

# **Harrastusteadus Elva Gümnaasiumis - Miniteaduskool ja Miniteadusfestival**


Evelin Toom

Küllli Korol

Elva Gümnaasiumi õpetajad

**Suvekool Nelijärvel**

**21.-22. august 2017**



# **EG LOODUSRINGID 2016/2017**

# Loodus- ja teadusring I - III klass



## Loodus- ja teadusring I - III klass

- I kooliastme Loodus- ja teadusring alustas oma tegevust 2016. aasta oktoobrikuus.
- Ringiliikmeteks loodus- ja teadushuvilised I kooliastme lapsed
- Ring tegutses kahes grupis - I - II klasside õpilaste rühm ja III klassi õpilaste rühm.
- Ringil on oma [AINEKAVA](#).
- Ringi [AJAVEEB](#).
- Kumbki rühm tegutses kord nädalas 2 tundi korraga.

# Loodus- ja teadusring I - III klass

- Väljaspool Elvat toimuvatel õppekäikudel käisime kord kuus.
- Käisime Tartu Ülikooli Loodusmuuseumis õppekäigul - "Kalade programm".
- Käisime õppekäigul Elistveres sõralisi tundma õppimas - "Sõraliste programm".
- Käisime Tartu Ülikooli Loodusmuuseumis õppekäigul: programm "Maod ja ämblikud".
- Käisime Tartu Loodusmajas õppekäigul: programm "Lemmikloomatund".
- Käisime Arbi järvel viikingilaevaga Turm sõitmas: "Viikingiprogramm".
- Tegime stressipalle.
- Ajasime linnukest puuri - optiline illusioon.

# Loodus- ja teadusring I - III klass - mida tegime?

- Proovisime, kas veega täidetud kilekotti saab teravate pliiatsitega läbi torgata ilma, et see katki läheks ja vesi välja valguks.
- Proovisime, kuidas töötab pudelist, joogikõrrest ja õhupallist meisterdatud veepump.
- Meisterdasime jõuludeks kodukaunistusi.
- Meisterdasime kodust laavalampi.
- Uurisime, kas purk võib kleepuda taldriku külge ilma liimi kasutamata.
- Uurisime enda keha toimimist. Et kus siis ikka on meie keha raskuskese.
- Uurisime miks kõikuval laeval viibides meil tasakaal kaob ja kuidas mõjutab meie tasakaalu see, kas hoiame silmad lahti või silmad kinni. Kus asub meie keha tasakaaluorgan ja muudki veel.
- Katsetasime - *Söödud kala vaim*. Järelpildi tekkimine ja selgitus, miks see tekib.

## Loodus- ja teadusring I - III klass - mida tegime?

- Uurisime, kuidas saab õhupalli täis söögisooda ja äädika abil.
- Uurisime, kuidas käitub muna tavalises kraanivees ja kuidas soolvees. Saime teada, miks siis ei saa Surnumeres ära uppuda.
- Tegime kummimuna ja kummikondi katseid.
- Käisime õues tahvelarvutitega loodust pildistamas.
- Katsetasime, kas spagetid hakkavad sooda, vee ja äädika mõjul hüppama.
- 3. klassi tüdrukud alustasid tööd Piimaprojekti kallal. Eesmärgiks pääs Vabariiklikule Õpilaste Teadusfestivalile.
- Tegime ise kohupiima ja kohupiimast sõira.
- Osalsime kolme projektiga ÕTF algkooliprojektide konkursil
- OSALESIME ÕPILASTE VABARIIKLIKUL TEADUSFESTIVALIL.

## Loodus- ja teadusring I - III klass - mida tegime?

- Õpetasime rosinad tantsima ja jooksutasime pipart.
- Uurisime sõrmejälgi ja vaatasime, kuidas Skittlesi-kommidest saab imekaunis värviring. Tegime pardivilet.
- Meisterdasime III klassi õpilastega ookeanilaine-pudeli.
- Uurisime, kuidas saab õhupalli täis söögisooda ja äädika abil.
- Uurisime, kuidas käitub vesi taldrikul, kui panna taldrikule põlev küünal ja siis keerata küünla peale tühi purk suuga allapoole.
- Uurisime pH-d. Mängisime Kahooti - laste lemmiktegevus
- Meisterdasime õhupallipeaga elevanti.
- Meisterdasime värvipaberist rebaseid.
- Käisime aprillis väljas konnakontserdil ja kevadet avastamas.



# Meie projektid Vabariiklikul Õpilaste Teadusfestivalil

Projekt “Dinosaurused” autor Mathias Saarepuu

Liitprojekt “Piimast kohupiimaks” ja “Kohupiimast sõiraks”:

“Piimast kohupiimaks” autorid Evelin Pekk ja Marta Niin

“Kohupiimast sõiraks” autorid Berit Mõistus ja

Sofia Vavilova





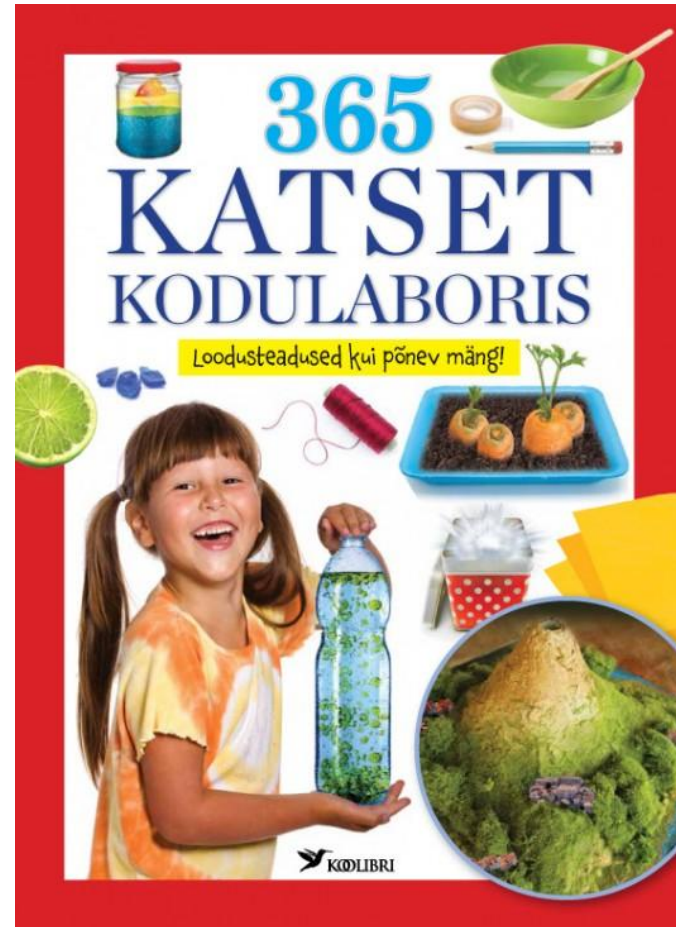
# Loodussõprade ring 2. kooliaste

- 4.-6. klasside loodushuvilised õpilased
- Alustas 2016. oktoobris
- Ringi [AINEKAVA](#)
- Ring tegutses kord nädalas 2 tundi korraga
- Väljaspool Elvat toimuvatel õppekäikudel käisime kord kuus.  
Finantseerijateks lapsevanemad.
- Ringi [AJAVEEB](#)



# PRAKTILINE TEGEVUS

Üks väga väärt  
raamat  
katsetamishuvilistele.



# Iseavanevad veelilled (vesiroosid)



# Veeputukatund





# Turboautoralli



# Veebruarikuus



# Katse vee ja tulega



# KLAASIS RIPPUV VESI

## VAHENDID:

- klaas
- papp/  
paber
- vesi

## TÖÖ KÄIK

- Täida klaas veega
- Kata klaas papitükiga - veendu, et klaase ei pääseks lisaõhku
- Hoia pappi paigal ja pööra klaas tagurpidi - soovitavalt kraanikausi kohal
- Võta käsi papi küljest ära - see jääb gravitatsiooni trotsides paigale

## MIS JUHTUS?

Kuna klaasi ei pääse lisaõhku, tekib olukord, kus klaasis on õhurõhk väiksem kui väljaspool.

See aitabki papitükki paigal hoida.



# KLAASITÄIS ÕHKU

## VAHENDID:

- klaas
- kauss
- vesi

## TÖÖ KÄIK

- Vala kaussi vett
- Aseta klaas tagurpidi kaussi nii, et see on üleni vett täis
- Tõsta klaas ülespoole
- Kuni klaasisuu on vee all, jääb klaas vett täis



## MIS JUHTUS?

Klaasi tõstmisel tekib selle ülaosas alarõhk.

Välisrõhu rõhk on suurem ja see surub kausist klaasi vett juurde.

# LEVITEERIV SPIRAAL

## VAHENDID:

- paber
- küünal
- pliiats
- käärid
- nõör

## TÖÖ KÄIK

- Joonista paberile õhuke spiraal ja lõika see välja
- Süüta küünal
- Seo spiraal nõoriga pliiatsi külge
- Hoia seda leegi kohal
  - NB! Ära hoia spiraali leegile liiga lähedal. See võib süttida.
- Vaata, kuidas paber ülespoole kerkib

## MIS JUHTUS?

Õhk küünla ümber soojeneb

Soojenedes õhk paisub ja muutub kergemaks, tõustes kõrgemale.

Kuna spiraal on kerge, tõuseb see koos õhuvooluga.



# VÕLUKAMM - PABERIKORJAJA

## VAHENDID:

- kamm
- paberi-  
tükikesed

## TÖÖ KÄIK

- Rebi paberist väikesed tükikesed
- Kammi oma juukseid kammiga kuni 10 korda
- Korja paberitükikesed kammi külge



## MIS JUHTUS?

Staatilise elektri abil kogunevad paberitükikesed kammi külge.

# RIKKIS JOOGIKÕRS

## VAHENDID:

- 2 joogikõrt
- klaas
- vesi/jook

## TÖÖ KÄIK

- Täida klaas joogiga
- Pista kahe kõre ots suhu
- Torka üks kõrs klaaasi ja jäta teine välja
- Püüa juua.
- See on võimatu - suhu satub ainult õhku!



## MIS JUHTUS?

Kõrrega imemisel vähendad suus õhurõhku.

Alarõhuga koht peab millegagi täituma.

Kuna õhk voolab paremini kui vedelik, ei jõua suhu muu kui õhk teise kõrre kaudu.



# PARDIVILE

## VAHENDID:

- joogikõrs
- käärid

## TÖÖ KÄIK

- Pigista kõrre üks ots lamedaks.
- Lõika see ots kääridega terava tipuga V-kujuliseks.
- Pane kõrre see ots suhu ja puhu
- Kuuled pardi prääksu meenutavat heli



## MIS JUHTUS?

Puhumisel hakkavad labad kõrre otsas väga kiiresti teineteise vastu vibreerima. Need vibratsioonid tekitavadki prääksu.

# HÕLJUKI E HITAMINE

## VAHENDID:

- CD plaat
- õhupall
- liim
- puur
- pudelikork

## TÖÖ KÄIK

- Puuri pudelikorgi sisse auk
- Liimi kork CD keskele
- Tihenda selle servad, et õhk läbi ei pääseks
- Kinnita täispuhutud õhupall korgi külge
- Aseta hõljuk tasasele pinnale ja vaata, kuidas see pinnal liugleb



## MIS JUHTUS?

Õhupallist tulev õhujuga tekitab plaadi ja pinna vahele õhupadja. See tõstab CD maast ja vähendab hõõrdumist.

# ALASTI MUNA EKSPERIMENT

## VAHENDID:

äädikas  
tühi purk  
toores muna



## TÖÖKÄIK:

1. Pane muna klaasi ja kalla peale äädikat.
2. Vaata muna lähedalt. Sa peaksid märkama eralduvaid mulle muna peal. Jäta muna 24 tunniks äädika sisse.
3. Vaheta äädikat järgmisel päeval väga ettevaatlikult. Nüüd jäta muna äädikaga täidetud klaasi seitsmeks päevaks.
4. Nädala möödudes kalla äädikas klaasist. Pease muna veega ettevaatlikult.

## KUIDAS SEE TÖÖTAB?

Alustame sellest, kuidas mullid tekivad. Munakoor koosneb kaltsiumkarbonaadist. Äädikas koosneb veest ja etaanhapp test ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ). Etaanhape reageerib kaltsiumkarbonaadiga, mille tulemusena eraldub süsihappegaas, mille mulle sa ka näed eraldumas.

Mingi osa veestungib muna sisse, mille tulemusena see paisub ja paistab suurem. Seda nähtust nimetatakse osmoosiks.

# KUMMIKONT

## VAHENDID:

1 kanakoib  
purk  
äädikas

## TÖÖKÄIK::

- Osta poest suitsetatud kanakoib või küpseta ise kodus ahjus üks kanakoib.
- Söö liha ära ja puhasta kintsuosast järelejäänud kont puhtaks lihast, pese ära ka.
- Võta purk, pane kont purki, vala purki lisaks äädikat nii, et kont oleks korralikult äädika sees.
- Hoia konti nädal aega äädikas. Võta välja, loputa puhtaks ja vaata, mis saab.
- Proovi painutada. Ongi kummikont valmis.



## MIS JUHTUS?

Äädika sees hoitud kanakondid on kui kummist, sest äädikas lahustab luudes leiduva kaltsiumi ära.

Äädikas hoitud konti saab vabalt painutada.

# AUK KÄES

## VAHENDID:

- ajaleht/  
paber

## TÖÖ KÄIK

- Rulli ajalehest toru
- Hoia toru parema silma ees
- Tõsta peopesa vasaku silma ette
- Ava mõlemad silmad ja vaata otse ette
- Näed, et sul on käe sees auk



## MIS JUHTUS?

Aju saab kummaltki silmalt vasturääkiva kujutise ning kombineerib need viisil, mis tekitab käe sisse augu.

# Põnevaid katseid:

**Ilutulestik klaasis** Vala väiksemasse klaasi õli ja mõned tilgad toiduvärvi. Seejärel sega seda natuke kahvliga ning vala see suuremasse veeklaasi. Toiduvärvi tilgad vajuvad läbi õli ning «plahvatavad» nagu ilutulestik.

**Tärklis ja vesi** Sega kokku tärklis ja vesi. Kui vedelikule avaldada survet, siis käitub see tahke ainenä, kui seda ei tee, siis muutub vedelikuks.

**Nähtamatu tint** Kirjuta söögisooda lahusega midagi paberile – see on nähtamatu. Pärast viinamarjamahlaga paberit pintseldades või paber kuumuse kätte pannes, muutub sõnum nähtavaks.

**Kummist kanakondid** Äädika sees hoitud nädal aega kanakondid on kui kummist, sest äädikas lahustab luudes leiduva kaltsiumi ära. Äädikas hoitud konti saab vabalt painutada.

## Põnevate katsete linke:

### **Kuidas teha laavalampi**

<https://www.youtube.com/watch?list=PL7778348F1B01A789&v=PnoLa1z8FKU>

### **Kuidas teha aerodünaamilist raketti**

[https://www.youtube.com/watch?v=gx3OMV\\_GdXw&list=PL7778348F1B01A789&index=12](https://www.youtube.com/watch?v=gx3OMV_GdXw&list=PL7778348F1B01A789&index=12)

### **Kuidas teha papptopsidest raketti**

[https://www.youtube.com/watch?v=gx3OMV\\_GdXw&list=PL7778348F1B01A789&index=12](https://www.youtube.com/watch?v=gx3OMV_GdXw&list=PL7778348F1B01A789&index=12)

### **Kuidas teha millimallikat pudelis**

<https://www.youtube.com/watch?v=SmJk1rZ35LY&list=PL7778348F1B01A789&index=20>

### **Jooksva vee trikk**

<https://www.youtube.com/watch?v=98IQQMK4PaI&list=PL7778348F1B01A789&index=24>

## Põnevate katsete linke 2

**Kuidas teha Ilutulestikku purki**

<https://www.youtube.com/watch?v=JgNOuNh00kg&index=26&list=PL7778348F1B01A789>

**Kuidas teha kummist muna – muna ja äädikas**

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=1&v=ttScvAhREAk](https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=ttScvAhREAk)

**Vihmasadu - purk, habemeajamisvaht, sinine värv, külm vesi, pipett või tilgutaja**

<https://www.youtube.com/watch?v=x4GePPTUAjI&list=PL7778348F1B01A789&index=34>

**Kuidas teha kihisevat värvi: äädikas, 4 teelusikatäit soodat, 4 toiduvärvi, muffinivorm**

<https://www.youtube.com/watch?v=1vCUjj3OKYA&index=1&list=PL7778348F1B01A789>

**Köögiteadus - õnnelik muna - 1 tass äädikat, 1 toores muna**

<https://www.youtube.com/watch?v=vSA9W6DP5VU&list=PL7778348F1B01A789&index=2>



## Põnevate katsete linke 3

### **Õhupallirakett**

<https://www.youtube.com/watch?v=t9Jnyw0mCRg&list=PL7778348F1B01A789&index=3>

### **Kuidas piim muutub kiviks**

[https://www.youtube.com/watch?v=VFvik\\_THcNQ](https://www.youtube.com/watch?v=VFvik_THcNQ)

### **Muna ja õhupallitrikid**

<https://www.youtube.com/watch?v=JXxYEggbIYk&t=31s>

### **5 koolilapsele sobivat katset munaga**

<https://www.youtube.com/watch?v=SppVpmpfUJZY>

### **5 trikki - Tuli, vesi, foolium, coca-cola, suits**

<https://www.youtube.com/watch?v=ZtasX9LdIWs>

# Põnevate katsete linke 4

## **COCA ja PIIM**

<https://www.youtube.com/watch?v=LsIxBybmXKo>

## **Kas juua Coka-Colat? - munast pörkepall...**

<https://www.youtube.com/watch?v=oeA3IAVULZc>

## **20 hullu eksperimenti cocaga**

<https://www.youtube.com/watch?v=57ejkOZXhfU>

## **Piim ja seep**

<https://www.youtube.com/watch?v=FFXSG3IwGbk>

## **Eksperimendid lastele Skittlessi kommidega**

<https://www.youtube.com/watch?v=4FHbbc8v1Cs>

# Põnevate katsete linke 5

## **Skittlessi kommidest seguvärvid taldrikul**

<https://www.youtube.com/watch?v=ZJJkoUoaQ6U#t=154.915958>

## **Trikid veega**

<https://www.youtube.com/watch?v=CCxbI1qRsWY>

## **Vee illusioonid**

<https://www.youtube.com/watch?v=skHMzL95yCk&t=3s>

## **Soolatrikid1**

<https://www.youtube.com/watch?v=skHMzL95yCk>

## **Soolatrikid2**

<https://www.youtube.com/watch?v=skHMzL95yCk&t=3s>

# Põnevate katsete linke 6

Plastikpudelist

<https://www.youtube.com/watch?v=FBu0Vy4cuN4>

Plastpudel+joogikõrs + õhupall - saab pumbakaev

[https://www.youtube.com/watch?v=DnYX4\\_F7odI](https://www.youtube.com/watch?v=DnYX4_F7odI)

HÕLJUK

<https://www.youtube.com/watch?v=UdxTkueyJpA>

ÕHUPALLITRIKID

<https://www.youtube.com/watch?v=bOeeZGzOfvM>

Veel õhupallitrikke

[https://www.youtube.com/watch?v=jG\\_jLdolZTo](https://www.youtube.com/watch?v=jG_jLdolZTo)

# TÄNAME KUULAMAST!

Evelin Toom [evelint@elvag.edu.ee](mailto:evelint@elvag.edu.ee)

Küllli Korol [kylli@elvag.edu.ee](mailto:kylli@elvag.edu.ee)



[kool@elvag.edu.ee](mailto:kool@elvag.edu.ee)

