutada ühest väljasurnud loomast (saurus, mõõkhambuline tiiger, mammut vm). Töö tuli kirjutada arvuti abil ühele A4 paberile ja lisada tekstiga sobiv pilt. Jutuke pidi sisaldama looma kohta tõeseid fakte, kuid sisaldama ka fantaasiat.

Õpilased lugesid enda tööd klassikaaslastele ette.



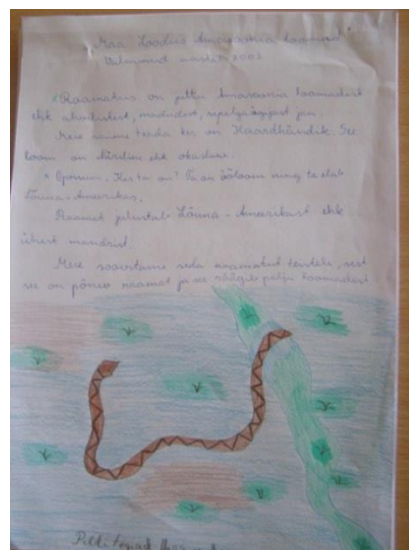
Hannes Palu

Loodusraamatu tutvustus

Õpilased said kahepeale tutvumiseks ühe loodusraamatu. Raamatust tuli teha kokkuvõtte ja tutvustada kaasõpilastele. Töö eesmärk oli huvi tekitada lastele mõeldud teatmeteoste vastu, mida saaks kasutada järgmises peatükis iseseisvas töös ühe loodussvõõndi kohta.



Marleen Rohtmets, Mariete Neitsov



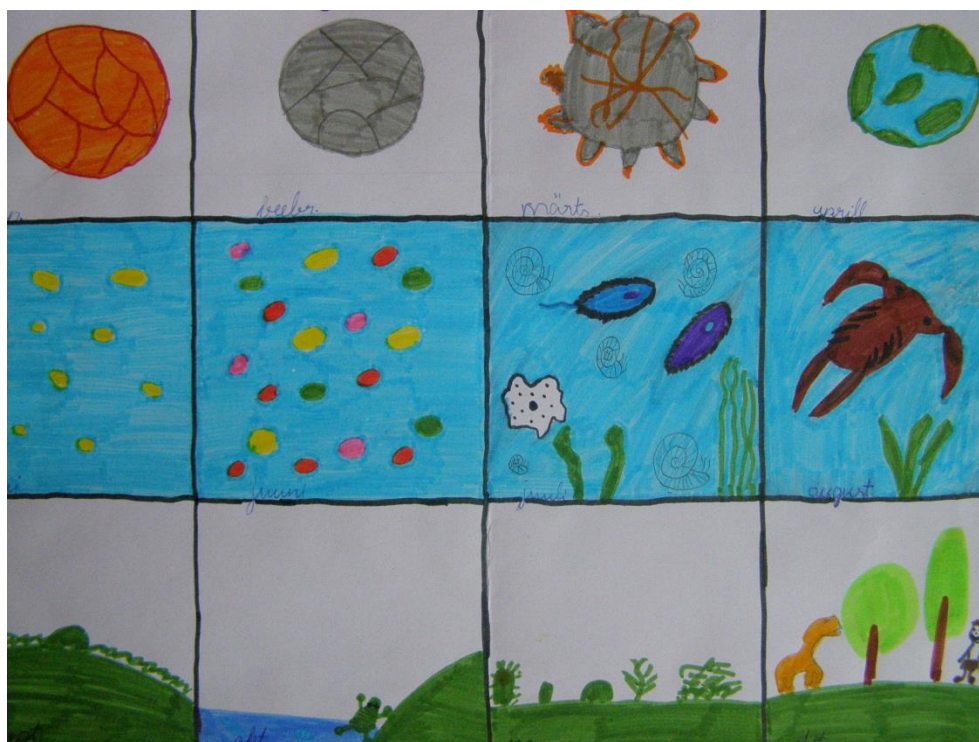
Liis Lokk, Lisbeth Lepind

Elu areng Maal

A4 paber jagada 12-ks võrdseks osaks. Iga osa vastab kalendril ühele kuule ning ka elu areng Maal jaotub omakorda võrdselt 12 osaks. Õpilased joonistavad paberile pildi elu arengust Maal vastavalt õpetaja jutule.

Tabel 5. Elu areng Maal

Jaanuar: 4600 aastat tagasi tekib Maa, mis on tuline, hõõguv, kivimitest pall.	Veebruar: Maa hakkab jahtuma.	Märts: Maa jahtub veelgi. Temperatuur langeb alla 100 kraadi.	Aprill: hakkab vihma sadama. Tekib maakoor ja ookeanid. Tekib elu vees.
Mai: esimesed vetikataolised organismid. Temperatuur on 70-60 kraadi.	Juuni: ürgaegkond. Vees elavad bakterid, sinivetikad. Temperatuur 50 kraadi.	Juuli: seis muutusteta. Temperatuur umbes 50 kraadi.	August: Seis muutusteta. Rohevetikad ja ainuraksed. Temperatuur 50-40 kraadi.
September: temperatuur umbes 40 kraadi. Suuri muutusi ei toimu.	Oktoober: temperatuur 32-30 kraadi. Ilmuvad mereselgrootud, karbid ja teod.	November: tekivad esimesed kalad, hiljem selgroogsed. Taimed ja loomad asuvad elama maismaale. Temperatuur 32-30 kraadi.	Detsember: palju muutusi. Tekivad suured sõnajalad, saurused. Tekivad õistaimed. Saurused surevad. Ilmub inimene. Temperatuur 30-12 kraadi.



Elu areng Maal. Ketlin Naarits

IV Elu erinevates keskkonnatingimustes

Valik videoid, mida võiks www.youtube.com keskkonnas vaadata:

- Leafcutter Ants <https://www.youtube.com/watch?v=emSHL03NkF8>
- Leaf cutter Ants of Costa Rica <https://www.youtube.com/watch?v=pumipz9c4i4>
- Leafcutter Ants at the San Diego Zoo <https://www.youtube.com/watch?v=eCSIMg7MBNQ>
- Honey Pot Ant https://www.youtube.com/watch?v=t-l83Ka04_4
- What happens when you pour 1200F molten aluminium into an anthill? <https://www.youtube.com/watch?v=1IugvemOyZY>
- Casting a Fire Ant Colony with Molten Aluminium <https://www.youtube.com/watch?v=IGJ2jMZ-gal>
- The Fennec Fox <https://www.youtube.com/watch?v=bN4t9O3sGP0>
- Amazing Animals: Desert Animals (part 1 and 2) <https://www.youtube.com/watch?v=bCzDGYbES1I>
- Amazing Animals: Rainforest Animals (part 1 and 2) <https://www.youtube.com/watch?v=PGU3X0Qj4Kw>
- Termite World – Life in the Undergrowth – BBC Attenborough https://www.youtube.com/watch?v=xGaT0B_2DM
- Silver Ants: BBC Silver Desert Ant, Cataglyphis, Sahara Desert <https://www.youtube.com/watch?v=mCaVvHeI8jU>
- World's Deadliest – Army Ants Eat Everything <https://www.youtube.com/watch?v=UozWJTuhbMQ>
- World's Deadliest – zombie Snails <https://www.youtube.com/watch?v=UozWJTuhbMQ>
- World's Weirdest: Fire Ants Make Living Raft <https://www.youtube.com/watch?v=L2ZysgGAABw>
- World's Deadliest: Stoet Hypnotizes Rabbit <https://www.youtube.com/watch?v=ODEUK5sB5vE>
- World's Weirdest: Blood-Squirting Lizard <https://www.youtube.com/watch?v=GgB4u6Mgy2M>
- World's Weirdest: Deadly Praying Mantis Love https://www.youtube.com/watch?v=_RqOzOzWjY
- World's Weirdest: Birds „Moonwalk“ to Impress the Ladies <https://www.youtube.com/watch?v=o42C6ajjqWg>
- La famille suricate <https://www.youtube.com/watch?v=KGlyNM3ePvo>
- Snake vs. Lizard <https://www.youtube.com/watch?v=ahXPb1MMfEU>
- Emperor Penguins <https://www.youtube.com/watch?v=MfstYSUscBc>
- Cool Cute Cubs – Amazing Animal Babies: Polar Bear Cubs <https://www.youtube.com/watch?v=spx-0FrsLKQ>
- Penguin Fail – Best Bloopers from Penguins Spy in the Huddle <https://www.youtube.com/watch?v=Tcx6YyXvvRI>
- Penguins – Spy in the Huddle <https://www.youtube.com/watch?v=AifKYs1OYuY>
- Arctic Fox Raids Polar Bear Kill <https://www.youtube.com/watch?v=FMAO4ESe4eQ>
- Polar Bear – Spy on the Ice Highlight Reel <https://www.youtube.com/watch?v=jATg3WXtH0>
- Ninja Polar Bear Attacks Bearded Seal Fail <https://www.youtube.com/watch?v=MC26JK9nk-8>
- Fantastic Aurora: Inside the Sun to Earth's Poles <https://www.youtube.com/watch?v=N5utQxtma2U>
- Dia Alpen – Unsere Berge von oben <https://www.youtube.com/watch?v=Jh-wJKY9JwY>
- David Lama Expedition 2012 – Climbing the Nameless Tower <https://www.youtube.com/watch?v=f3J-NAfrlIQ>
- Rock – Climbing Goats <https://www.youtube.com/watch?v=TtUz514rXKQ>
- Animals vs People – Fail compilation Uniformedia https://www.youtube.com/watch?v=F0KWJwXPN_Y

Loodusvööndite pildid värvimiseks ja kleepimiseks

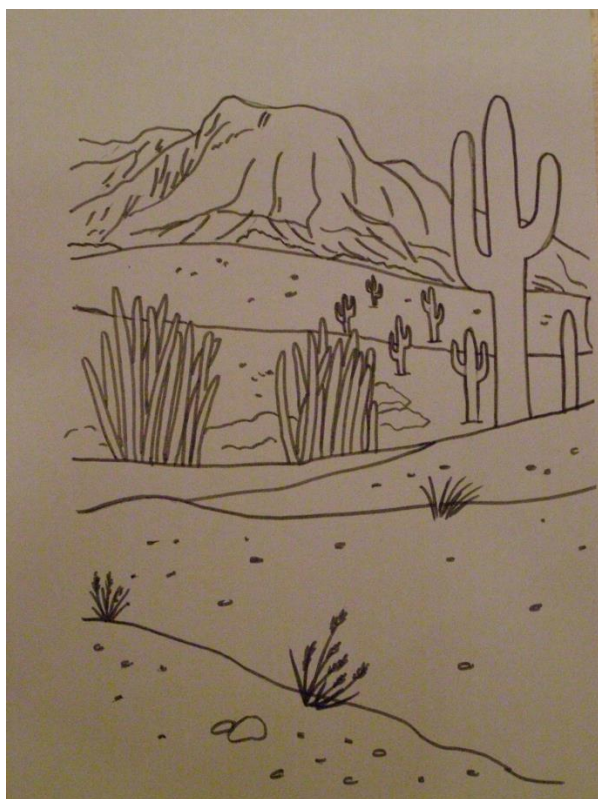
Vihmamets



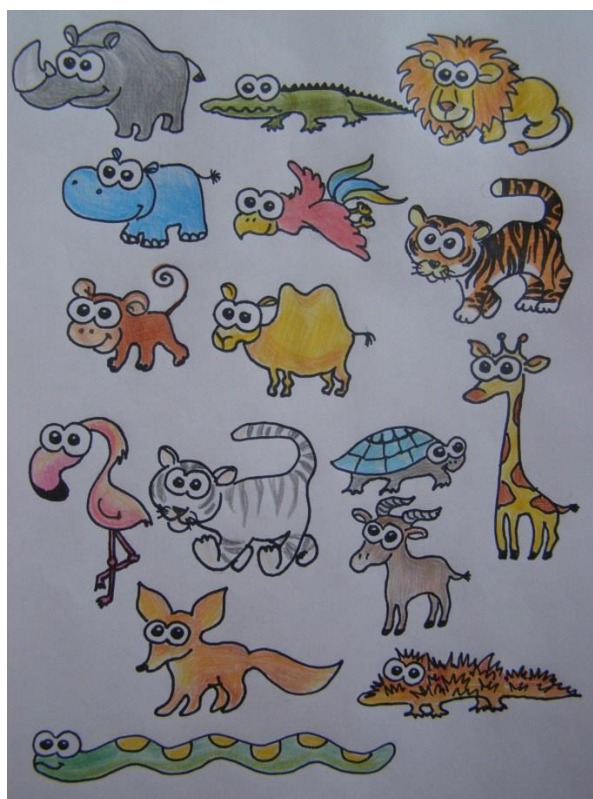
Mäestik



Kõrb



Loomad väljalõikamiseks ja kleepimiseks

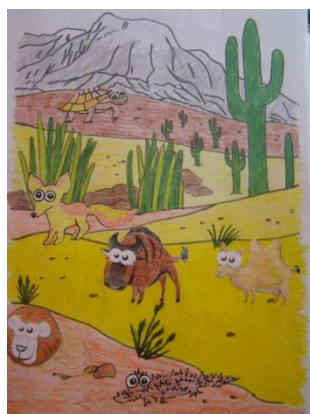


Loomade pildid ümber kohandatud. Idee: www.shutterstock.com

Ül.1. Õpetaja jagab õpilastele mustvalged A4 pildid (vihnamets, mäestik ja kõrb), mis tuleb värvida, ja loomad, mis tuleb välja lõigata ning sobitada õigele pildile. See ülesanne sobib hästi kodutööks.



Mariete Neitsov

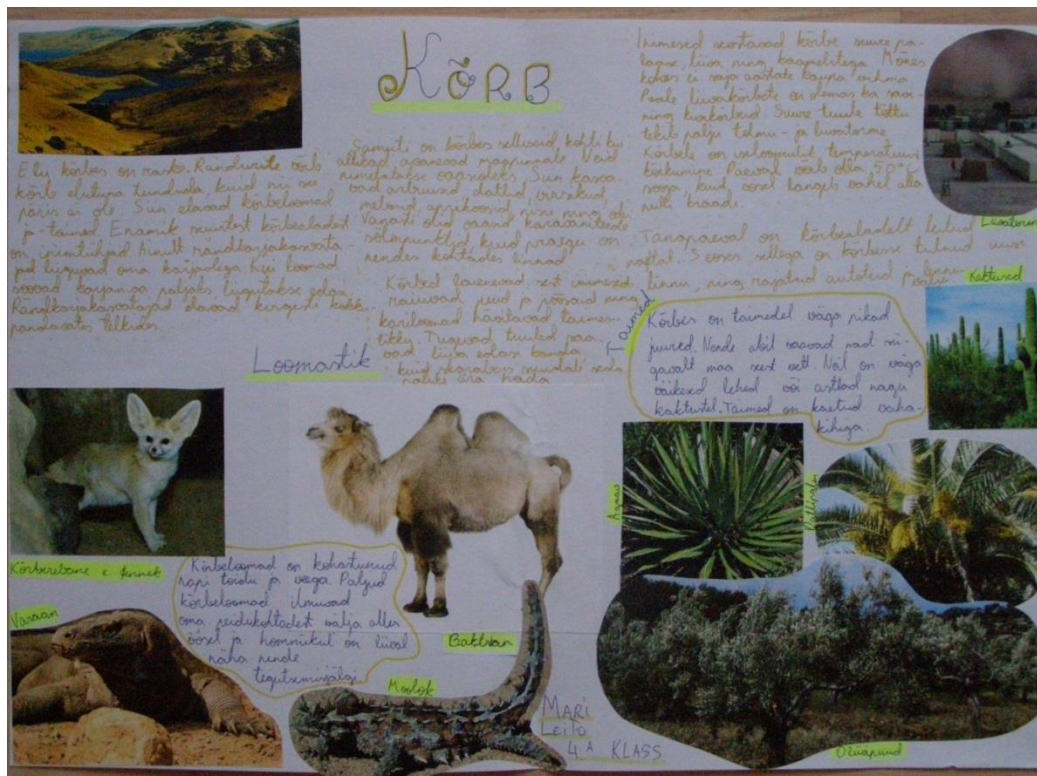


Lisbeth Lepind



Kätriin Valvik

Ü1.2. Parema ettekujutuse saamiseks ühest loodusvööndist teeme iseseisva või rühmatöö, kus õpilastel tuleb eelnevalt otsida ühe loodusvööndi kohta infot, võimalusel ka pilte. Koolitunnis saab töö kokku pandud ja viimistletud ning riputatakse klassiruumi seinale.



Kõrb. Mari Leito



Mäestik, Katriin Käärrik

V Inimene

Praktiline töö: kanamuna uurimine.

Raku ehitust võib võrrelda õuna, Maa ja kanamuna ehitusega. Antud praktilise töö käigus uuritakse kanamuna ehitust.

Vaja läheb: 1 toores kanamuna, plasttaldrik, nuga muna katki löömiseks, luup

Eesmärk: uurida kanamuna ehitust, leida sarnasusi raku ehitusega.

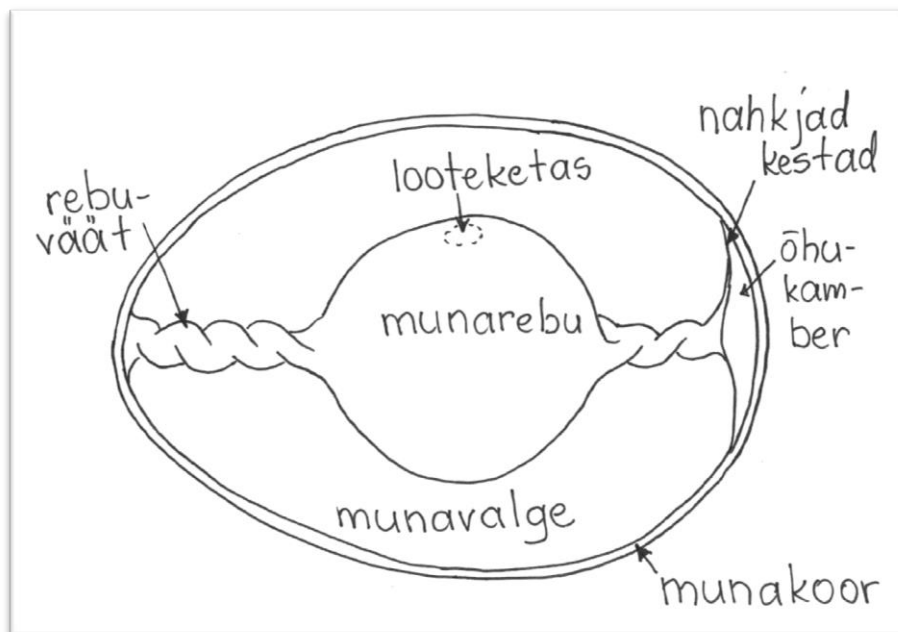
Töö käik: Õpetaja joonistab või riputab tahvlile kanamuna läbilõike ja kirjutab nimetused juurde. Õpilased joonistavad vihikusse. Seejärel vaadeldakse kanamuna väljast (poorne koor, mis võimaldab gaasivahetust välismaailmaga) ja seest. Näidiskatseks on hea kasutada dokumendiskannerit. Sel juhul tuleks muna lüüa valgele plasttaldrikule ja asetada koos taldrikuga skannerile. Kui õpilastel on muna kahe- või neljapeale, saavad õpilased rühmades iseseisvalt töötada. Õpilased otsivad munarebu, vedelama ja paksema munavalge, rebuväädi ja looteketta. Võrreldakse muna ehitust raku ehitusega.

Järeldus: kanamuna ja raku ehitus on sarnane.

Praktilise töö juhend õpilasele:

1. Joonista kanamunast pilt. Märki juurde nimetused.
2. Vaatle muna väljast. Leia terav ja nüri ots.
3. Löö muna katki. Vaatle koort luubiga. Leia koor, nahkne kest, vedelam ja paksem munavalge, munarebu, rebuväärt.
4. Vaata koort vast valgust. Kas näed poore? Millises munakoore osas on poore rohkem?
5. Leia munakollasest looteketas. Kus ta asub? Miks just seal?

Kanamuna läbilõige:



Raku mudel

Ülesanne koostada raku mudel oli vabatahtlik. Õpilane valmistas karbi sisse olemasolevast materjalist raku mudeli.

Katkuarst

Õpilase ülesanne oli joonistada katkuarst – võis joonistada nii mineviku kui tuleviku katkuarsti koos vajaliku riietuse ja varustusega.

Mikroskoobitunnid

Mikroskoobitundides võiks uurida nii lihtsamaid kui keerukamaid preparaate. Alustuseks on head valmispreparaadid või olemasolevad vahendid – juuksekarv, paberraha, kangatükike, huulepulga jälg, edaspidi sibul, tomat, putukate osad jms.



Raku mudel. Marleen Rohtmetts



Katkuarst. Ronald Tamm



Mikroskoobitund



Täida tabel!

	Naharakud	Närvirakud	Lihasrakud	Vere punalibled	Luurakud	Munarakud	Seemnerakud	Rasvarakud
Siia joonista raku kuju								
Siia kirjuta raku ülesanded								
Siia kirjuta, kui kaua see rakk elab								

Värvi kõik kattekude iseloomustavad tulbad kollaseks, lihaskude – punaseks, luukude – halliks, närvikude – siniseks ja rasvkude – roheliseks!

KUDE	ASUKOHT	ÜLESANNE
Kattekude	Pea- ja seljaaju, närvid kogu kehas	Annab kehale toe
Lihaskude	Nahk keha pinnal, elundite sisepind	Kaitseb ja katab teisi kudesid
Luukude	Skeletilihased ja siseelundite lihased	Säilitab varuaineid, hoiab keha temperatuuri
Närvikude	Luud	Võimaldab teha liigutusi
Rasvkude	Naha all, siseelundite ümber	Võtab vastu ja annab edasi ümbrusest tulevat teavet keha ühest osast teise

Elundid. Anagrammid, mängud.

Ü1.1. Õpetaja kirjutab anagrammid tahvlile. Õpilaste ülesanne on leida elundite nimetused, millel kratt on tähed segamini ajanud ja kirjutada need elundid õigesti oma vihikusse.

Tabel 6. Anagrammid:

DASÜ	JUPEAA	UDLU	HALISED	SOOREVENED
SUDKOP	GUAM	SKAM	VADRÕK	MADLIS
LAUDMASIL	MUDKUL	MEDRIPS	NEDÜÜK	BADHAM
LEKE	NÄÄRJESÜLMED	KHAN	USU	SEDJUUK
NANI	NÄÄRSAPIRAME	LIHAVAHE	SOOLMEJÄ	SOOLNEEP

Ü1.2. Õpetaja jagab igale õpilasele lipiku ühe elundi nimetusega ning joonistab tahvlile suure Venni diagrammi. Õpilased võivad enda lipikut vaadata, kuid mitte teistele näidata. Ülesanne on ära arvata, kas lipikul olev elund on sise- või väliselund ning see siis tahvlile diagrammiringi kinnitada. Ülesande teeb raskemaks see, et kõik elundid ei ole päris selgelt sise- või väliselundid. Samal ajal kirjutab õpilane oma vihikusse elundite nimetuse taha, kas tegemist on sise- (S), väliselundi (V) või mõlemaga (S, V).

Mäng: koed – asetus – ülesanne.

Eesmärk on läbi mängida kudede asetus ja ülesanne. Õpilastest moodustatakse viis rühma. Iga rühm etendab ühte kudet. Ülesanne on näidata ülejäänud õpilastele, kuidas rakud (õpilased) selles koes paiknevad (kas tihedalt üksteise kõrval, haraliste jätketena eemal vms), ja milline on koe ülesanne.

Koed: kattekude – tihedalt üksteise kõrval, ülesanne katta ja kaitsta; närvikude – jätked ulatuvad igale poole, ülesanne võtta vastu infot ja anda seda edasi; lihaskude – tihedalt, ülesanne on liigutusi teha; luukude – hõredalt, ülesanne toetada; rasvkude – suhteliselt hõredalt, ülesanne on hoida kehasoojust.

Mäng: Browni liikumine.

1. Liikumine: igaüks liigub erisuunas, kellelegi otsa ei vaata, pilk suunatud maha. Liikuma peab väikeste sammudega. Enne kokkupõrget tuleb teist mängijat puudutamata oma liikumissuunda muuta.
2. liikumine sama, kuid kellegagi kohtudes vaadatakse talle korraks otsa, siis suunatakse pilk tagasi maha ja vahetatakse suunda.
3. Liikumine sama, kellegagi kohtudes vaadatakse talle silma, antakse terekäsi, tervitatakse ning jätkatakse liikumist.

Mäng: elund ja tema ülesanne (pilt ka),

Tegemist on doominoga. Paarid tuleb välja lõigata ning alustada sellest lipikust, millel on kirjas: algus. Igale elundile tuleb leida õige ülesanne. Kui kõik elundid on oma ülesannetega ühendatud, jõuad lõppu. Seda mängu on hea mängida paaris pinginaabriga, võib ka mängida kiiruse peale.

Kaitseb ja katab keha.	Süda
Paneb vere ringlema.	Peaaju
Juhib organismi kõikide elundite tegevust ja koostööd.	Luud
On kehale toeks.	Lihased

Võimaldavad teha liigutusi.	Veresooned
Juhivad verd kõikidesse kehaosadesse.	Kopsud
Varustavad organismi hapnikuga.	Neerud
Eritavad organismist jääkaineid.	Magu
Mahutab allaneelatud toitu, tegeleb seedimisega.	Maks
Valmistab sappi, lagundab vanu punaliblesid.	Kõrvad
Kuulmine.	LÕPP
ALGUS	Silmad
Nägemine	Silmalaud
Kaitsevad ja puhastavad silmi.	Kulmud
Takistavad higi sattumist silma.	Ripsmed
Takistavad tolmu sattumist silma.	Küüned
Kaitsevad sõrmi ja varbaid.	Hambad
Purustavad toitu.	Keel
Liigutab suus toitu, tunneb maitset, võimaldab kõnelda.	Süljenäärmed
Valmistavad sülge.	Nahk

Juuste sugupuu

Õpilane koostab enda sugupuu skeemi (piisab ka oma perest). Kastid sugulaste nimedega värvitakse seda värvi, mis värvi juuksed neil on. Kui juuksed on värvitud või hallid, püüab õpilane välja uurida originaali.

Praktiline töö: lülisammas joogikõrrest

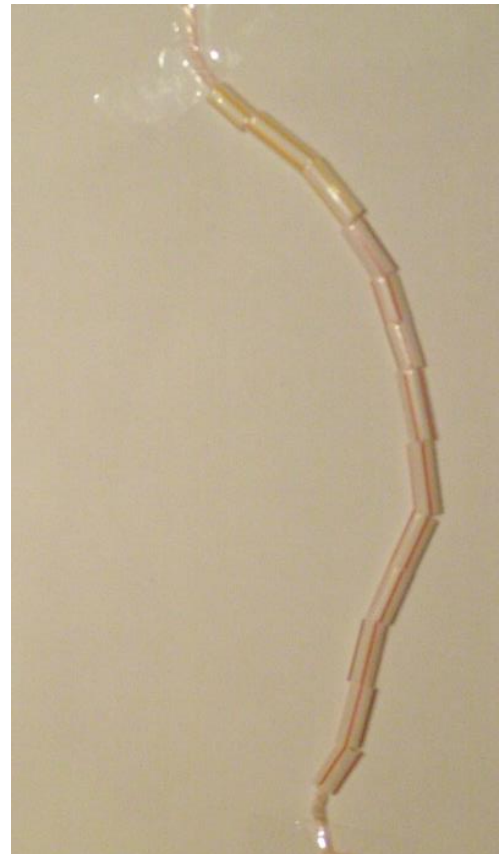
Inimese lülisammas ei ole päris sirge ja koosneb lülidest, et paremini painduda.

Vaja läheb: igale õpilasele joogikõrs, käärid, jämedam lõngajupp (umbes 15 cm), tükike kleeplinti.

Eesmärk: aru saada, et lüliline ehitus võimaldab lülisambal rohkem painduda.

Töö käik: iga õpilane saab joogikõrre ja püüab seda murdmata painutada, nagu inimene puudutaks varbaid. Seejärel lõigatakse joogikõrs umbes 1 cm pikkusteks tükkideks ja lükitakse lõngale. Otsad sõlmitakse või kinnitatakse kleeplindiga paberile. Seejärel proovitakse kõrt uuesti painutada.

Järeldus: lüliline ehitus parandab paindumist.



Lülisammas joogikõrrest. Georg Vilja

Lünktekst.

Peaaju asub _____ sees. Selgroog ehk _____ on lüliline sammas. _____ on kogu keha tugi. Liigutada saab _____ abil. Lihased muutuvad tugevaks, kui _____.

Praktiline töö: inimese luud ja liigesed

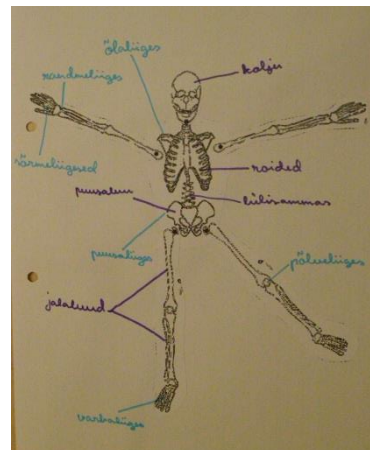
Inimese luustiku väljalõigatud osad on soovitatav kleepida tugevamale kartongile. Kui soovitakse luukere liigeste kohalt liikuvaks teha, kasutada liimi asemel väiksemaid papinõelu.

Vaja läheb: igale õpilasele luustiku osad, käärid, liim või papinaelad.

Eesmärk: valmistada inimese luustik, õppida tundma luustikku ja peamisi liigeseid.

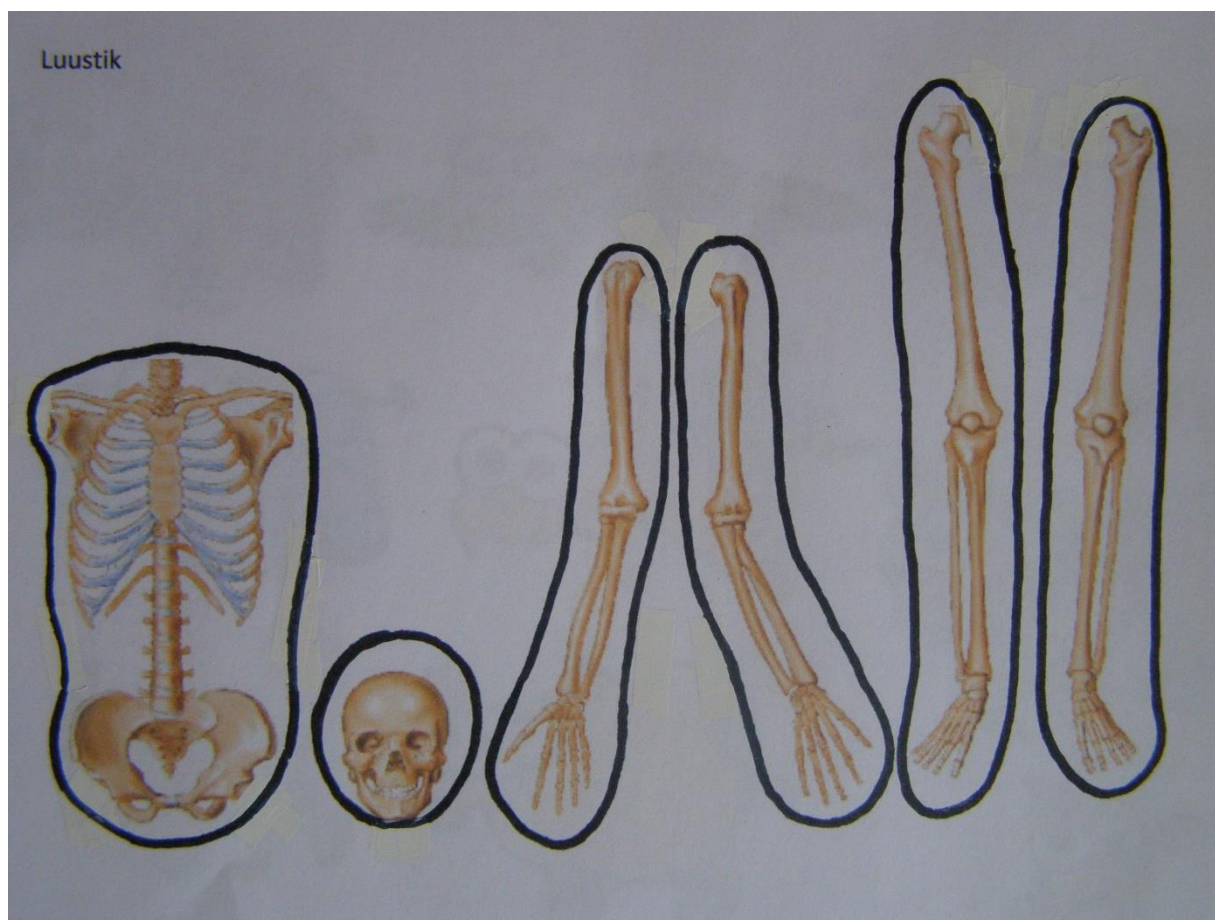
Töö käik: õpilased lõikavad luustiku osad välja ja kleeбивad A4 paberile. Juurde kirjutatakse luude ja liigeste nimetused. Hea on kirjutada luud ja liigesed erineva värviga.

Järeldus: õpilased saavad ettekujutuse inimese luudest ja liigestest.



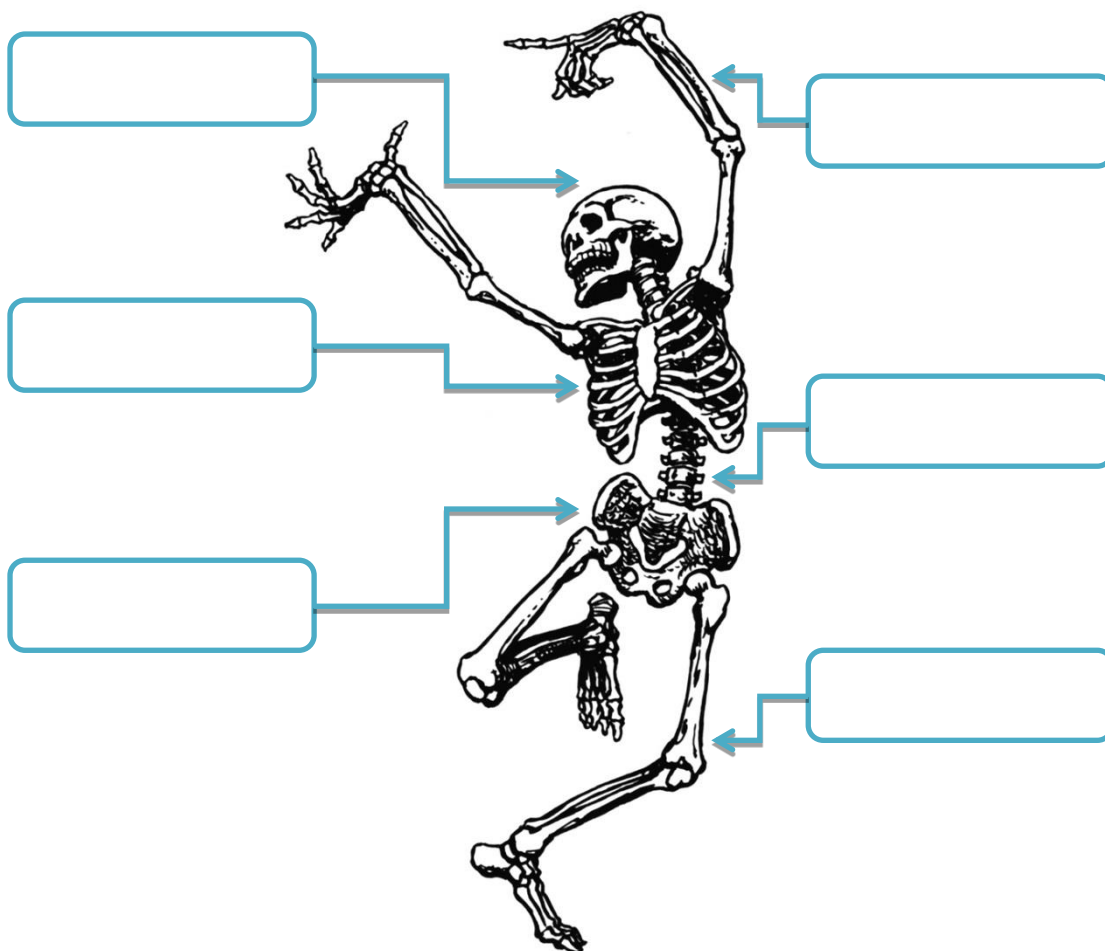
Luud ja liigesed. Liis Lokk

Luustiku osad:



Luustik: <http://www.kidport.com/reflib/science/humanbody/skeletalsystem/images/SkeletonAnterior.jpg>

1. Kirjuta inimese skeleti juurde luude õiged nimetused!



<http://www.paperspencils.com/wp-content/uploads/2013/05/skeleton-clip-art-15.jpg>

2. Mis moodustavad tugi- ja liikumiselundkonna? _____

3. Miks on hea, et selgroog koosneb lülidest? _____

4. Täida lüngad!

Selgroog ehk _____ on lüliline samm.

Oma keha saad liigutada _____ abil.

5. Lisa joonisele (ül.1) õigesse kohta järgmised liigesed:

a) Õlaliiges

d) Sõrmeliigesed

b) Küünarliiges

e) Puusaliiges

c) Randmeliiges

f) Põlveliiges

Praktilised harjutused: hingamisharjutused, pulsi mõõtmine, rühiharjutus, silmapetted.

Hingamisharjutus.

Tõmba selg küüru ja proovi sügavalt hingata. Katseta sama sirge seljaga. Millist erinevust märkad?

Pulsi mõõtmine.

Mõõdetakse pulssi rahuolekus ühe minuti jooksul ja märgitakse see üles. Seejärel tehakse 10 kiiret kükki. Mõõdetakse uuesti pulssi. Teisel katsel on pulss kiirem, sest pärast füüsilist koormust südametegevus kiireneb. Keharakud vajavad rohkem hapnikku ja toitu, et teha energiat keha liigutamiseks. Pulsse võib võrrelda rühmade sees, selleks kanda tulemused ühisesse tabelisse (tabel 7).

Tabel 7. Pulsi mõõtmine

Nimi	Pulss rahuolekus	Pulss pärast pingutust

Rühiharjutus.

Idamaa naised on tuntud oma kauni kõnnaku ja sirge rühi poolest. Nad kannavad vett ja muid raskusi peas. Aseta raamat endale pealaele, nii et see maha ei kukuks ja kõnni edasi-tagasi. Kas raamat püsib, kui vaatad kõndides maha? Kui kõnnid nii iga päev, saad endale ilusa rühi.

Silmapetted.

Ujuv sõrm. Hoida kummagi käe nimetissõrme oma silmade kõrgusel. Vaadata hoolega midagi oma sõrmede taga, hoides sõrmi paigal. Mitte vaadata otse sõrmedele. Silmade ette peaks ilmuma „ujuv“ sõrm. Et oma sõrmedest mööda vaadatakse, näeb kumbki silm korraga mõlemat sõrme, nii et kokku on näha nelja sõrme. Kaks ekstrasõrme kattuvad, nii tekibki pilt ujuvast sõrmest.

Auk käes. Vaja on tugeva paberi lehte või vihikut. Paberileht (vihik) rullitakse toruks. Toru hoitakse parema silma juures, vasak käsi toru kõrval. Pilk keskendatakse torusse, vasak silm jäetakse lahti. Nüüd on näha auku vasakus peopesas. Üks silm vaatab torusse ja teine käele. Kaks vaadet segunevad omavahel nii, et oma käes võib auku näha.

Rühmatöö: inimese siseehitus

Õpilased jagatakse 4-liikmelisteks rühmadeks. Iga rühm saab 2m pikkuse tapeediriba, millele tuleb joonistada elusuuruses inimene koos siseelunditega. See rühmatöö tekitab alati elevust, sest keegi rühmas peab hakkama modelliks (soovitavalt kõige pisem). Valminud tööd riputatakse hiljem seinale.



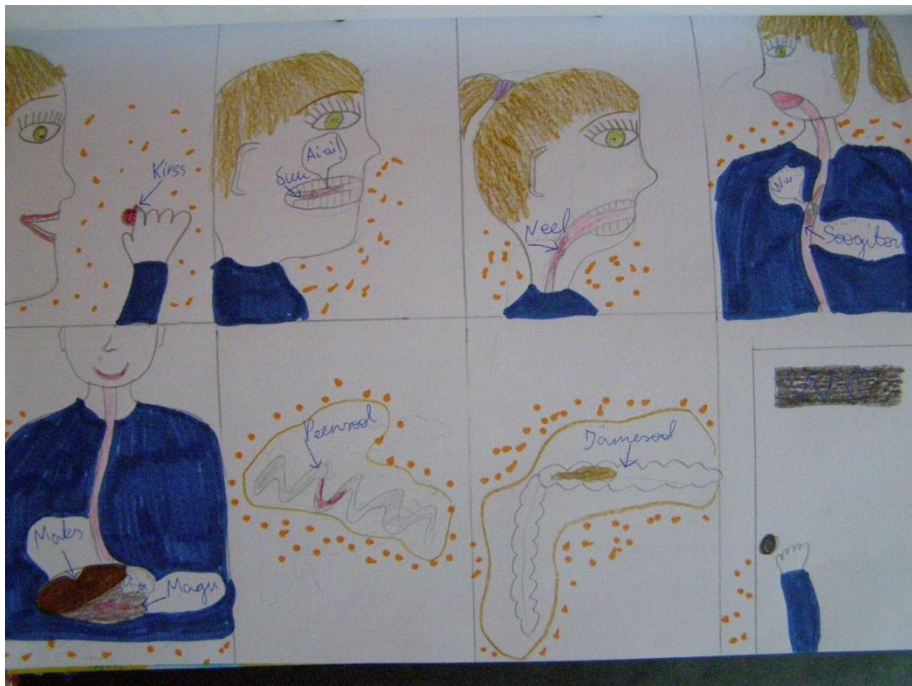
Rühmatöö: inimene. 4. klassi õpilaste valmistatud tööd.

Seedimise koomiks

Sobib hästi seedeelundkonna kinnistamiseks. Õpilased valmistavad koomiksi (jäätise seiklused, hapukurgi imeline teekond vms), kus mingi vabalt valitud toiduaine satub inimese seedekulgasse ja läbib selle. Oluline on, et kõik seedeelundid oleks piltidelt äratuntavad või on elundite nimetused juurde kirjutatud ja et seedeelundid oleks õiges järjekorras.



Seedimise koomiks. Robert Kaar



Seedimise koomiks. Mari Leito

Luuletused, jutud ja fotod

Ära käi ringi silmad pimesi,

Sest loodus varjab imesid.

Näen ilusat rohelist muru,

Ära seda koledaks suru!

Päikese käes on ilus mänd,

Tema kõrval on üks vana huvitav känd.

Õues on nii mõnusalt soe,

Sipelgas nüüd varju poeb.

Õues on ravimtaimi ja nõgeseid,

Need võivad ravida jubedaid tõbesid.

Vaatan, minu ees on sile rohi,

Seda kitkuda kindlasti ei tohi.

Marleen Rohtmets



Aardekaart. Lisbeth Lepind

Õppekäik Tartu Observatooriumisse.



Selli-Sillaotsa õppekäik



Kui ma oleksin ...

Kui ma oleksin brahhiosaurus, siis ei tahaks ma olla üldse nii suur. Ma tahaksin pigem väike olla, et väiksemate saurustega mängida. Ma toituksin ainult taimedest ja teiste saurustega oleksin väga sõbralik. Ma oleksin 24-26 meetrit pikk ja kaaluksin 33-88 tonni. Päeval ma kõnniksin teiste saurustega, aga türannosaurusest hoiaksin eemale, sest ta võib mu ära süüa. Ma elaksin umbes 156-145 miljonit aastat tagasi.

Liis Lokk

Kui ma oleksin apatosaurus, siis ma kaaluksin peaaegu 30 tonni. Mul oleks hästi palju sõpru. Ma veedaksin nendega koos palju aega, käiks ujumas ja endast väiksematel laseks oma saba pealt liugu lasta. Ma peaksin enda ujumistrenni ja peaks võistlusi ka. Ma oleks rohekat-pruuni värvi ja peitusemängus oleks ma parim, teised peaks mind puuks. Ma läheksin oma hea sõbra, mõõkhambulise tiigriga vulkaani lähedale ja tooksime sealt huvitavaid kive ja näitaksime neid teistele. Ma elaksin vee ääres väikeses koopas. Hommikul puhuks mõnus tuul minu peale ja päike silitaks mind oma soojade kiirtega, siis saan aru, et aeg on üles tõusta. Kui olen ennast ära pesnud, lähen endale toitu otsima (ma toitun ainult taimedest). Kui olen ära söönud, lähen oma parima sõbra, mõõkhambulise tiigri Marietega mängima ja meil oleks väga lõbus.

Marleen Rohtmets

Kui ma oleksin mõõkhambuline tiiger, siis ma toituksin lihast. Ma elaksin karjas. Karjas oleks kõik mu sõbrad. Oma päeva veedaks ma karjas sõpradega mängides. Minu kihvad on nagu pussnoad, aga mulle ei meeldi nendega saaki püüda. Mul on väga tugevad esijäsemed. Minu kehaehitus ei luba mul palju joosta, kuid kui mul on vaja süüa, jooksen ma ikka kiiresti. Minu suurim sõber on apatosaurus Marleen.

Mariete Neitsov

Kui ma oleksin türannosaurus, siis toituksin lihast ja muust. Ma oleks 14 meetrit pikk või veelgi pikem, kuigi T-rex ehk türannosaurus oli 12 meetrit pikk. T-rex oli väga tugev, oli teiste valitseja. Nad elasid Maal 70 miljonit aastat tagasi. Mina oleksin rahumeelse loomuga, kuid T-rex seda küll ei olnud. T-rex oli maailma üks suuremaid lihasööjaid. Tema jäänuseid on leitud Mongooliast, Aasiast ja Põhja-Ameerikast. T-rex oli suurim maismaakiskja. Minu sõber oleks brahhiosaurus ja dimorphodon ja mõõkhambuline tiiger.

Lisbeth Lepind

5.klass

Õppematerjalid ja õpilaste tööd

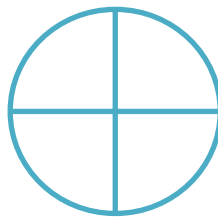
I Jõgi ja järv

Tööleht. Vesi ja maa, soolane ja mage. 5. klass

Nimi _____

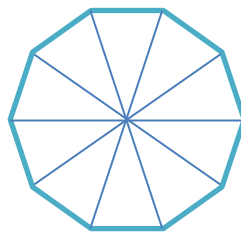
Kogu maakera pinnas on kolm osa kaetud veega ning üks osa moodustab kuiv maa.

1. Värvi nii palju osi siniseks, kui palju on maakeral veekogusid ja nii palju osi pruuniks, palju on maismaad!



Kogu maakera veest moodustab üheksa osa soolane vesi ja üks osa mage vesi.

2. Värvi nii mitu osa lillaks, kui palju on maakeral soolast vett ja nii mitu osa siniseks, kui palju on magedat vett!



Tööjuhend: töö kaardiga.

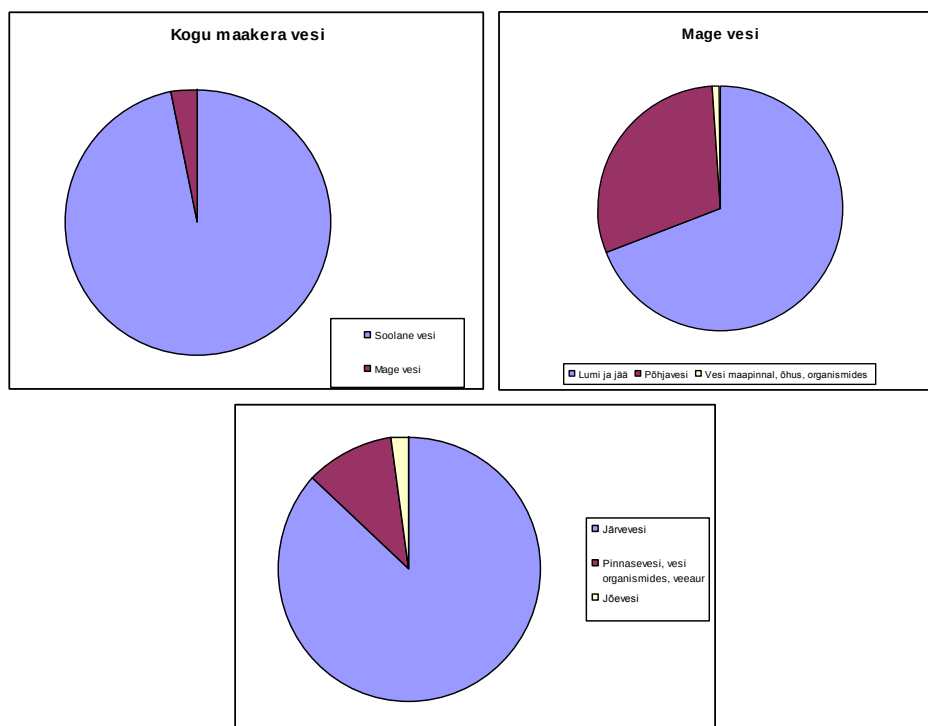
1. Leia Eesti atlase kaardilt Suur-Emajõe jõgikond. Kopeeri see pliiatsiga läbipaistvale paberile. Joonista servapidi veekogu, kust Suur-Emajõgi algab ja veekogu, kuhu see suubub.
2. Joonista kõik lisa- ja harujõed.
3. Kirjuta nimetused peajõe, lisa- ja harujõgedele ning lähte- ja suubumisveekogule.
4. Tõmba jõgikonnale piirjoon. Jälgi, et jõgikonna piirjoon ei läheks üle teiste jõgede.
5. Märki joonisele peajõe vee voolusuund (noolega) ning parem ja vasak kallas (PK ja VK). Kleebi töö vihikusse ja pealkirjasta.

1. Mis moodustavad hüdro sfääri? Täienda skeemi.

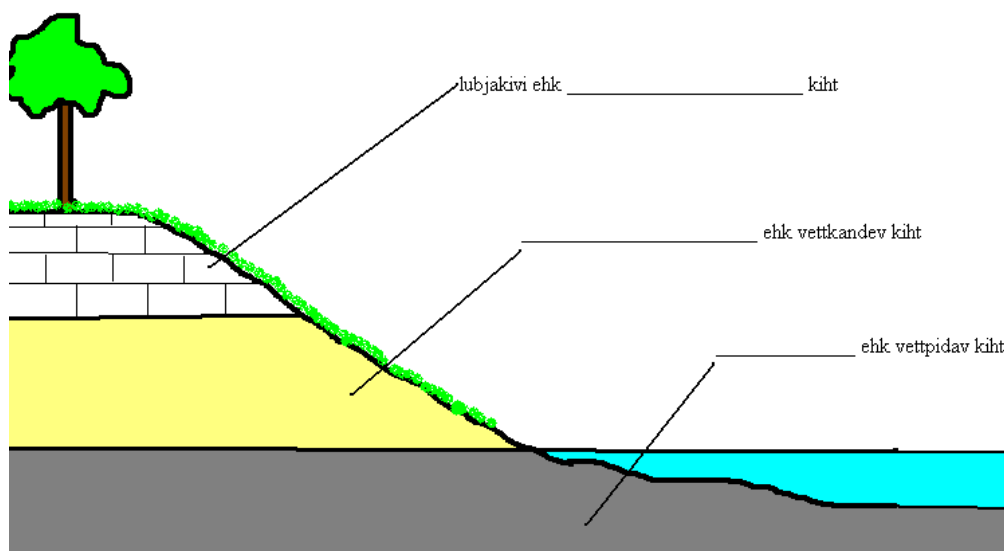


2. Vaatle jooniseid ja vasta küsimustele.

- Kas maakeral on rohkem soolast või magedat vett? _____
- Kus asub soolane vesi? _____
- Kus asub kõige rohkem magedat vett ja mis kujul? _____
- Kui suur osa magedast veest asub maa sees? _____
- Kus leidub veel magedat vett? _____



3. Täida lüngad! Joonista põhjavesi õige kihi peale! Näita noolega, kuhu tekib allikas!



4. Võrdle omavahel kolmest eri kohast võetud vee omadusi. Täida tabel!

Vee liik	Põhjavesi		
Värvus			
Läbipaistvus			
Maitse			
Lõhn			

5. Kust tuleb sinu joogivesi? Tee sobivasse kohta rist.

_____ Oma kaevust

_____ Veevärgist

Kas see on põhjavesi või järvevesi?

_____ Põhjavesi

_____ Järvevesi

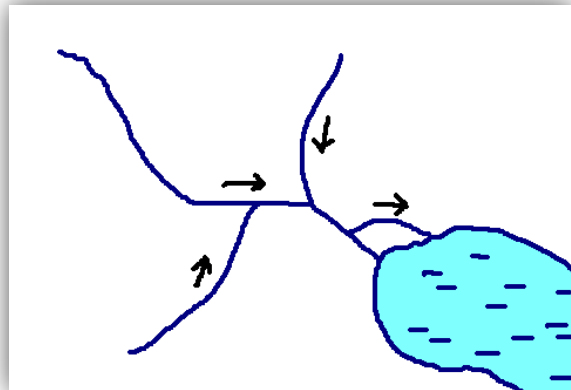
Kas sinu kodukohas on joogivesi maitsev? Jah _____ Ei _____

Mis võib olla põhjus, kui joogiveel on halb maitse? _____

Vesi palju jõudu annab, vesi suured laevad kannab!

1. Märki järgmised mõisted joonisele õigesse kohta!

Peajõgi (P)
 Jõe lähe (L)
 Jõe suue (S)
 Jõe ülemjooks (Ü)
 Jõe keskjooks (K)
 Jõe alamjooks (A)
 Parempoolne kallas (PK)
 Vasakpoolne kallas (VK)
 Lisajõed (Li)
 Harujõed (Ha)
 Tähista jõgikonna piir (- - -)



2. Täida lüngad! Kasuta Eesti atlast!

Väike-Emajõe lähe asub _____ kõrgustikul ja suue _____.

Suur-Emajõgi algab _____ ja suubub _____ järve. Suur-Emajõe vasakpoolsed lisajõed on _____ ning parempoolsed lisajõed on _____.

_____ Amme jõgi, Elva jõgi, Pedja jõgi ja Ahja jõgi kuuluvad _____ jõestikku, mis kuulub omakorda _____ vesikonda.

3. Joonista:

- 1) jõgi, mis algab punktist A ja lõppeb merre
- 2) märki peajõgi, lähe (L) ja suue (S)
- 3) kirjuta, kus on parem kallas (PK) ja vasak kallas (VK)
- 4) joonista üks parempoolne lisajõgi (Li)
- 5) joonista üks vasakpoolne harujõgi (Ha)
- 6) märki kõigile jõgedele noolega voolusuunad.

A .

1. Leia EA halduskaardilt, millises maakonnas asub:

- a) Pärnu jõe lähe? _____
- b) Pärnu jõe suue? _____
- c) Emajõe lähe? _____
- d) Emajõe suue? _____

2. Leia kaardilt Pärnu jõe lisajõed – Raudna, Navesti ja Halliste! (Õ.lk.15)

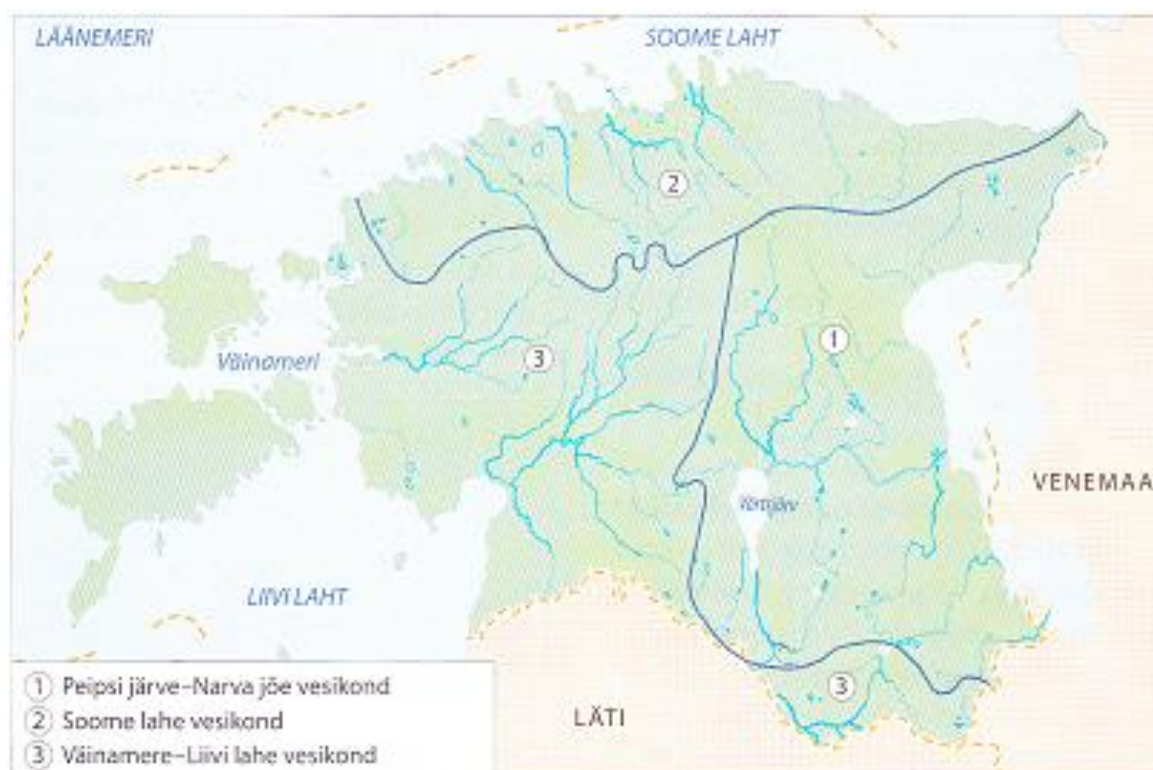
Nende jõgede ühinemiskohas Pärnu jõega asub Soomaa Rahvuspark. Seal on kevadeti suured üleujutused. Miks see nii on? _____

3. Vaata Õ.lk.15 Eesti jõgede ja vesikondade kaarti. Millised jõed voolavad:

- a) Soome lahte? _____
- b) Liivi lahte? _____
- c) Peipsi järve? _____

4. Kanna kontuurkaardile järgmised jõed:

Kasari, Pärnu, Navesti, Halliste, Raudna, Keila, Pirita, Jägala, Loobu, Valgejõgi, Narva jõgi, Põltsamaa, Pedja, Emajõgi, Väike-Emajõgi, Ahja, Piusa ja Võhandu jõgi.



Veekogu uurimine

Veekogusid võib uurida mitmeti. Etteantud oli veekogu – Emajõgi. Õpilase valida jäi, kas uurida veekogu üksi või koos sõbraga. Valida sai nii töö sisu kui esituse (Powerpoint-esitus, fotonäitus, taimedest herbaarium, veekogu elustiku uurimine, keskkonnaprobleemid). Töö võis olla teoreetiline või praktiline (näiteks ehitada sillamakett või veekoguga seotud mäng). Töö valmistamiseks oli aega kolm nädalat. Kasutada võis õpiku soovitusi ja allolevat tööjuhendit. Õpilased võisid ka õpetajalt nõu ja abi küsida. Kõik tööd tuli klassikaaslaste ees esitada.

Antud tööd kujunesid väga huvitavaks, kuna kõik tööd olid erinevad. Käsitleti interneti materjali, õpperajalt kogutud teadmisi, koostati makette, võrreldi erinevate aastate üleujutusi, kooli toodi kaldataimi ja isegi elus hõbekoger.

Õpetaja sai hea ülevaate õpilaste huvidest ja motiveeritusest ning näitas, missuguseid teadmisi ja oskusi õpilased valdavad.

Tööjuhend iseseisvaks tööks

Vali veekogu, mida uurima hakkad (Emajõgi, Peipsi järv, Võrtsjärv)

1. Veekogu nimetus (kuidas seda veekogu nimetatakse, kas alati on selline nimetus olnud, mille järgi on veekogu endale sellise nimetuse saanud, kui sul ei õnnestu materjali nime saamise kohta leida, mõtle ise välja nime saamise lugu)

2. Üldandmed (kõrgus merepinnast, mineraalsus, supelranna pikkus, vee läbipaistvus, pikkus, laius, jõe puhul langus ja lang ning vee vooluhulk, järve puhul keskmine sügavus, suurim sügavus, pindala, mis liiki järv (umbjärv, läbivoolujärv, lätejärv), saared)

3. Rannik, kaldad (kus liivane, soostunud, kas kaldaid kasutatakse)

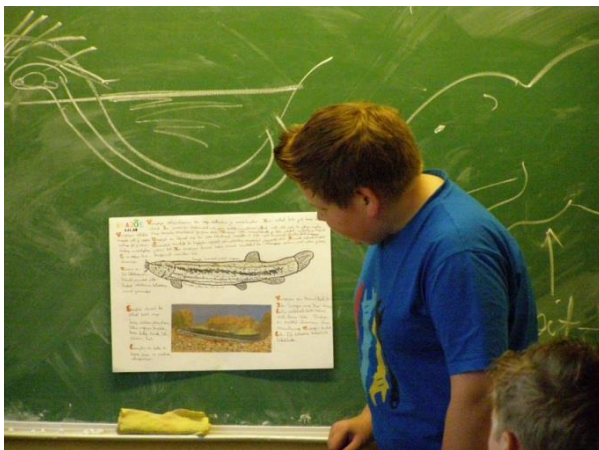
4. Elustik (kalad, kahepaiksed, veelinnud, veeimetajad – kes seal elavad)

5. Keskkonnaprobleemid, mis selle veekoguga seotud

6. Iseloomulik (nt. veetaseme kõikumine, kohanimed, mis selle paigaga seotud, kultuuride erinevus)

Emajõe esitlused





Kordamine. Jõgi ja järv.

1. Jõe osad (lähe, suue, ülemjooks, keskjooks, alamjooks, peajõgi, vasak kallas, parem kallas, lisajõed, harujõed, jõestik, jõgikond, vesikond)
2. Miks vesi voolab? Millest sõltub vee voolukiirus ja voolusuund?
3. Kus on jõevool kiirem /aeglasem? (Jõe pinnal, põhjas, keskel, külgedel)
4. Millal on Eesti jõgedel suurvesi? Madalvesi? Miks?
5. Mis on juga? Kärestik? Mis on neil erinevat? Sarnast?
6. Kuidas on tekkinud Eesti järved (6)? (Mõni näide ka)
7. Mis on lähtejärv? Läbivoolujärv? umbjärv?
8. Järved: Peipsi, Võrtsjärv, Mullutu-Suurlaht, Kaali järv, Rõuge Suurjärv, Saadjärv, Ülemiste järv, Narva veehoidla, Lämmijärv. Jõed: Emajõgi, Väike Emajõgi, Narva jõgi, Pärnu jõgi, Võhandu jõgi

Tööleht. Jõgi ja järv. 5. klass

Nimi _____

1. Ühenda õiged paarid!

a) jõesäng	koht, kuhu jõgi viib oma vee
b) jõelähe	vee voolutee
c) jõesuue	jõestiku kõige pikem ja veerohkem osa
d) jõestik	jõe algus
e) peajõgi	peajõgi koos lisa- ja harujõgedega
f) lisajõed	toovad vee peajõest välja
g) harujõed	viivad vee peajõkke

2. Missugusest jõest käib jutt? (4p)

See jõgi on 100 km pikkune. Jõgi algab Võrtsjärvest ja suubub Peipsi järve. Keskjooksul läbib ta Tartu linna. See jõgi on _____

Nuputa välja jutuke, miks see jõgi omaele sellise nime sai!

Siia kirjuta oma jutuke!

3. Miks vesi voolab? _____

Mis määrab voolusuuna ja voolukiiruse? _____

4. Millal on Eesti jõgedes suurvesi, millal madalvesi?

Kevadel _____

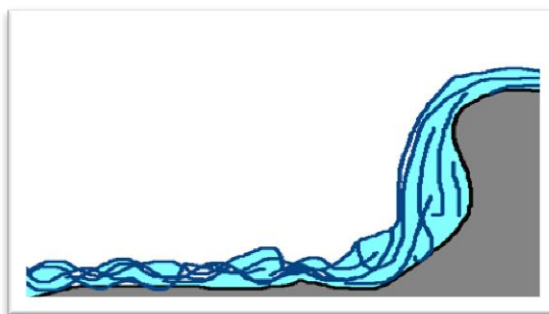
Sügisel _____

Suvel _____

Talvel _____

5. Kirjuta joonisele, kus on juga ja kus on karestik!

Mis erinevus neil on?



6. Nimeta õiged veekogud! (3p)

Eesti kõige suurem, Euroopa suuruselt viies järv: _____

Eesti kõige sügavam järv (38 m): _____

Kõige suurem järv, mis kuulub üleni Eestile: _____

7. Kus voolab vesi kiiremini? Tõmba õigele väitele ring ümber!

Jõe keskel või kalda ääres

Jõe põhjas või jõe pinnal

8. Kuidas on tekkinud rannajärv? _____

Nimeta selline järv! _____

9. Kuidas on tekkinud meteoriidijärv? _____

Nimeta selline järv! _____

10. Missugusest järvest käib jutt?

See järv on tekkinud jääajast. See on kõige suurem ainult Eestile kuuluv järv, mille keskmine sügavus on vaid 2,8 meetrit. See järv on _____.

Iseseisev töö. Vee selgrootud

1. Nimeta tavalisi kaldapiirkonna selgrootuid!
2. Mille järgi on liuskurid oma nime saanud?
3. Miks sügaval veekogu põhjas eriti loomi ei ela?
4. Kas järve põhjas elavad loomad on tootjad, tarbijad või lagundajad?
5. Kellest või millest toituvad lagundajad?
6. Iseloomusta mudatigu (välimus, suurus, hingamine, toit)!
7. Iseloomusta ujurit (välimus, suurus, hingamine, toit)!
8. Iseloomusta järvekarpi (välimus, suurus, hingamine, toit)!

TK. Veetaimed

Nimi _____

Värvi kõik kaldaäärsed taimed roheliseks, veesisesed taimed siniseks, ujuvate lehtedega taimed kollaseks ja ujutaimed punaseks!

KALDAÄÄRSED TAIMED

UJULEHTEDEGA TAIMED

VESIROOS, KOLLANE VÕHUMÕÕK,
KANADA VESIKATK, SÄRJESILM,
PILLIROOG, LEMMEL, KÕRKJAS,
VESIKUUSK, VARSAKABI,
HUNDINUI, VESIKUPP, KAISEL

VEESISESED TAIMED

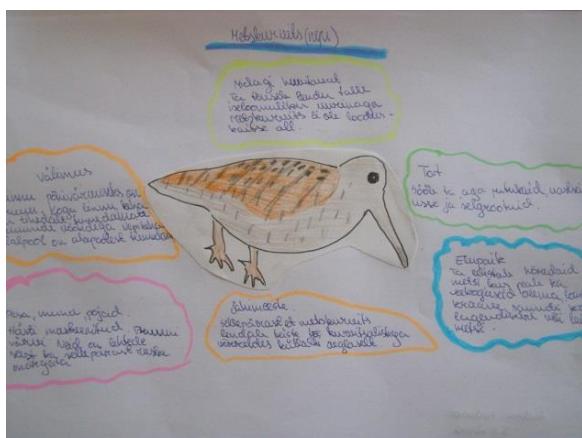
UJUTAIMED

Veelindude viktoriin. Tuttpütt, jääkoskel ja metskurvits

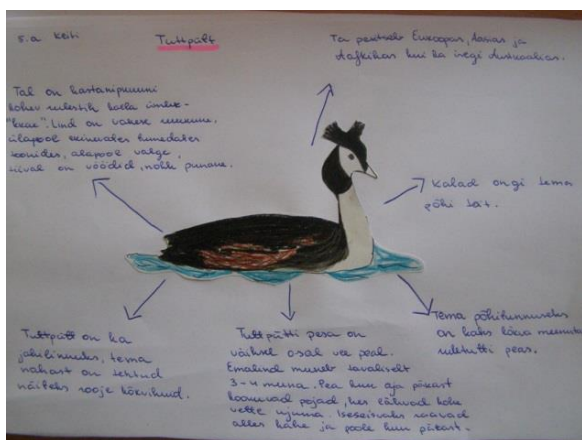
Õpetaja jagab õpilastele lindude kontuurid ning riputab klassiruumi üles nende lindude värvilised fotod või näitab arvutist. Õpilastel tuleb aru saada, milline lind sattus just talle, kirjutada oma linnupildile õige nimetus ning värvida lind õigete värvidega. Seejärel otsib õpilane õpetaja poolt valmis pandud paberite hulgast enda linnu kirjelduse või kasutab info leidmiseks internetti ning koostab selle abil mõistekaardi. Oluline on kõige tähtsam leida ja kirja panna. Õpetaja võib ette anda ka alateemad - välimus, elupaik, toit, pesa, pojad, linnu eripära, kas on jahilind või looduskaitse all. Enda koostatud mõistekaarte võib võistkond viktoriinil kasutada. Kes on kiirem ja jõuab mõistekaardi valmis, võib ka teiste lindude infoga põgusalt tutvuda. Järgneb viktoriin kolme linnu kohta. Ühes võistkonnas võiks olla kolm õpilast - iga linnu ekspert. Küsimustele vastamiseks tuleb vastuseks kirjutada õige linnu number, näiteks tuttpütt – 1, jääkoskel – 2 ja metskurvits – 3, kelle kohta antud väide sobib. Võidab meeskond, kes kogub kõige rohkem punkte.

Info lindude kohta: <http://bio.edu.ee/loomad/Linnud/liindex.htm>

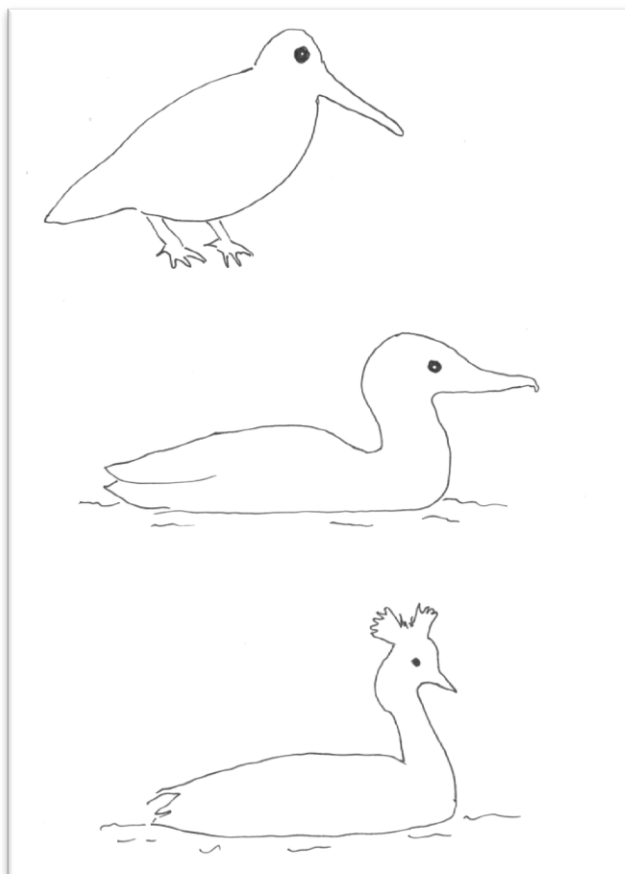
Mõistekaardid ja lindude kontuurid:



Metskurvits. Andra Aadusoo



Tuttpütt. Keiti Šuman

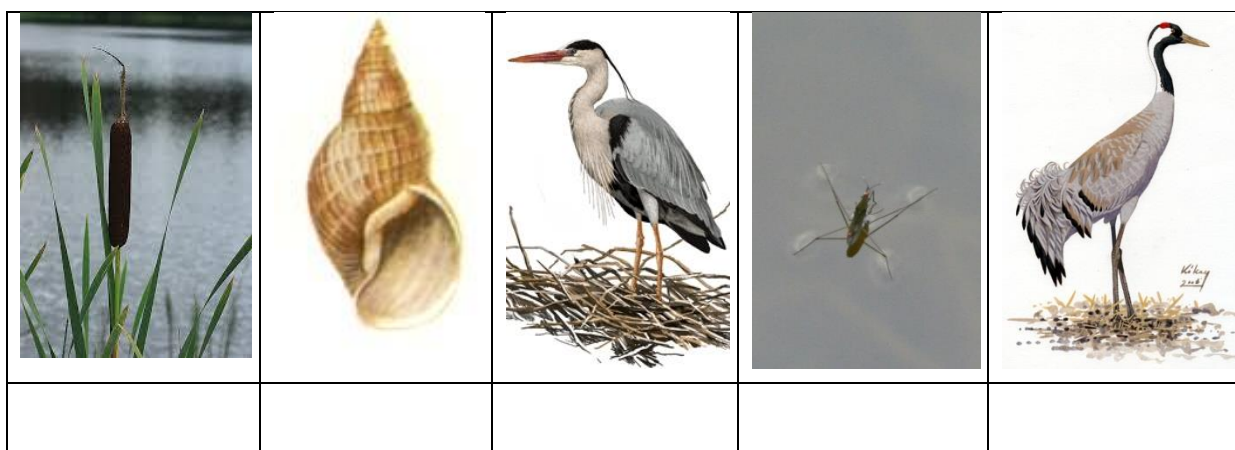


Viktoriini küsimused (sulgudes vastus):

1. Tal on suletuttidest „sarved“ ja kuklal kohev pruun sulestik. (tuttpütt)
2. Emaslinnul on kuklas tutt; nokk ja jalad on punased, teda kustutakse partlaseks. (jääkoskel)
3. Tema põhitoit on kalad, seepärast peab tema jaoks alati leiduma lahtisi veelaike, kus ta saaks kalu püüda. (tuttpütt)
4. Kuna ta sööb palju kala, siis tema enda maitse pole eriti hea. Tema üle peetakse jahti, aastast jahitakse umbes 50 lindu. (jääkoskel)
5. Tema teine nimetus on nepp, ta on pruuni värvi ja vöötidega kirjatud. (metskurvits)
6. Tema pesa asub veepinnal, see on ümbritsevast 7,5 kraadi soojem. (tuttpütt)
7. See lind on jahimeeste lemmik, teda on põnev püüda ja tema püüdmine nõuab oskusi, isegi parimatel jahimeestel tabab vaid iga teine lask. (metskurvits)
8. Neil lindudel on omamoodi pulmatants – linnud toovad üksteisele kingitusi, tõusevad tantsides vee kohale püsti, laskuvad vee alla jne. (tuttpütt)
9. Selle linu toit on pehmes mullas või mudas elavad putukad, putukate vastsed ja ussid, see lind on mudas sonkija. (metskurvits)
10. See lind teeb pesa puuõõnsustesse, katusealustesse või müüripragudesse, võib pesitseda ka roostikus, rohus või kasvõi põõsa all. (jääkoskel)
11. See lind muneb vahel kogemata ühte pessa üle 40 muna, mida keegi ei hau. (jääkoskel)

1. Täida lüngad õpiku abiga!

_____ kasvavad veepiiril ümber järve ja ka osaliselt vees. Nad satuvad mõneks ajaks vette _____ ajal. Üks kaldaveetaim on näiteks _____. Ta hangib hingamiseks vajalikku (mida?) _____ õhust. Neid taimi, mille lehed ujuvad veepinnal, nimetatakse _____ taimedeks. Selline taim on näiteks _____. Selgrootutest loomadest liigub vee all (kes?) _____, veepinnal (kes?) _____. Veekogu põhjas elab _____. Röövkalad söövad _____, lepiskalad aga toituvad (kellest?) _____ ja _____. Röövkala on näiteks _____. Haugi tunneme ära (mille järgi?) _____. Särge on _____. Särje tunneme ära (mille järgi?) _____. Sookurges ja haigrut saame lennul eristada (mille järgi?) _____. Veelinnud _____ vees märjaks.

2. Kirjuta pildi alla, keda on kujutatud pildidel!

3. Nimeta veel üks veetaim, üks veeseligrootu ja üks veelind!

Taim: _____ Selgrootu: _____

Lind: _____

4. Sõnarägistik. Leia allnimetatud sõnad sõnarägistikust üles! Kirjuta kõik sõnad õigesti vihikusse, jälgides suurt ja väikest algustähte!

K A N A D A V E S I K A T K V
 P R T G B C X A W V Q M O O N
 E Y B L G L A J Õ W R A O D O
 I G Õ J A M E R U U S L S E T
 P D T C N N T I K J U Q R H K
 S W O F Y S D S W J D S U E N
 I Z O A J R U I O O P W U L A
 J P Q Ä F I S O O Z W K S U L
 Ä Q R D L S N Y V O D J E J P
 R V J U X E G K Y V K P Õ U R
 V I J H L L F R U S K E J O E
 A L D I O H E E V A V R A N T
 B M S K S U U K I S E V M N K
 N U U T O O R G L E S E E V A
 S V R Ä J R U U S E G U Õ R B

ATLANDIOOKEAN
 KANADAVESIKATK
 PEIPSIJÄRV
 UJULEHED
 VOOLUJOONELISUS

BAKTERPLANKTON
 LIUSKUR
 RÕUGESUURJÄRV
 VEESELGROOTU
 VÕRTSJÄRV

EMAJÕESUURSOO
 NARVAVEEHOIDLA
 SUUREMAJÕGI
 VESIKUUSK

Peipsi koostöökeskuse õppeprogramm Peipsi järvest



Järgnevaid ülesandeid ja töölehti (I-V) võib täita nii individuaalselt kui rühmatööna. Meie tegime ühe kordava tunni teadmiste kinnistamiseks, rühmatööna. Õpilased olid jagatud 4-liikmelistesse rühmadesse ning töö toimus „pesades“, st töölehed ja materjalid olid valmis laual ning õpilaste rühm liikus klassis ringi. Kui oma „pesa“ ülesanded said valmis, võis rühm liikuda järgmisse „pessa“, kus nad veel käinud ei olnud. Õpetajale jäi koordineeriv osa – kõik vajalik enne tundi valmis seada, jälgida, et õpilased liiga kauaks ühte „pessa“ ei jääks ning töö lõpus punkte lugeda.

Tööleht I. Veetaimed. 5. klass**Rühma nimi:** _____

1. Jaota veetaimed nelja erinevasse rühma ja pane igale rühmale pealkiri. Kirjuta need pealkirjad siia!

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

2. Kuidas on veetaimed loomadele vajalikud? _____

3. Kuidas on veeloomad veetaimedele vajalikud? _____

4. Loe läbi tekst. Mis taimest käib jutt? Kirjuta välja 5 olulist fakti selle taime kohta!

Taim on: _____

Faktid:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Tekst:

Tal on suured tumepruunid tõlvikud. Eestis on neid kaht liiki: ahtalehine ja laialehine. Tema nimi on tekkinud õisikust. Öeldakse, et tema tõlvik on “hundikarva”, see tähendab mustjaspruun, ja nuiakujuline. Tal on kahesuguseid õisi: emasõied ja isasõied. Emasõied tekitavad paksu “nuia”, isasõied asuvad emasõitest kõrgemal ja moodustavad peenema ja heledama nuia. Isasosa on hoopis vähem tähelepandav ja närbub kiiresti pärast õitsemist. Õisiku emasosa vahel kuni järgmise kevadeni. See taim on inimesele mitmeti kasulik. Veekogudele on ta ehteks, tema pikkadest painduvatest lehtedest võib punuda mitmesuguseid matte, korve ja nõõre. Lehtede kiududest saaks valmistada isegi riidet kottide tegemiseks. Risoomid sisaldavad aga rikkalikult tärklist, nii on neid mitmel pool ka toiduks kasutatud.

Tabel 8. Veetaimede jaotus

Vesiroos	Vesikupp	Kõrkjad	Kaisel
Pilliroog	Võhumõök	Lemled	Varsakabi
Hundinui	Vesikuusk	Kanada vesikatk	Särjesilm

Tööleht II. Veeloomad. 5. klass**Rühma nimi:** _____

1. Kes on need veeloomad?

SAMASAR _____

TRAP _____

JEHLÜS _____

PEPSIVAP _____

HÕEL _____

KRABOS _____

2. Paberil olevad väited (tabel 9) sobivad kellegi kohta järgnevast neljast veeloomast. Jaota väited õigetes kastidesse. Iga õige väide annab punkti.

KOBRAS	SAARMAS
KONN	HAUG

Tabel 9. Veeloomade kohastumused:

Veekindel karvkate	Laseb talvel liugu	Tema poeg on kullas	Suured silmad
Toit: taimed	Toit: kalad	Toit: putukad	Sööb ka liigikaaslasi
Plaksutab sabaga	Tugev saba tüüriks	Peab olema niiske nahk	Suur suu
Hea ujuja	Hea ujuja	On rohelised ja pruunid	Ujupõis, et reguleerida sügavust
Ujunahk varvaste vahel	Ujunahk varvaste vahel	Talvel neid ei näe	Keha noolekujuline
Ehitab tammi	Mänguhimuline	Võib printsiks muutuda	Küljejoon – 6. meel
Veeimetaja	Veeimetaja	Kahepaikne	Tema poeg on maim
Hingab õhuhapnikku	Hingab õhuhapnikku	Hingab kopsude ja nahaga	Hingab lõpustega

Tööleht III. Veelinnud. 5. klass**Rühma nimi:** _____

1. Nimeta võimalikult palju veelinde! Iga lind annab 1 punkti.

2. Vali välja 3 lindu ja kirjelda, mille järgi tunnused need linnud ära!

Lind:	Tunnus:
Lind:	Tunnus:
Lind:	Tunnus:

Tööleht IV. Jõe ja järve võrdlus. Järgneva ülesande jaoks on tarvis ühte A4 paberit, mis on pikkupidi pooleks jaotatud (ühele poole kirjutatud jõgi, teisele poole järv). Õpilaste ülesandeks on tabelist (tabel 10) väited välja lõigata ja asetada õigele paberipoolele – kas siis jõe või järve poolele. Väited võib paberile ka kleepida, kuid paberi kokkuhoiu mõttes saab need lihtsalt paika asetada ja õpetaja kontrollima kutsuda, kes siis kohe rühma punktid kirja paneb.

Tabel 10. Jõe ja järve võrdlus

Hapnikku rohkem	Hapnikku vähem
Valgus ei ulatu sügavale	Valgus ulatub sügavale
Jäätub aeglasemalt ja hiljem	Jäätub kiiremini
Toitained liiguvad pidevalt	Toitained ei liigu
Vee kihistumist ei toimu	Toimub vee kihistumine
Jahedam temperatuur	Soojem temperatuur
Vooluveekogu	Seisuveekogu
Loomad peavad kinni hoidma	Loomad ei pea kinni hoidma
Asub orus	Asub nõos
Selline jõgi on ... (nimeta üks jõgi)	Selline järv on ... (nimeta üks järv)

1. Täida lüngad ja tõmba vale maha!

- 1) Eesti järvede läbipaistvus on kuni 5 meetrit / 15 m / 25 m.
- 2) Temperatuur on Eesti järvedes jaotunud ühtlaselt / ebaühtlaselt.
- 3) Kõige tihedam ja raskem on vesi 0°C / +4°C / +15°C / +30°C juures.
- 4) Kõige suurem Eesti järv on _____
- 5) Ainult Eestile kuuluv suurim järv on _____
- 6) Kõige sügavam Eesti järv on _____
- 7) Maailma kõige sügavam järv on _____

2. Kirjelda vee õitsemist!

Mis see on? _____

Millal tekib ja miks? _____

Kellele on ohtlik? _____

Kuidas vältida või mida teha, kui puutud sellega kokku? _____

3. Kirjelda ummuksisse jäämist!

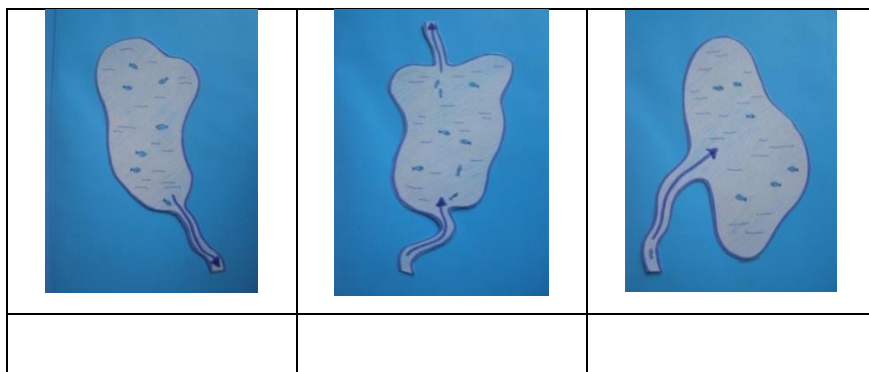
Mis see on? _____

Millal tekib? _____

Kellele ohtlik? _____

Kuidas olukorda päästa saab? _____

4. Joonisel on kolm järvetüüpi. Kirjuta joonise alla õige järvetüüp.



Mis on nendel järvetüüpidel sarnast? _____

Mis on erinev? _____

II Vesi kui aine

Katsed veega

Õpilastele jagati katsete läbiviimise juhendid (erinevatest katseraamatutest). Katsed tuli kodus iseseisvalt ette valmistada ja läbi proovida, hiljem klassikaaslastele esitada koos selgitustega.



Kromatograafia



Tantsivad rosinad



Põlemiseks on vaja hapnikku



Kopsumahu uurimine



Kanamuna ujutamine magedas ja soolases vees



Segamine ja lahustamine

III Asula

Projekt: Eesti linnad. Lõiming eesti keele ja arvutiõpetusega

Õpilased valmistasid filmi ühe Eesti asula (soovitavalt linna) kohta. Töö võis sooritada üksi või gruppitööna (2-4 liikmelised grupid) omal valikul. Õpilased valmistasid kolme nädala jooksul filmi ühest Eesti asulast (kasutades Movie Maker keskkonda), saades selle keskkonna kasutamiseks õpetust arvutitundides. Oluline oli faktitäpsus, õigekiri, viitamine, idee ja teostus, esitus koos küsimustele vastamisega.

Õpilased näitasid klassikaaslastele oma esitust, selgitasid enda rolli selles töös, missuguseid naljakaid, ootamatuid seiku või raskusi töö tegemisel ette tuli. Kaaslased ja õpetajad esitasid töö kohta küsimusi ja kommentaare. Hinne kujunes töö tegemisest, esitamisest ning teiste töö kuulamisest ja selle kohta küsimuste esitamisest. Esitlused toimusid eesti keele ja loodusõpetuse ainetundides.

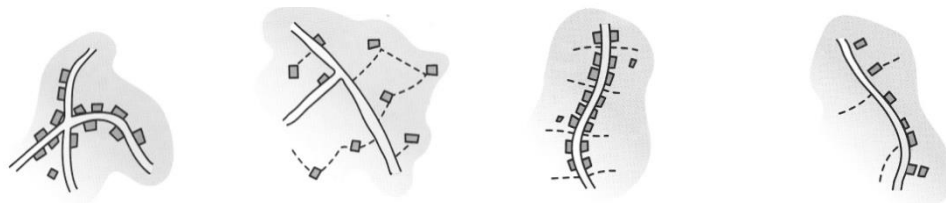
Hindamismudel, millest lähtus õpilane töö koostamisel, vormistamisel ja esitamisel:

	Väga hea	Hea	Rahuldav
Faktid	Esitatud faktid on õiged.	Esitatud faktid on enam-vähem õiged.	Faktid puuduvad või esineb vigu rohkem kui pooltes faktides.
Õigekiri	Esineb kuni 3 õigekirjaviga.	Esineb 4 ja rohkem õigekirjaviga.	Töös esineb õigekirjavigu vähem kui pooltes sõnades/lausetes
Viited	Esitatud viited on korrektselt vormistatud.	Viited on esitatud osaliselt või ebatäpselt.	Viited puuduvad või on valed.
Idee ja selle teostus	Valminud esitus on kaasahaarav ja uudne, omaloominguline osa on hästi läbi mõeldud ja teostatud.	Valminud töö on korrektne, omaloominguline osa on olemas.	Valminud töö idee ei lange kokku teostusega, omaloominguline osa puudub.
Esitus	Esitus on kaasahaarav: õpilane räägib enda osast töös, vastab vabalt küsimustele ja esitab küsimusi kaaslastele.	Õpilane esineb teiste ees, kuid jääb hätta kas küsimuste esitamisel või neile vastamisel.	Õpilase esitust on raske jälgida, ei oska vastata küsimustele, ei oska neid ka esitada.

1. Tõmba joon alla mõistetele, mis tähistavad asulat!

LINN KÜLA VEISEFARM ALEV TEHAS PÕLD TALU

2. Ühenda joonega külade plaanid nende õigete nimedega!

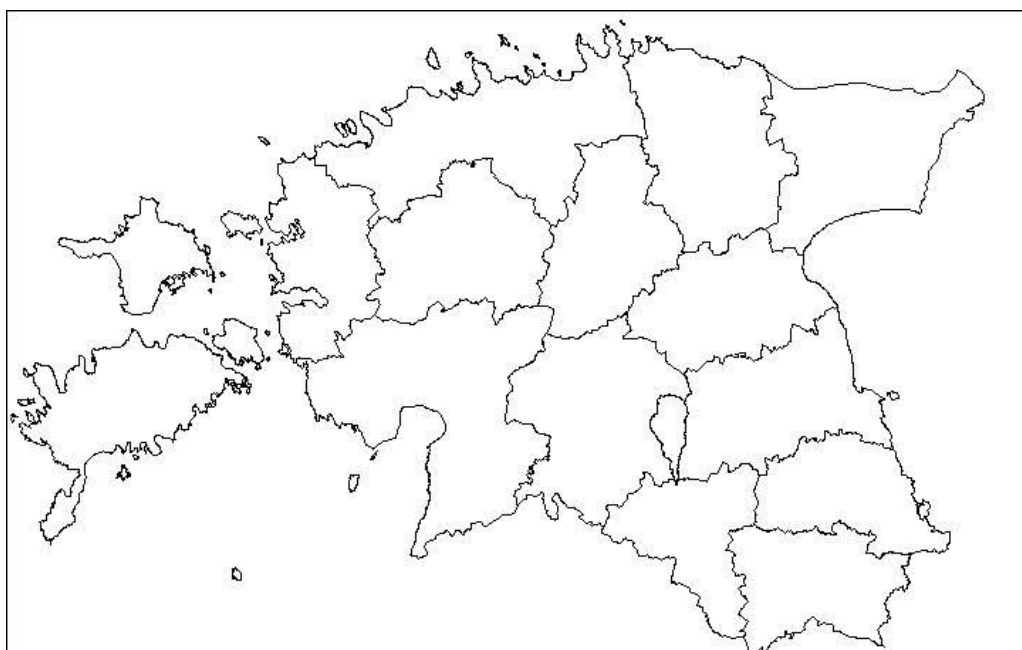


TÄNAVKÜLA SUMBKÜLA AHELKÜLA HAJAKÜLA

3. Täida tabel *Eesti atlase* (lk.28, 30) abiga!

Asula nimi	Mis maakonnas asub?	Mis on selle maakonna keskus?	Asula liik (linn või alev)	Elanike arv
Mustvee				
Laeva				
Püssi				
Põltsamaa				
Haapsalu				
Otepää				

4. Värv kaardil eelmises ülesandes nimetatud maakonnad roheliseks!



5. Joonista atlase abil ühe vabalt valitud maakonna kujutis.

1) Tähista punasega maakonna piir.

1) Kirjuta piiri äärde naabermaakondade nimed.

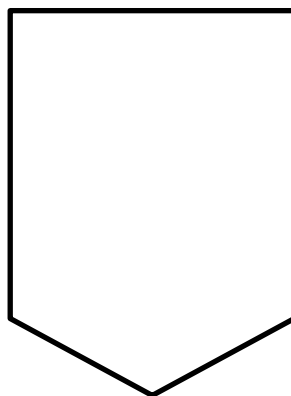
2) Kirjuta õigesse kohta maakonna keskuse nimi.

3) Värvi maakond mõne heledama värviga.

4) Märki kõik selle maakonna valdade nimed.

5) Joonista selle maakonna vapp (kasuta õpiku abi lk.31)

..... maakond	Selle maakonna vallad:



1. Kirjuta taime alla tema nimetus! (Võid kasutada õpikut)

2. Kirjuta oma sõnadega, mis on UMBROHUD!

Tõmba punasega ring ümber nendele ül.1 taime nimetustele, mida peetakse umbrohtudeks!

Kas mõni umbrohi võib ka ravimtaim olla? _____ Põhjenda! _____

3. Kasutades õpikut leia kolme vabalt valitud taime kohta igäühe kohta üks oluline fakt ja kirjuta siia!

Taime nimetus	Faktid selle taime kohta

4. Mõista, mõista, missugusest taimest käib jutt?

Oi kui palju murul väikseid
lillekesi nagu päikseid.
Põimid nendest pärja pähe,
enam puhtaks käed ei lähe.

See taim on

V Soo

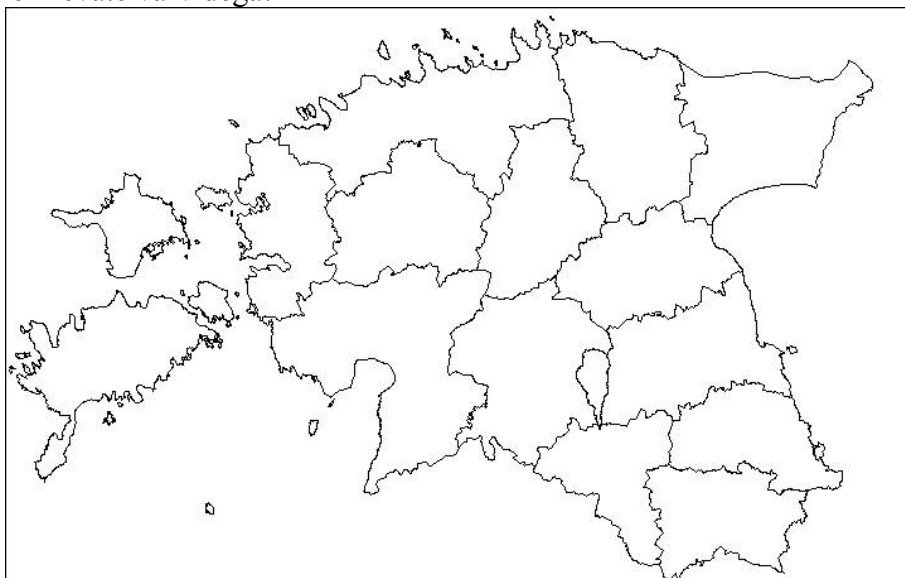
Tööleht. Soo. 5. klass

Nimi _____

1. Mis on soo? _____

2. Kui suure osa Eestist on soode all? _____

3. Kanna kaardile 4 kõige sooderohkemat maakonda! Kirjuta maakonna nimetused ja värvi maakonnad erinevate värvidega!



4. Mis taimed tekitavad turvast? (3) _____

5. Meie sood on tekkinud peamiselt kahel viisil. Kuidas?

a) _____

b) _____

6. Nimeta soo kolm arenguastet!



--	--	--

7. Millises soos on tingimused taimede kasvuks kõige soodsamad? _____

8. Millist raba nimetatakse lagerabaks? _____

9. Kui kaua võib kuluda aega, et ühest soo arenguastmest saab teine? _____

10. Mida on turbasambblas palju? Mida vähe? Kirjuta sõnad õigesse lahtrisse!

niiskus, hapnik, happesus, mineraalained

On palju	On vähe

11. Miks on soos vähe loomi? _____

12. Millises soos kasvab sookask? mänd? jõhvikas? murakas? turbasammal? Kirjuta õige sootüübi järele!

Madalsoos kasvavad _____

Siirdesoos kasvavad _____

Rabas kasvavad _____

13. Kirjuta taime nimi õige pildi alla! *turbasammal, huulhein, sinikas, jõhvikas, villpea, sookail, rabamurakas, kanarbik*

14. Mille poolest on huulhein haruldane taim? _____

15. Mis värvi on rabamuraka vili, kui see on valmis? _____

1. Täida lüngad!

Madalsoodes võib pesitseda umbes _____ liiki linde. Rabades on neid _____.
 Toitu on rabas _____, samas häirib inimene rabas neid vähem. Linde elab
 rohkem neis kohtades, kus on rohkem _____. Looduskaitsealustest lindudest
 elab rabas _____.

2. Kes on need linnud? Ühenda õige väide õige linnuga!

*Väited:*

- Tal on omapärased sulgkõrvad ja ümara kujuga nägu.
- Suurim soos pesitsev linnuliik.
- Suurim kakk Eestis.
- Neid on Eestis umbes 400 paari.
- Pesitseb üksildasel rabasaarel.
- On tavaline tundrates elav lind.
- Toiduks on marjad, seemned ja rohttaimed.
- Toiduks on oravad, siilid või jänessed.
- Söövad konni, sisalikke, hiiri, marju ja rohttaimi.
- On looduskaitse all.
- Rändavad talveks Aafrikasse.
- Lendavad kolmnurkses ravis.

3. Miks satuvad soosse aeg-ajalt põder ja metssiga? _____

4. Kuhu kaevab oma pesa mäger? _____

5. Täida põdra kohta ankeet!

Põder	
kaal:	_____
sarved:	_____
toit:	_____
millal satub sohu ja miks?	_____

6. Joonista kolm soos elavat taime ja kirjuta neile nimetused juurde!



7. Koosta sootaimede ja -loomade kohta kolm küsimust! Kirjuta küsimuse taha ka õige vastus.

- 1) _____

- 2) _____

- 3) _____

Olid väga tubli!

Soode kaitseks kavandatud T-särk

Et õpilased teadvustaksid soode kasulikkust ja vajalikkust ökosüsteemina, kujundasid õpilased endale meelepärase T-särgi, mille eesmärk oli inimesi üles kutsuda soid hoidma ja kaitsma.



Särgi kavand: Kathriin Voika

Sootarga soomäng

Soo teema lõpetuseks mängisime sooteemalist lauamängu, mille koostasid mõned aastad tagasi 6. klassi õpilased, kes on tänaseks päevaks põhikooli juba lõpetanud.



Luuletused, jutud ja fotod

Vesi taevas, vesi maal,

Meres ujub hiigelvaal.
Ujub ja ei anna aru,
Et metsas kala püüdmas karu.

Hüdrosfäär ja atmosfäär
Pole üks ja sama sfäär.
Hüdrosfääris vett on palju,
Atmosfäärist paistab kalju.

Vees elab tuurakala
Eesti laste maiuspala.
Keedetakse, hautatakse,
Praetakse ja keedetakse.

Lapsed meres ujuvad,
Liivast lossi vormivad.
Part ei märgu, kui ta ujub,
Pardi meeleolu sujub.

Anel Neumann, Kirke Piiskoppel

Saarmas liumäel istub,

Liumäest ala laskub.
Pojad järel tal,
Saarmas juba all.

Gregor Veltbach

Kalakene väikene,

Kuldne nagu päikene.
Nüüd on tema minu kõhus,
Söögikord oli väga tõhus.
Vees on vahva, aga veeta
Me ei ela ilma veeta.

Johanna Ilves, Hanna-Riia Allas

Kuidas Võrtsjärv endale nime sai

I

Vanade eestlaste keeles tähendas võrts vanglat. Kunagi näinud üks vaene talupoeg kuninga röövi ja kuna ta jäi paigale ja tema kotist leiti kuninga kalliskivid, arvati, et tema on röövel. Vaene mees viidi võrtsu. Kuid see talupoeg teadis ussisõnu ja palus ussidel vangla katki teha. Samal päeval ujutas ta vangla üle muda ja veega. Seepärast ongi selle järve nimi Võrtsjärv.

Koit Krusberg

II

Võrtsjärv sai oma nime nii. Kaua aega tagasi oli jääaeg. Jääpankasid oli palju ja nad põrkusid omavahel. Kord hakkasid jäämäed sulama ja paiskasid oma vee orgu. Ainuke inimene, kes ellu jäi, oli Võrtsuks kutsutud sepp. Ta oli just maja katust parandama hakanud, kui vesi pühkis ta minema. Ta hoidis katusest kinni ja jäi ellu. Nii saigi Võrtsjärv oma nime.

Artur Lõhmus

Kuidas Emajõgi endale nime sai

I

Ükskord ammu aega tagasi elas üks ema koos kahe lapsega. Neil oli väike maja ja kaev, kus oli vähe vett. Ühel päeval läks ema metsa jalutama. Ta märkas väikest veeniret linna poole voolamas. Ta mõtles, et kaevaks selle natuke suuremaks, et vett jaguks joomiseks. Ta hakkaski kaevama. Ta kaevas kolm aastat ... ja saigi valmis. Siis autasustas linnaisa seda ema karikaga ja jõe nimeks sai Emajõgi.

Pamela Ebber

II

Kunagi ammu oli üks jõgi, mille kaldal elas Ema. Teda kutsuti nii, sest ta aitas kõiki abivajajaid, inimesi, loomi, linde ja putukaid. Kui keegi oli viga saanud, läks ta jõe äärde, võttis sealt vett ja andis kannatanule juua, ise võlusõnu pobisedes. Kõik said alati terveks. Kui Ema ühel päeval suri, tulid kõik olendid kokku ja arutasid, kuhu teda matta. Ta otsustati matta jõe äärde, sest tänu sellele jõeale oli ta nii palju head teinud. Jõe hakati selle tõttu kutsuma Emajõeeks.

Hanna-Riia Allas

III

Ühel emadepäeval mõtlesid inimesed, et kaevavad koppadega suure jõe. Nii nad tegid. Tegid terve nädala. Lõpuks oligi käes emadepäev ja jõgi oli valmis. Inimesed mõtlesid, mida jõeale nimeks panna. Lõpuks tuli ühel inimesel mõte, et paneks nimeks Suur-Emajõgi. Nii see jäigi. Kõikidele emadele meeldis see väga.

Markus Sossi

Vesi on elu,
vee all käib melu.
Seal palju kalu,
kes otsivad toidupalu.

Jõe ääres saarmas
paistab nii armas.
Veetaimi kobras õgib,
nendest ennast paksuks pugib.

Vaatab lest:
"Näe, mudateo kest!"
Konnal pidu on,
siin putukaid terve tonn.

Veel angerjas elab me vetes.
Teda võid otsida settest.
Elab me vetes veel räim,
tema lemmikkoduks on väin.

Hanna-Riia Allas

Kui on vesi külm ja kõle,
ujuma on minna kole.
Aga pardil pole paha,
temal sooja hoiab vaha.

Vahaga võid vette minna,
ilma, et saaks jäässe minna.
Part, see ujub siia-sinna,
korraks läks tal vesi ninna.

Vesi teda kaasa haarab,
part see oksast kinni haarab,
kaldale ta kisub end.
Pardi elul „happy end“.

Fred Virve

Istub kaugel kaldal kobras,
tema seekord on meil hoolas.
Alk ja tuttpütt kõnelesid:
„Koprad kaldal sõnelesid.“

Konnad tiigil krooksusid:
„Kurvits kalarootsusi
pistis nii, et vähe polnud,
oli vist dieedil olnud.“

Aga haug ja ahven täna
tiigis tegid palju kära,
vaidlesid, kumb parem on,
kuigi üks neist oli loll.

„Haug on üldse liiga paks,“
ütles kuri väike laps.
Mõtlesin veel rea või kaks,
aga otsa lõppes jaks.

Kuigi veidi pingutan,
ikka koolis ringutan.
Kärbsest siis nüüd tuleb jutt,
vahet pole, et mul rutt.

Tuli kärbes, pinisedes,
järsku ahven virisedes
ütles: „Jonni täis nüüd on mu pea,
emme pole üldse hea.“

Kärbes kas sai miskit aru?
Ei, sest vastu tuli karu.
Lõppu jõudsimegi nii,
lahe elada on nii.

Anel Neumann

Reetlikud laukad

ohtlikud maod
kuid põtra see ei kõiguta
Tal on oma teed ja rajad
taime lõhn ei sega teda
huulhein teda ei meelita

Hoopis meelitavad teda põõsad, puud
noored oksad, männikoor
Magustoiduks kärbseseen, lehed, samblik

Kõnnib karu, tassib ämbrit
Eemal sookurg nopib konni
Rästik taga ajab nastikut
Kassikakk seal eemal huikab
aga põtra, põtra see ei kõiguta
sest põdral oma teed ja rajad...

Kärt Lang

Kas te teate, mis on soos,
sealt tuleb väga hapu moos.
Soos elab väga ilus lind,
aga kardab mind ja sind.

Soos on maitsvaid marju ka,
ja kohe täitsa mürgita.
Soos on viimane see sammal,
alati su märjal kannal.

Serela Ebber

Miks mulle meeldib elada maal?

Mina olen sünnist saadik elanud maal. Mulle meeldib maal elada sellepärast, et mul on siin palju häid sõpru, palju ruumi õues mängimiseks ja on ka ohutum kui linnas. Ohutum sellepõllest, et ei ole nii tihedat liiklust kui linnas. Autosid liigub vähem, õhk on puhtam ning värskem ja automüra asemel kuuleb linnulaulu või sirtsude siristamist. Ja vaikuse nautimise hetki on palju rohkem kui linnas. Samas on siin maal ka rahulik elada, kuna siin ei ole nii palju inimesi. Põhilised tegevused, mida me lastega õues teeme, on erinevate mängude mängimine, näiteks keks, korvpall, võrkpall, indiaca, ratastega sõitmine jne. Muidugi seda kõike saab teha ka linnas, aga maal tundub selleks vabadust rohkem. Soovi korral me saame alati ratastega sõita metsa marju sööma või korjama ja ka vajadusel metsalilli korjama, kuna meil on mets päris lähedal. Meil maal on võimalus näha ka vasikaid. Me saame neid suvel paitamas käia, kui nad on avaras aedikus. Kokkuvõtteks ütlen, et mina naudin maal elamist.

Maris Vilper

Miks ma tahan elada linnas?

Mina tahan elada linnas, sest siin on kool, poed ja vaatamisväärsused kõik käe-jala juures. Aga linnas elamisel on ka omad miinused, näiteks linnas ei ole nii puhas õhk kui maal. Linnas on toredam aega veeta, mis mulle väga meeldib. Minul isiklikult on kool väga ligidal. Tänu sellele ei pea ma nii vara üles tõusma, kui näiteks need, kes elavad linnast väljas. Mulle meeldib linna juures veel see, et kõik mu sõbrad elavad minu kodu ligidal, mitte kilomeetrite kaugusel. Siin Tartu linnas on Emajõgi, mis on mulle rattaga minnes 15 minuti tee kaugusel ja seal saan ma koos oma sõpradega kalal käia. Linnas on võimalik käia erinevates trennides ja huvialaringides. Mina näiteks käin kooli akrobaatika trennis, mis on kas kooliruumides või Jakobi tänava spordisaalis. Kuna kool asub minu kodu lähedal, siis sinna lähen ma jala, aga Jakobi tänava spordisaali jõuan ma sõites liinibussiga. Maal elades pead sa kõik vahemaad läbima kas jalgsi või jalgrattaga, seal puuduvad linnaliinibussid. Mulle meeldib kõige rohkem see, et siin saab käia teatrites ja kinodes, kus on tavaliselt väga huvitavaid etendusi ja filme. Tartu linnas on võimalik käia aega veetmas spordisaalides, jalutamas botaanikaaias ja erinevates parkides, sportimas erinevatel staadionitel ja shoppamas mitmetes kaubanduskeskustes. Mulle meeldib linnas elada, sest siin on minu kodu.

Joonas Jääger

Õppekäik Kiidjärve kuklaste kuningriiki ja metsa istutamine Järveljal



6.klass

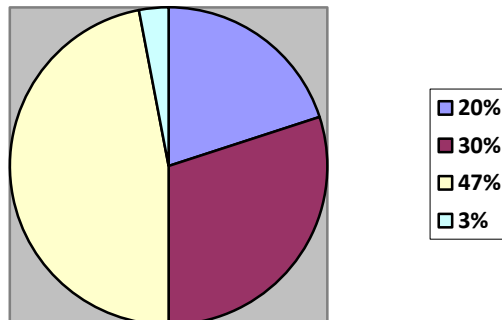
Õppematerjalid ja õpilaste tööd

I Muld elukeskkonnana

Tööleht. Mulla koostis. 6. klass

Nimi _____

1. Täienda joonist mulla koostise kohta. Kirjuta joonisele õige värvi juurde, millise mulla koostisosa suurust see näitab (vesi, õhk, mineraalne osa, humus).



2. Täida lüngad! Sobivad sõnad on antud teksti lõpus segipaisatuna.

Aja jooksul kivimid _____. Murenemisele aitavad kaasa _____, _____ ja _____. Kui kivimiosakesed segunevad kõdunevate taime- ja loomajäänustega, tekib _____. Humus muudab mulla _____. Mida tumedam on muld, seda _____ ta on. Niiskes mullas on _____ õhku. Kui muld muutub liiga kuivaks, viib _____ selle minema.

(humus, murenevad, viljakaks, viljakam, õhutemperatuur, tuul, tuul, vesi vähe)

3. Praktiline töö.

Muld segatakse korralikult veega ja lastakse seista. Joonista, mis juhtub, kui lasta segul veidi aega seista. **Joonista õigesse kohta mulla orgaaniline osa ja mineraalne osa.**

Tõmba õigele variandile joon alla!

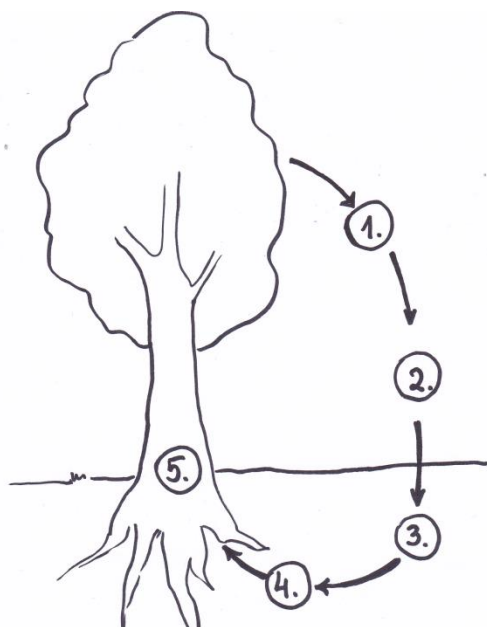
Selles mullaproovis oli:

- a) rohkem mineraalset osa
- b) rohkem orgaanilist osa
- c) nii mineraalset kui orgaanilist osa võrdselt

Järelda ja põhjenda!

Minu arvates on see muld viljakas / väheviljakas / keskmise viljakusega, sest

4. Täienda joonist! Ühenda number õige tekstiga!



Orgaaniline aine satub mulda

Tekib orgaaniline aine

Tekib humus

Taim saab mullast kätte vajalikud ained

Huumus laguneb mineraalaineteks, veeks ja süsihappegaasiks

5. Leia vead! Paranda valed laused õigeteks!

1) Mulla mineraalne osa koosneb humusest ja taimede-loomade jäänustest.

Õige lause oleks: _____

2) Orgaanilist osa on mullas üldiselt rohkem kui mineraalset osa.

Õige lause oleks: _____

3) Huumus laguneb mineraalaineteks, veeks ja hapnikuks.

Õige lause oleks: _____

6. Kasuta Eesti atlast (lk.16-17) ja vasta küsimustele!

Leia, missugune on sinu praktilises töös kasutatav mullatüüp (mullaprofiil)? _____

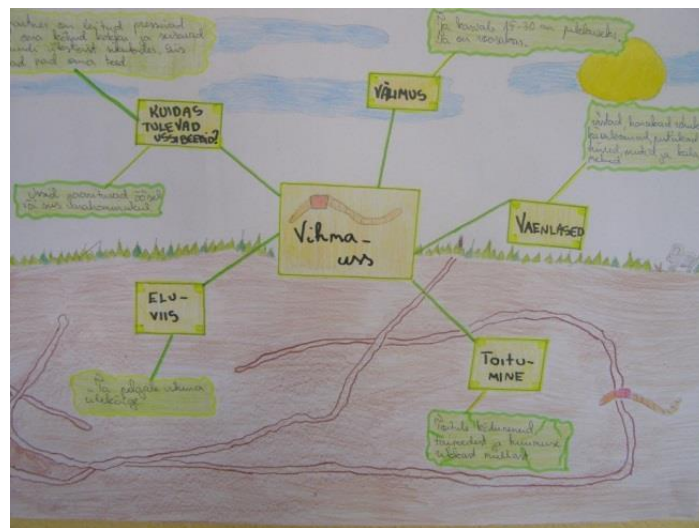
Mille järgi seda otsustasid? _____

Uuri mullastiku valdkondade kaarti ja muldkatte kaarti. Kas sinu nimetatud mulda võib leiduda Tartus? _____

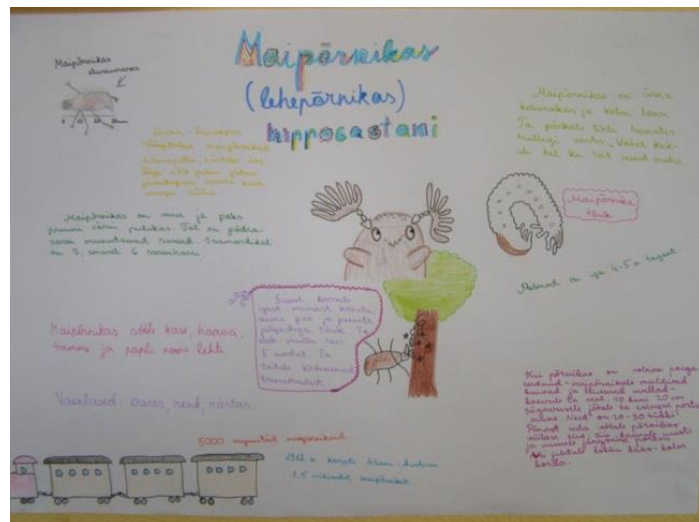
Kas see mullatüüp on viljakas? _____

Missuguse mullaga on tegu? Liiv-, savi- või turvasmullaga? _____

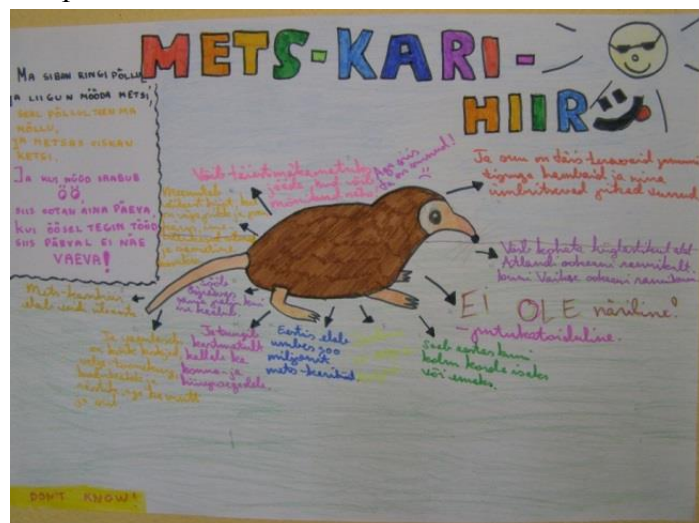
Mullaloomad. Rühmatöö



Vihmauss. Lisette Sarap, Sigrid Lain, Kirke Naarits, Cärol Valvik



Maipõrnikas. Hanna-Riia Allas, Mari Leito



Mets-karihiir. Sten-Martin Mägi

II Aed ja põld elukeskkonnana

Eestis elavad liblikad. Õpilased valivad Eestis elavate liblikate nimekirjast välja kaks-kolm huvipakkuvat nime ning koduseks tööks jääb neist omakorda valida välja üks liblikas, leida, missugune on tema välimus ning see liblikas võimalikult sarnaselt paberile joonistada ja nimetus juurde kirjutada. Valmis liblikad jäävad kuni teema lõpuni klassiruumi nähtavale kohale.

Liblikate nimekiri:

1. Aasakarulane, 2. Aasa-verikireslane, 3. Aasaöölane, 4. Admiral, 5. Harilik lottsuru, 6. Harilik taevastiib, 7. Keldriöölane, 8. Koerliblikas, 9. Koiduliblikas, 10. Lapsuliblikas, 11. Luhatäpik, 12. Männivaksik, 13. Niidu-võiliblikas, 14. Nõgeseliblikas, 15. Põlluöölane, 16. Päevapaabusilm, 17. Pääsusaba, 18. Riidekoi, 19. Ristikheina-taevastiib, 20. Rohetäpik, 21. Satelliitöölane, 22. Suurpunasuru, 23. Tartu kirivaksik, 24. Väike kiirgliblikas, 25. Väike-koerliblikas, 26. Vöödiline atlassvaksik, 27. Öunapuu-klaastiib, 28. Öunapuu-võrgendkoi, 29. Ängelheina-öölane.

Info: http://et.wikipedia.org/wiki/Kategooria:Eesti_liblikad



Päevapaabusilm. Kelly Kangur



Admiral. Mindi Käärman

Tavalisemad aiataimed. Õpetaja jagab lehe taimedega. Õpilaste ülesandeks jääb leida taimede nimetused ja värvida nad õiget värvi. Taimede nimetused võib segipaisatuna ette anda.

Taimede nimetused:

1. Floks, 2. Aster, 3. Kibuvits, 4. Päevalill, 5. Saialill, 6. Tulikas, 7. Mungalill, 8. Hortensia, 9. Daalia, 10. Mets-viinapuu, 11. Lupiin, 12. Peulill, 13. Gladiool, 14. Kannike, 15. Lillhernes.

Taimede leht.



1. Loe tekst läbi ja täida teksti lõpus olevad ülesanded!

Miks süüa kapsast?

Kapsast on tuntud kultuurtaimena juba vähemalt 4000 aastat. Seda kasvatatakse troopikast põhja poole kõikjal, isegi polaarjoone taga. Kapsa populaarsuse põhjus on lihtne: teda saab kogu aja tarvitada värskelt, hapendatult, kuivatatult, marineeritult jm viisil konserveerituna. Eestis kasvatatakse kõige enam toiduks valget peakapsast, üha enam levib lillkapsas. Igapäevaseks on saanud ka punane ja kähär peakapsas ehk savoia, nuikapsas ehk koolrabi, rooskapsas ehk brüsseli kapsas ja brokoli ehk spargelkapsas.

Kapsas peletab talveväsimust. Kapsas on sama palju c-vitamiini kui sidrunis või apelsinis. C-vitamiini sisaldab valge peakapsas keskmiselt 50 mg 100 g kapsa kohta. Seda on kaks korda rohkem kui tomat, kuus korda rohkem kui porgand ja seitse korda rohkem kui õun. 200 g kapsasalatit katab täiskasvanu päevase c-vitamiini vajaduse. Punases peakapsas, lill- ja rooskapsas on c-vitamiini veelgi rohkem. Toores kapsas sisaldab kiudaineid, mis puhastavad sooled jääkainetest. Kapsastes on B-rühma vitamiine, K- ja E-vitamiini. Vähivastase ainega tuntud karotiini aga leidub kõige enam rooskapsas. Väärtuslik on ka U-vitamiin, mis parandab haavandeid ja pärsib kasvajakude arengut. Lisaks on kapsas dieettoit – seal on tetroonhape, mis ei lase süsivesikuid kehas rasvaks muutuda, ning kaalium, mis turgutab närvisüsteemi ja soodustab vee väljutamist organismist. Kapsad sisaldavad väärtuslikke toitaineid, kuid toiduenergiat annavad vähe. Seega võivad kapsast süüa ka tüsedusele kalduvad ja väheliikuvad inimesed.

2. Lisa kapsaste nimetusi tabelisse!

			
Valge peakapsas	Punane peakapsas ehk _____	Nuikapsas ehk _____	Rooskapsas ehk _____
			
Hiina kapsas	Spargelkapsas ehk _____	Lillkapsas	Dekoratiivkapsas

3. Ühenda õiged paarid!

Valge peakapsas
Punane peakapsas
Nuikapsas
Rooskapsas
Hiina kapsas
Spargelkapsas
Lillkapsas
Dekoratiivkapsas

Koolrabi
Savoia
Brokoli
Brüsseli kapsas

5. Tõmba ring ümber neile vitamiinidele, mida leidub kapsas!

A B C D E F G H I K M N R S T U V Õ

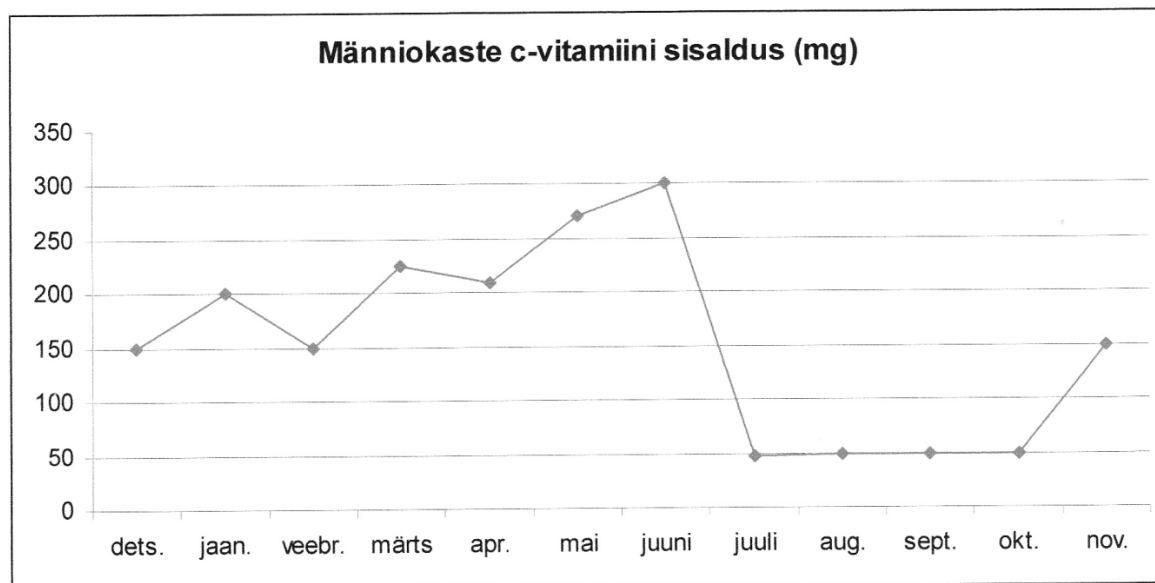
III Mets elukeskkonnana

Mäng: metsataimed. Erinevat värvi sõnadest moodustub liitsõna. Selleks tuleb vaid lipikud mööda joont välja lõigata. Head mängimist!

VÕSA	SAMMAL
USSI	LILL
PIIP	PIPAR
LAANE	ÜLANE
LESE	SAMMAL
METS	LILL
KARU	LAKK
LAKK	LILL
SINI	KAPSAS
TURBA	LEHT
LEPIK	LEHT
JÄNESE	HEIN

1. Uuri graafikut ja iseloomusta männiokaste c-vitamiini sisaldust aasta erinevatel kuudel!

Inimestele ja loomadele vajalike vitamiinide hulgas on suur tähtsus c-vitamiinil. C-vitamiini puudusest tingitud haigusi on esinenud varasematel aegadel massiliselt. Eestis kasvava männi okastes leidub c-vitamiini rohkesti. C-vitamiini sisaldus on erinevatel aastaaegadel väga erinev. Graafikul on antud c-vitamiini sisaldus milligrammides 100 grammi männiokaste kohta erinevatel kuudel.



A.Männik. Männiokaste c-vitamiini sisaldusest (Eesti Loodus)

Leia vastused!

- 1) Mis kuus sisaldavad männiokkad kõige rohkem c-vitamiini? _____
- 2) Mis aastaajal on c-vitamiini sisaldus männiokastes kõige väiksem? _____
- 3) Mis aastaajal hakkab c-vitamiini sisaldus männiokastes tõusma? _____
- 4) Mis aastaajal on okastes c-vitamiini sisalduse madalseis? _____

Millest on tingitud c-vitamiini sisalduse langus? Märghista sobiv vastus!

- Linnud saabuvad lõunast ja nokivad c-vitamiini ära.
- Puud kasvavad kevadel väga kiiresti ja tarvitavad palju c-vitamiini.
- C-vitamiin pudeneb okstelt maha koos sulava lumega.

2. Kas väide sobib kuuse või männi kohta? Ühenda õige pildiga!

	Tihe püramiidjas võra	
	Tüve alumised oksad varisevad	
	Vajab palju valgust	
	Vajab viljakat mulda	
	Okkad pikad, kahekaupa	
	Okkad lühikesed, ühekaupa	
	Rahvapärane nimetus pettai, pedajas	
	Šoti rahvuspuu	
	Jõhvi ja Võru vapipuu	
	Rahvapärane nimetus nõglapuu	

3. Leia üks kuusekäbi, üks männikäbi, paar kuuseokast ja männiokast. Tee vajalikud mõõtmised ja kirjuta tulemused siia!

Mõõdetud männikäbi pikkus on _____

Mõõdetud kuusekäbi pikkus on _____

Männikäbi on _____ kui kuusekäbi.

Männiokka pikkus on _____

Kuuseokka pikkus on _____

_____ okkad on kinnitunud oksale ühekaupa.

_____ okkad on kinnitunud oksale kahekaupa.

Kumma puu koorest oleks hea laevukesi meisterdada? _____

Mida võiks veel sellest puust teha? _____

Sõnarägistik. Salumetsa taimed ja loomad



Viktoriin: metsa loomad (vastused sulgudes).

Selle viktoriini vastuste leidmiseks kasutavad õpilased klassiruumi laiali asetatud materjali nende loomade kohta. *Materjal: Eesti loodus pildimapp (1. ja 5.osa), 2009, Koolibri.*

Võistkonnas on kuni neli õpilast. Õpilased peavad liikuma koos oma rühmaga. Materjale ümber tõsta ei tohi. Et ühe ummikuid ei tekiks, on kasulik küsimuste järjekorda rühmades liigutada, ehk 1. rühm alustab küsimusest nr.1, teine rühm küsimusest nr.4, kolmas rühm nr.7st jne. Lõpuks leitakse vastused ikka kõigile küsimustele!

1. Mida otsib siil lehmakookidest? (toitu)
2. Mitu liiki jäneseid elab Eestis? (kaks, hall- ja valgejänes)
3. Kui kaua elab kiritigu? (1-2 aastat)
4. Mitu täppi on silmiktriinul? (14)
5. Missuguses metsas meeldib rebasele elada? (võsas, asula lähedal)
6. Kes kuuluvad hiire perekonda? (1 isa, 2-3 ema, pojad)
7. Missugune hiir ronib kõrrele kiikuma? (pisihiir)
8. Kus asuvad teo silmad? (kombitsate otsas)
9. Kes sööb talvel puuksi ja –koort, tekitades nii aiapidajale palju kahju? (jäneseid)
10. Keda kutsutakse jumala lehmakeseks? (lepatriinu)
11. Missugune jäneseleik eelistab metsale põldu? (halljänes)
12. Kui kaua võib elada rebane? (kuni 9 aastat)
13. Mis värvi on lepatriinu, kui ta kookonist välja tuleb? (kollane)
14. Mitu kombitsat on teol? (kaks paari)
15. Jänese toitumises on midagi erinevat teistest loomadest. Mis see on? (sööb kaks korda)

IV Õhk

Tööleht. Eesti kliima. 6. klass

Nimi _____

1. Selgita, mis on kliima!

Mis erinevus on ilmal ja kliimal?



2. Nimeta ilmaelemendid!

a) _____

d) _____

b) _____

e) _____

c) _____

f) _____

3. Miks õhutemperatuur öösiti langeb? _____

4. Kus on suvel soojem, kas mere ääres / merest kaugemal? _____

Miks? _____

5. Mis on õhurõhk? _____

Mis ühikutes seda mõõdetakse? _____

6. Kuidas muutub õhurõhk kõrguse kasvades? _____

Mitu mm/Hg 100 m kohta? _____

Kui suur on normaalrühk? (ära ühikut unusta!) _____

7. Mis on õhuniiskus? _____

Järgmiste ülesannete (ül.8 ja 9) juures kasuta Eesti atlast!

8. Kus sajab Eestis kõige rohkem? _____

Põhjenda, miks just seal! _____

9. Iseloomusta Tartu kliimat kliimadiagrammi järgi:

a) Kõige soojem kuu on _____ temperatuur _____ °C

b) Kõige külmem kuu on _____ temperatuur _____ °C

c) Temperatuuri amplituud on _____ kraadi.

d) Suurima sademete hulga kuu on _____, sadas _____ mm

e) Väikseima sademete hulga kuu on _____, sadas _____ mm

10. Tõmba vale väide maha!

Lühiajalist õhkkonna seisundit mingis kindlas kohas nimetatakse *kliimaks* / *ilmaks*. Päikesekiired soojendavad maapinda rohkem siis, kui ilm on *pilvine* / *selge*. Öösel tavaliselt temperatuur *jääb samaks* / *langeb*. *Ilmajaama* / *ilmauurijat* kutsutakse ka meteoroloogiks. Ekvaatori piirkonnas on ilm *soojem* / *jahedam* kui pooluste lähedal. *Ilm* / *kliima* on tüüpiliste ilmastikuolude kordumine mingis piirkonnas. Täispöörde ümber oma kujutletava telje teeb Maa 1 aastaga / 1 kuuga / 24 tunniga / 12 tunniga. Täistiiru ümber Päikese teeb Maa 1 aastaga / 1 kuuga / 24 tunniga / 12 tunniga.

11. Kuidas mõjutab ilm järgmiste inimeste tööd?

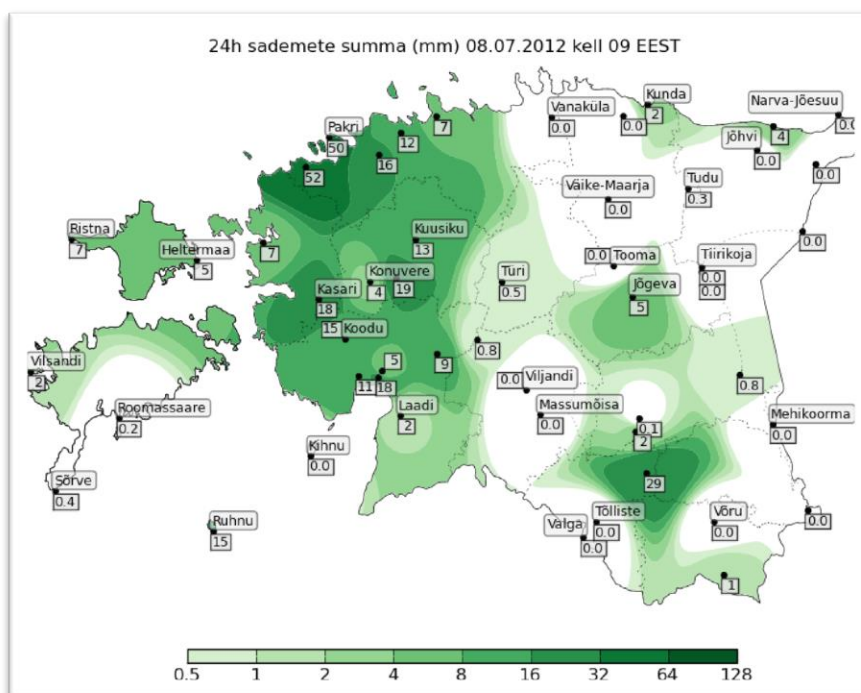
- a) Jäätisemüüja _____
- b) Ehitaja _____
- c) Aednik _____
- d) Vetelpäästja _____
- e) Talupidaja _____

12. Leia, mida kujutatakse alumisel kaardil! _____

Mida tähendab Kihnu 0.0? _____

Kas Narva-Jõesuus sadas sel päeval vihma? _____

Kas Pärnus sadas sel päeval rohkem või vähem kui Narva-Jõesuus? _____



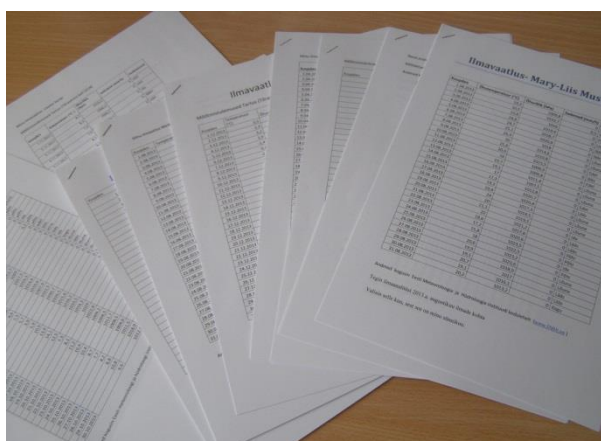
Kaart: <http://lepo.it.da.ut.ee/~cbarcus/sademed8.7.2012.png>

Ilmaanalüüs

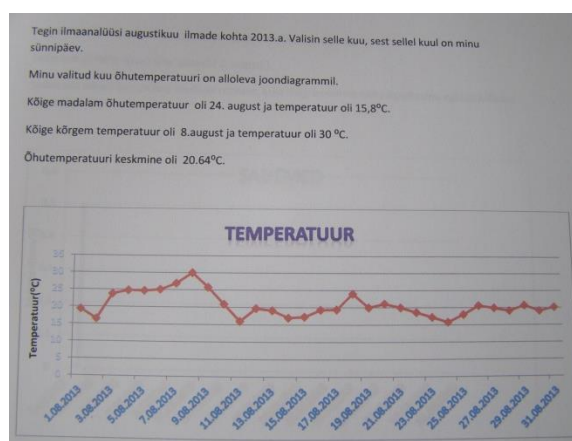
Selle teema juures koostavad õpilased ilmaanalüüsi ühe vabal valitud kuu kohta. Analüüs koostatakse Microsoft Exceli abiga. Õpilased kasutavad kas kooli ilmajaama andmeid või kogutakse andmed Riigi Ilmateenistusest <http://www.ilmateenistus.ee/ilm/ilmavaatlused>. Õpilased kopeerivad tabelisse õhutemperatuurid, tuulesuunad, sademed ja õhurõhu ühe kuu kohta (jälgida, et kellaaeg oleks terve kuu jooksul sama) ning koostavad arvuti abil graafikud. Meie koostame tavaliselt temperatuurigraafiku joondiagrammil, õhurõhu diagrammi valib õpilane ise, sademed tulpdiagrammil ja tuulesuuna radiaaldiagrammil (tuuleroosina).

Edasine töö järgneb Microsoft Wordiga. Ilmaanalüüsis tuleb analüüsida enda koostatud graafikuid – õhutemperatuuri (kõige kõrgem, madalam temperatuur, amplituud, keskmine), õhurõhku (kõige kõrgem, madalam, keskmine), sademeid (mis päevadel sadas) ja tuult (missugusest suunast puhus kõige rohkem ja kas see on Eesti oludes tavaline).

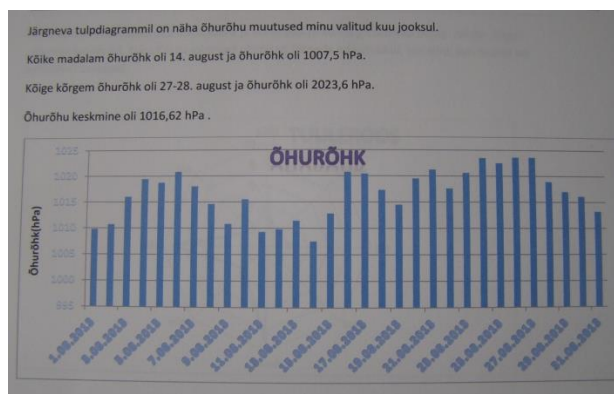
Õpilane saab selle tööga ettekujutuse andmete kogumisest ja analüüsimisest, graafikute koostamisest, Microsoft Exceli ja Microsoft Wordi kasutamise võimalustest.



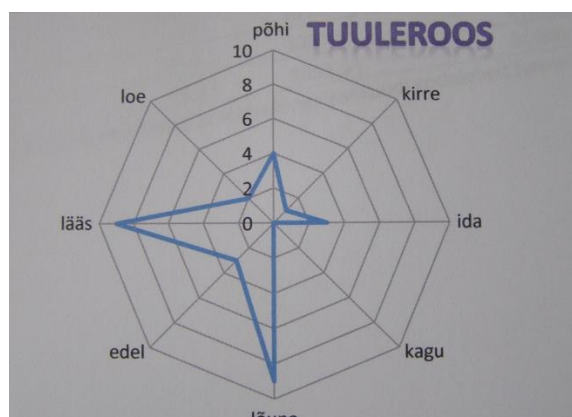
Ilmaanalüüsid. 6. klassi õpilaste tööd.



Õhutemperatuur. Markus Sossi



Õhurõhk. Markus Sossi



Tuuleroos. Markus Sossi

V Läänemeri elukeskkonnana

Tööleht. Läänemeri. 6. klass

Nimi _____

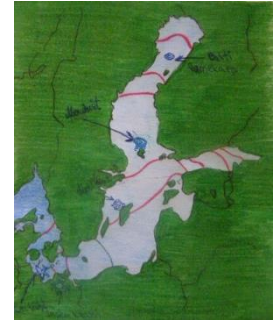
Leia raamatust „Läänemeri“ küsimustele vastused!

1. Selgita mõistet: Läänemere vesi on riimvesi!

2. Miks on mereloomad Läänemeres väiksemad kui ookeanis?

3. Nimeta tavalisemaid Läänemere taimi! _____

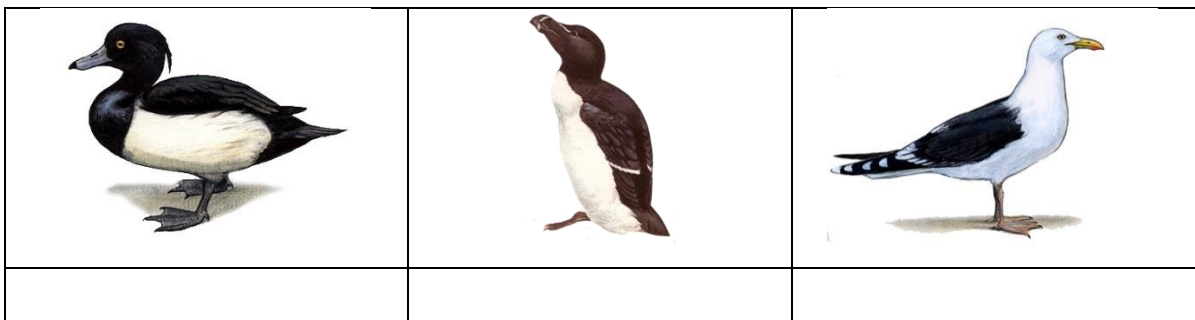
4. Joonista ja kirjuta vetikate vööndid alustades rannikust!



5. Millised karbid elavad Läänemeres? _____

6. Nimeta tavalisemaid merekalu! _____

7. Kes on piltidel?



8. Miks Läänemere reostumine on ohtlik ja kellele ta on ohtlik? _____

VI Eesti loodusvarad

Kaevandustega seotud keskkonnaprobleemid

Joonistame koos õpilastega (õpetaja tahvlile, õpilased A4 paberile) must-valge pildi ühest looduskaunist kohast, kuhu hakatakse rajama põlevkivikaevandust. Joonistamise käigus arutame läbi kõik tekkivad keskkonnaprobleemid, mida kaevandamine endaga kaasa toob. Võimalikud probleemid: võimsate masinate suur energiavajadus, pinnase ümberpaigutamine, mulla (huumuse) hävitamine, põllumaade rikkumine, tuhamäed ja -väljad, põhjavee taseme alanemine, pinnavee reostumine. Õpilased võiks need keskkonnaprobleemid märksõnadena üles kirjutada. Järgmisena arutame läbi, kuidas neid probleeme oleks võimalik lahendada. Kodutööks jääb õpilastel joonistada uus pilt samast kohast tulevikus, kus kaevandus on suletud, ümbruskond korrastatud ja probleemid lahendatud. Võimalusel lasta piltide abil jutustada, kuidas nad probleeme lahendasid.



Kaevandustega seotud keskkonnaprobleemid. Katriin Käärik

Iseseisev töö I. Puu-uurimine. Välitund

1. Vali välja üks puu, mille kohta hakkad andmeid koguma. Määra selle puu liik! Kirjuta, mis puud hakkad uurima.
2. Jäta meelde, mille järgi leiaksid oma puu teinekord üles (asukoht millegi suhtes, mõni iseärasus või erinevus teistest puudest).
3. Joonista puu vaade eemalt (püüa kujutada tüve ja võra võimalikult õigetes proportsioonides).
4. Vaatle puu tüve lähemalt. Kas tüvel leidub kahjustusi? Milliseid? Kas on näha samblikke, vaiku, vetikaid?
5. Missugune on selle puu koor? (Leia koore iseloomustamiseks vähemalt kolm omadussõna).
6. Joonista rasvakriidiga puukoore muster paberile! Tee koore mustrit vähemalt kolmest erinevast kohast (võib ka erinevat värvi kriitidega).
7. Vaatle pungi ja lehti (okkaid)! Püüa seda teha ilma, et rebiksid lehe (punga) puult. Joonista võimalikult täpselt lehe kuju.
8. Mõõda lehelaba pikkus! Märgi see paberile joonistatud lehe kõrvale.
9. Kirjelda lehte (suurus, värvus pealt ja alt, läikiv, karvane, sileda, lainjavõi saagja servaga).
10. Kas mõni vaadeldud lehtedest oli kahjustatud? Kuidas võis see kahjustus tekkida?
11. Mõõda (pliiatsi abil) puu kõrgus! Kirjuta see paberile.
12. Mõõda puu übermõõd silmade kõrguselt! Kirjuta see paberile.
13. Arvuta välja puu oletatav vanus (puu kõrgus (cm) : 5 x 2). Kirjuta see paberile.
14. Võta aega ja jälgi oma puud mõni minut vaikselt! Kui oled vaikne ja liikumatu, võib sul õnnestuda näha oma puul või selle läheduses mõnd lindu (liblikat vm elusolendit) peatumas. Kui nägid, kirjuta üles, keda nägid.
15. Nuusuta oma puud. Kas sellel on lõhn? Kui võimalik, tee foto, kus oled peal koos oma puuga.

Olid väga tubli! Pane oma andmed tallele ja jätkka tööd (iseseisev töö II)!

Iseseisev töö II. Puu-uurimine. Arvutitund

1. Uuri raamatuid ja otsi internetist oma puuliigi kohta teavet.
2. Otsi mõistatusi, salmikesi, pilte, mis oleks seotud puuga.
3. Mõtle ka ise välja mõni mõistatus, luuletus või jutuke oma puu kohta.

Vaata kogutud andmed üle! Jätka oma tööd (iseseisev töö III)

Iseseisev töö III. Puu-uurimine.

1. Korrasta oma kogutud andmed. Tee valmis esitlus, mida saad teistele tutvustada.
2. Kavanda, kuidas oma tööd tutvustad (mõtle, miks valisid just selle puu, mida oli kerge, mida raske teha).

Tutvusta enda tööd teistele!

Luuletused, jutud ja fotod

Eestis on meil palju metsi,

Soid ja järvi taastuvaid.
Metsaski on palju kitsi,
Fosforiiti leida võid.

Põlevkivi, fosforiit,
Ravimuda, kitsepiim.
Joogivesi, turvas ka –
Kõik see ongi Eestimaa.

Eva Maria Hanson

Elu metsas

Laanemetsas, seal on karu,
Ta lemmiksöök on pärit mesitarust.
Jänes ka seal ringi hüppab,
Hunt käib ringi tõmpa-tõmpa.

Palumetsas rähn meil toksib,
Metsis vaikselt koob sokki.
Mustikad seal maitsevad,
Pohlad neid kaitsevad.

Salumetsas ilves puhkab,
Metskits ajab plaani luhta.
Piibelehte seal uurib,
Röövik sööb ja auku puurib.

Veel ma tean üht mäkra,
Ta ei peksa sõpra.
Ta on ilus triibuline
Nagu ilves, kiisuline.

Valge jänes joob teed,
Rebasel katlas vesi juba keeb,
Hakib sinna porgandit,
Seda oskab iga titt.

Pamela Ebber

Kogu Eesti meil

Täis on valget liiva,
Ilma liivata
Küll kisuks asi kiiva.

Ei rannaäär nii ilus oleks,
Kui seal valget liiva poleks.
Ja liiva vajalikkus meenub taas,
Kui vaatad – akna ees on klaas.

Ja maitsvat mineraalvett
Täis on kogu poelett.
Ravimuda jahedat
Määri peale lähedalt!

Hanna-Riia Allas

Kukersiit on ta teine nimi,

See on meie põlevkivi.
Põlevkivi vaja on,
Et saaks soojaks sinu onn.

Hanna Kool

Põlevkivi on lahe

Ja üldse väga mahe.
Fosforiit on tema sõps,
Teda uurib operaator Kõps.

Savi sõber on liiv,
Kes ütleb: „I don't wanna leave,“
Ravimudas istub konn,
Mineraalvesi ta lemmik on.

Graniit on kolme värviga
Ja ta on kõva närviga
Turvas istub, kükitab
Ning põlevkivi sütitab.

Anel Neumann

Üle Eesti on palju turvast,

Mu lemmik kossumängija on Tanel Kurbas.
Mina leidsin kilo kulda
Ja ka kümme kilo mulda.

Tuulega saab teha nalja,
Veest saab teha kalja.
Laava paneb ajud keema,
Loodus on ju lahe teema.

Ralf Rebane

Meie metsad

Salumetsas väga ilus,
Seal ei ole väga vilu.
Laanemetsas väga pime,
Kui seal näed, on see ime!

Palumetsas kuiv on pinnas,
Kuid marjad see-eest väga hinnas.
Nõmmemetsas põhjaks liiv,
Tuul seda hoogsalt laiali viib.

Laanemetsas sõnajalg,
Sealt pärit on ka küttehalg,
Kuid vaata, et seal kuklasi ei ole,
Muidu on asi päris kole.

Salumetsas ettevaatusega ära ole kitsi,
Et ei kukuks kaela sulle kitsi,
Muidu aga pähkleid nosi,
Võta kümme, võta tosin!

Toomingat kui näed sa salus,
Nina kinni pane – nii et lausa valus!
Laanes ära ette jää sa karule
Ega tema jonnakale arule!

Hanna-Riia Allas

Lust ja pidu iga päev

Laanemets on ilus mets,
Loomi on seal palju.
Linde väheks seal ei jää,
Lust ja pidu on iga päev.

Karu, hunt ja orav
On seal põhilised osad,
Päevad läbi mängivad,
Tantsu löövad, hängivad.

Pöialpoiss ja kärbsenäpp
Lollitavad alati.
Lusti täis on laanemets,
Sest et käes on jõuluaeg.

Salumets on loomi täis,
Sõralisi on seal kolm.
Põder ja metskits on koos,
Metssead tantsu löövad hoos.

Sigrid Lain

Salumets

Salumetsas palju loomi,
Taimi ja ka linde.
Taimedel on palju soovi
Elada seal rindes.

Kasekedrik ronib puu pääl,
Metsvint laulab oksal säääl.
Metskits kepsleb aasal juba,
Kui lehelind alles ärkas säääl.

Kirke Naarits

Laanemets

Laanemets üks pime koht.
Seal elavad kurjad loomad.
Õhtuti ja öösel väljas,
Jäneseid ja põtru söövad.

Brait Susi



Laanemetsa kuningriik

Laanemetsas oli suur kuningriik ehk laanemetsa kuningriik. Seal elasid rääkivad laanemetsa loomad. Inimese silm neid loomi ei näinud. Laanemetsa kuningas oli väga suur ämblik. See ämblik oli musta värvi, karvane ja tal oli peas kullast kroon. Sellel ämblikul olid võimed, sellepärast saigi ta kuningaks. Ühel päeval tuli metsa suur ja hästi kirju liblikas. See liblikas oli ämblikust palju suurem. See liblikas sõi ämbliku ära ja hakkas riiki juhtima. See liblikas oli maailmas kõige suurem loom. See liblikas oli heasüdamlik. Temast sai maailma parim laanemetsa riigi juht. Kui see liblikas veel surnud pole, juhib ta veel riiki. Lõpp hea, kõik hea.

Sten-Martin Mägi, Mihkel Reinula, Kristofer-Robin Lai



Hea loodustundja konkurss



Kevadine looduslaager Emajõe-Suursoos