



Konferenca NAK – za učitelje naravoslovnih predmetov

Učenje z raziskovanjem v akciji

Renata Filipič, OŠ Valentina Vodnika Ljubljana

4. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov – NAK 2017



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



**"Knowledge is limited.
Imagination encircles the
World."**

- Albert Einstein

Pic: Rafay



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Kakšen je Vaš odnos do besedila?

In šolski sistem je takšen, kot da jim ga je naročil sam hudič!

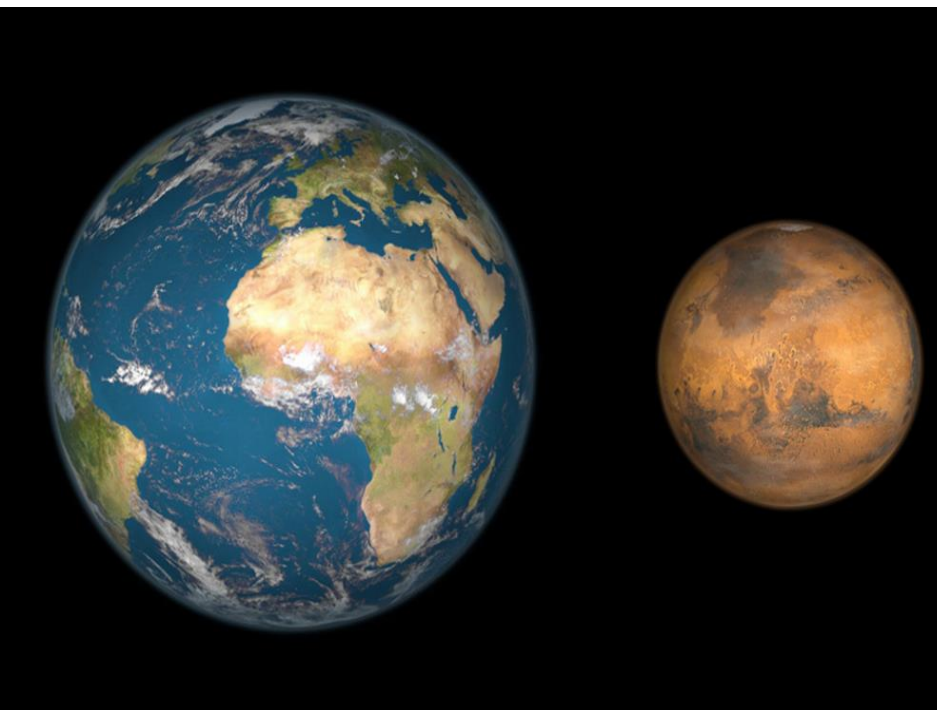
- Otroci imajo radi naravo, zato so jih zaprli med štiri stene.
- Otrok ne more sedeti pri miru, zato so ga prisilili, da mora sedeti pri miru.
- Otroci se za stvari zanimajo s svojimi rokami, zato jih učijo teorije.
- Prav rad govori, pa so mu rekli, naj utihne.
- Prizadeva si, da bi naučeno razumel, a so ga uvedli, da se uči na pamet.
- Oni bi želeli sami pridobivati in iskati znanja, a dali so jim "gotova" znanja.
- In tako se otroci naučijo nečesa, česar se nikoli ne bi naučili v drugačnih okoliščinah.

Naučijo se lagati in se pretvarjati."

-Adolf Ferrer



Od poti NA – MA RS do pristanka na njem



Vir:

<https://almiracatovic.wordpress.com/2016/02/14/mars-rdec-planet/>,
pridobljeno 22. 10. 2017

Vir:

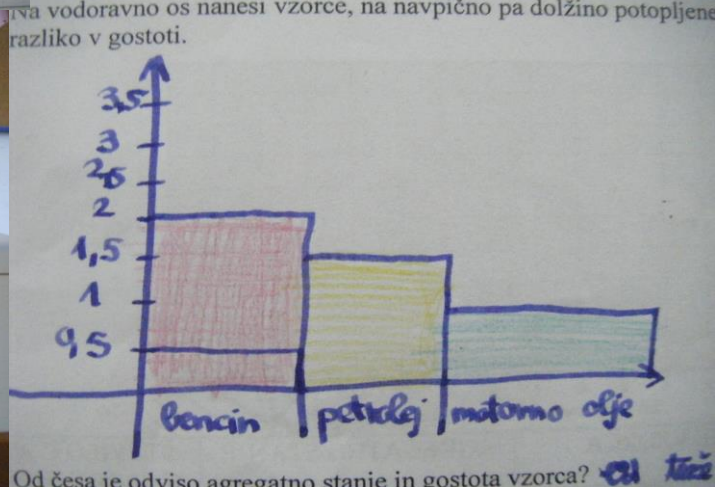
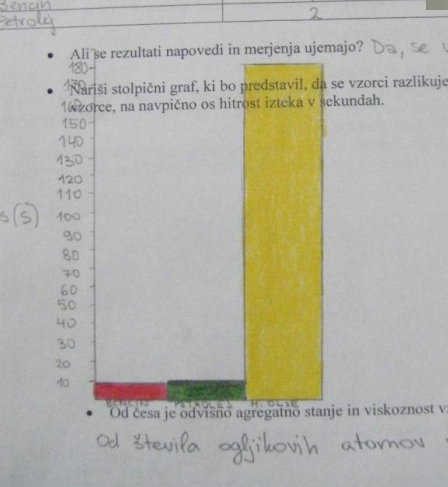
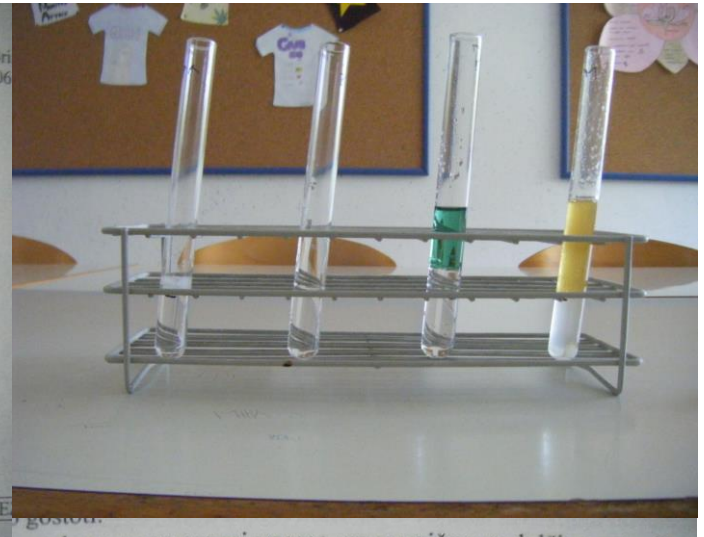
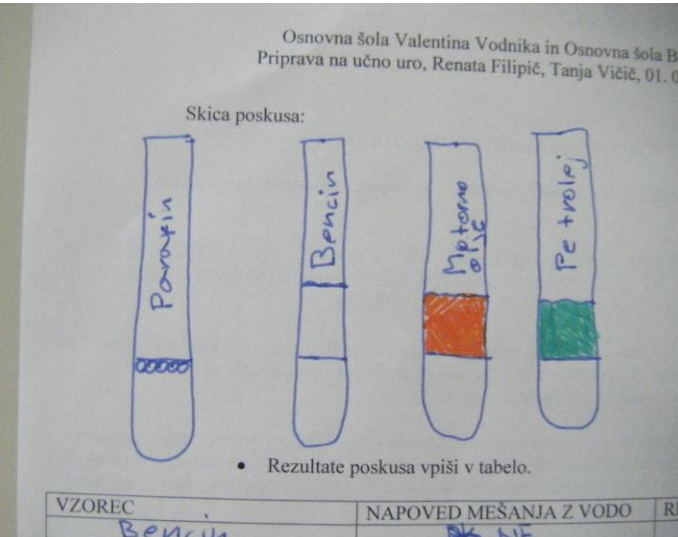
<http://www.medias.rs/idemo-na-mars-ili-padamo-sa-marsa>, pridobljeno 22. 10. 2017



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Raziskovanje fizikalnih lastnosti ogljikovodikov: opazovanje, merjenje in grafična predstavitev rezultatov



Uvid

Na voljo imaš sladkor, sol, vodo, olje ter laboratorijske pripomočke.

Zastavi si raziskovalno vprašanje, ter načrtuj eksperiment tako, da boš lahko odgovoril na raziskovalno vprašanje?

O moj bog Andrejaaaaaa..



Spremenjena filozofija učenja in poučevanja kliče po spremembi učnega okolja

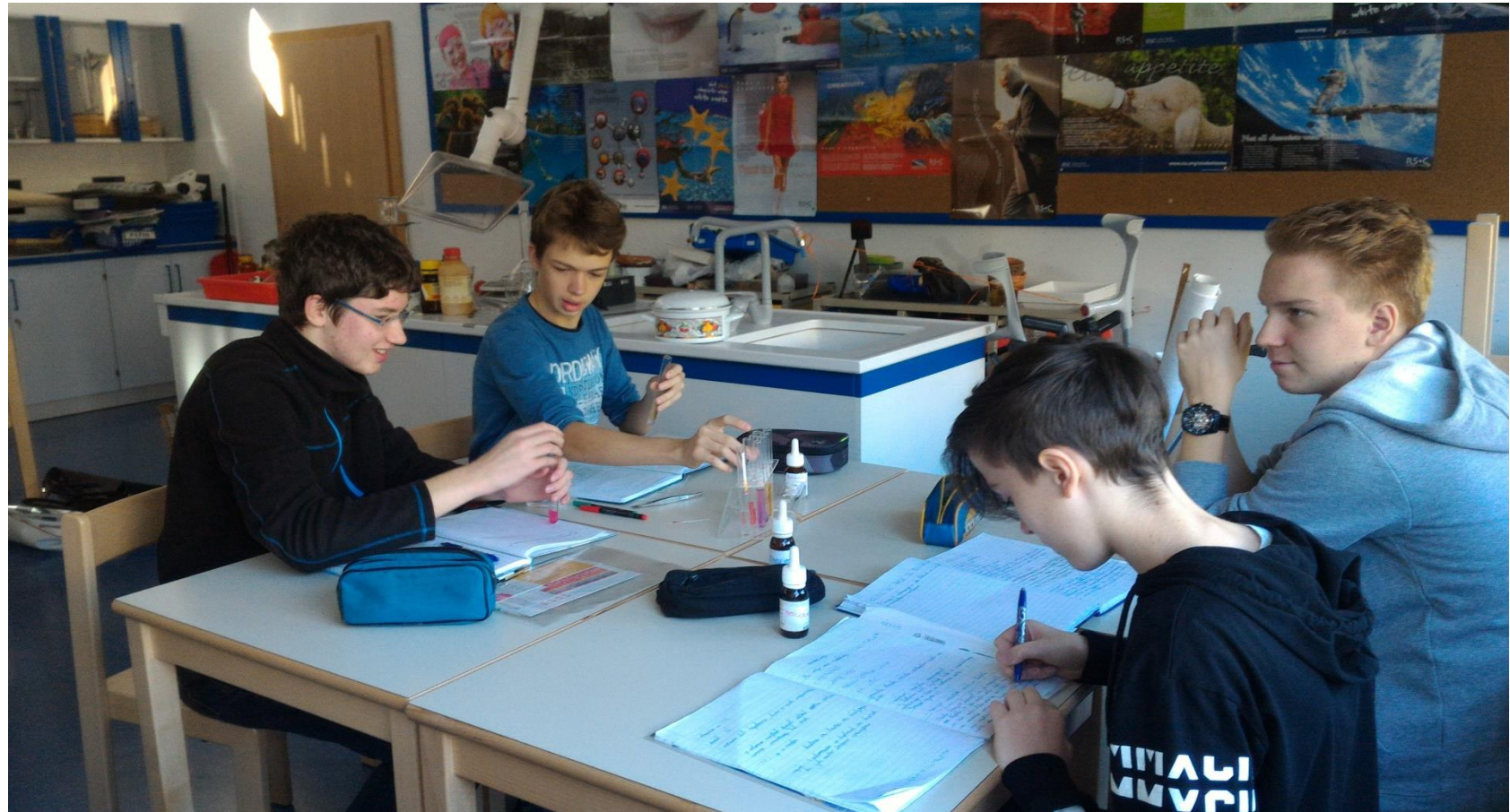
- Prostor: učilnica
- Vodja pedagoškega procesa: učitelj
- Prostor: raziskovalno-ustvarjalni laboratorij
- Vodja pedagoškega procesa: vodja laboratorija (po dr. Kosu – navduševalec)



Izdelava filtra za vodo: načrtovanje eksperimenta, izdelava pripomočka, preizkus delovanja



Kislo ali bazično – to je zdaj vprašanje?
Načrtovanje eksperimenta, opazovanje, izpis
rezultatov, odgovor na raziskovalno vprašanje



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Uvajanje učenja z raziskovanjem v SOS aktivnostih:

Prosti pad: merjenje, zapis rezultatov, izračun gravitacijskega pospeška, sklepanje na formulo za hitrost pri prostem padu.



Abeceda v gozdu: iskanje, opazovanje, razvrščanje, grafična upodobitev rezultatov (stolpčni graf iz kamenčkov o pogostosti pojavljanja posamezne črke).



Masa in prostornina:

napovedovanje rezultatov, merjenje, opazovanje,
zapisovanje rezultatov, preverjanje napovedi.



Raziskovanje kamnin:

zastavljanje raziskovalnega vprašanja, napovedovanje odgovora, načrtovanje in izvedba eksperimenta, ugotovitve in odgovor na raziskovalno vprašanje.



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Računamo z denarjem: decimalna števila v 4. razredu: intervju, zapisovanje podatkov, izračun.



Spremljevalne metode, ki olajšajo raziskovanje: gradnja modelov - m³

- deklice



- dečki

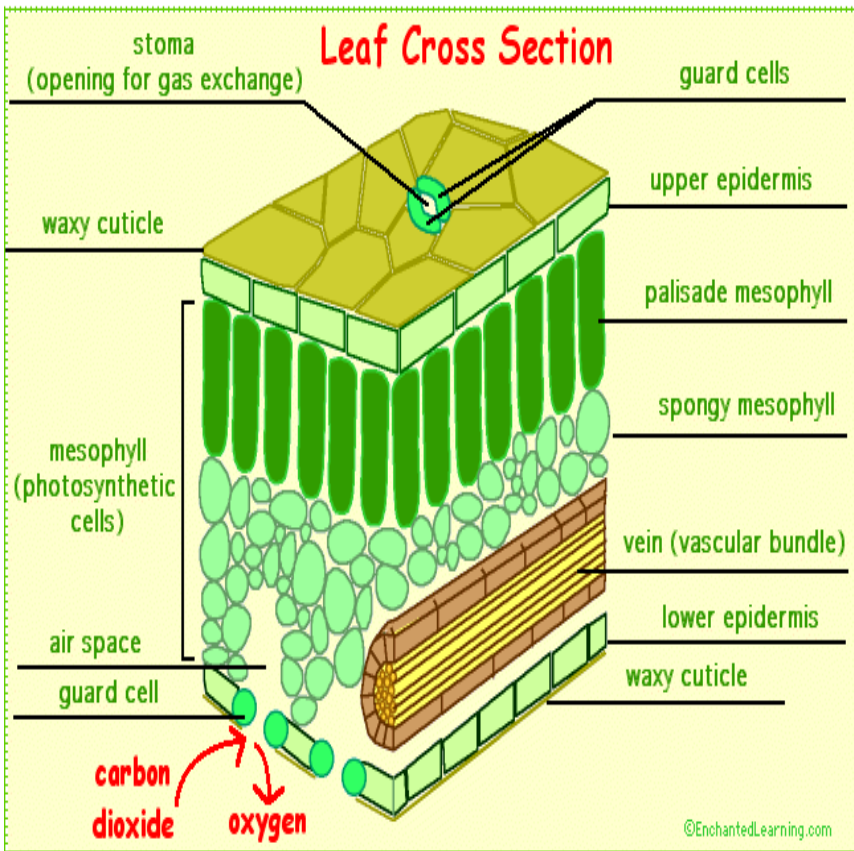


Gradnja modelov: atom dušika, kot so ga zgradili osmošolci



Gradnja modelov:

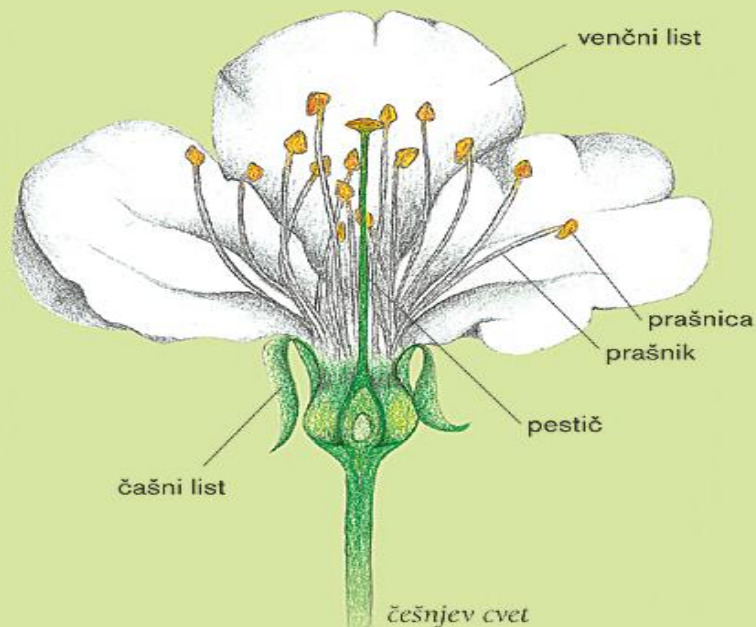
- Model notranje zgradbe lista na skici
- Model, kot so ga zgradili šestošolci



Gradnja modelov

- Zgradba cveta

- Model, kot so ga zgradili šestošolci



© Modrijan založba, d. o. o.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Gradnja modelov: metulj iz teles drugošolcev



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Petrol

Orientacija in označevanje spomladanskih cvetlic na zemljevidu



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Mentorski učenci: preživetje v naravi, POK na razredni stopnji, kot demonstratorji ali vodje laboratorija



Uporaba IKT



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Primeri aktivnosti:

Pitagorov izrek na travniku v bližini šole.

Izračun višine drevesa v šolskem parku.

Seme, kdaj boš ti vzklilo?

Iskanje koseške pošasti.

Zakaj balon nad svečo ne počí?

Knjigoraj, šolska založba d.o.o.

Ogljikovodiki, zakaj imate tako čudno ime?

Alkalijske kovine.

Zakaj magnezij gori in železo rjavi?



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Zakaj po stopnicah prilezem mnogo počasneje, kot Jure? (Moč).

Abeceda, ti za mene lahka si!

**Kaj vse potrebujemo v stanovanju?
(Gradnja tlorisa hiše iz naravnih materialov).**

**Od kod so sadeži na tržnici?
(Raziskovanje iz vseh vidikov).**

Ali bi preživel v naravi? (Mentorski učenec).

Nevtralizacija.

Topnost v vodi.

Zgodba starega drevesa.



Raba angleščine v nejezikovnih predmetih



Risba z ogljem pridobljenim s suho destilacijo lesa



Potek pisnega ocenjevanja pri kemiji



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Rezultati:

V učno okolje smo ujeli večje število učencev in učiteljev, ki so zavzeti med aktivnostmi učenja in poučevanja, kot bi jih pri klasičnem izvajanju pouka.

Posledično so vsi udeleženci bolj ustvarjalni, sodelovalni, saj je od tega odvisen rezultat učenja in poučevanja, kar vpliva na zadovoljstvo, boljše odnose in zdravje vseh udeležencev.

Na metli potujemo in raziskujemo.
Boste prisedli?

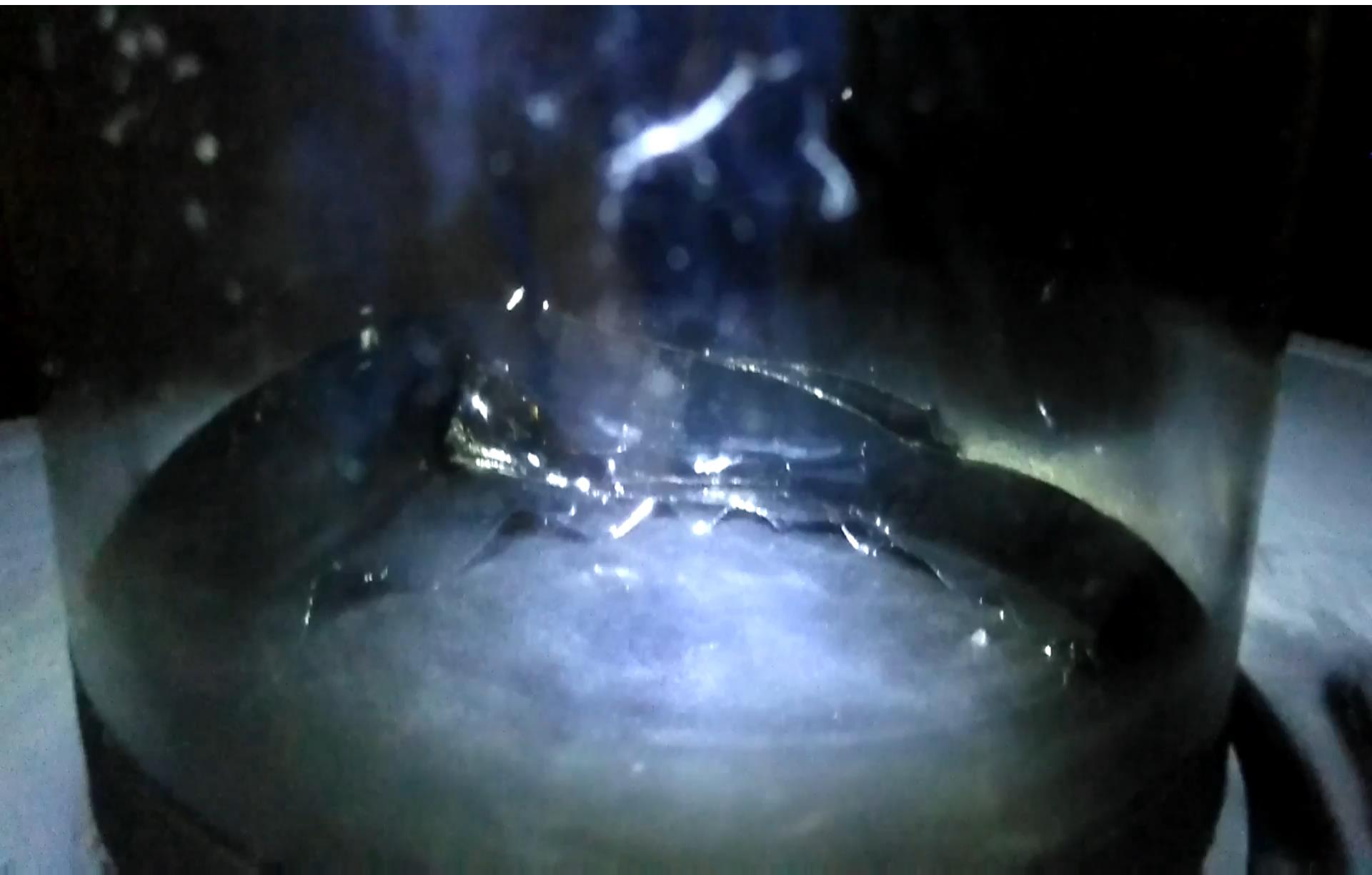


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

UČINKI učenja z raziskovanjem: Model kozmičnih žarkov



Kolo generator



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Razbijanje kozarca z zvokom



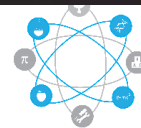
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Generator na biogorivo



Tresalnik



Zavod
Republika
Slovenija
za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Kemijski eksperimenti

[http://www.os-
vv.si/index.php/projekti/kemijski-
eksperimenti](http://www.os-vv.si/index.php/projekti/kemijski-eksperimenti)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

