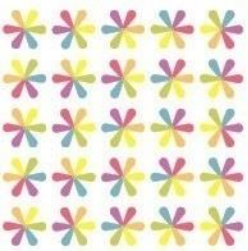




6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

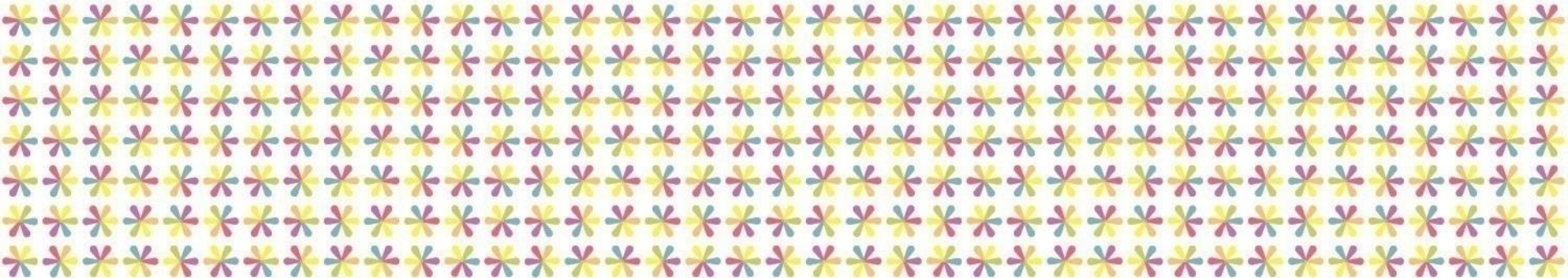


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

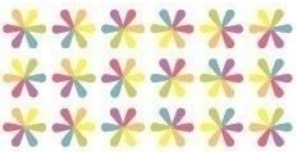
Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



SOBE POBEGA IN DRUGI MISELNI IZZIVI PRI POUKU

mag. Tjaša Kampos

OŠ Venclja Perka



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

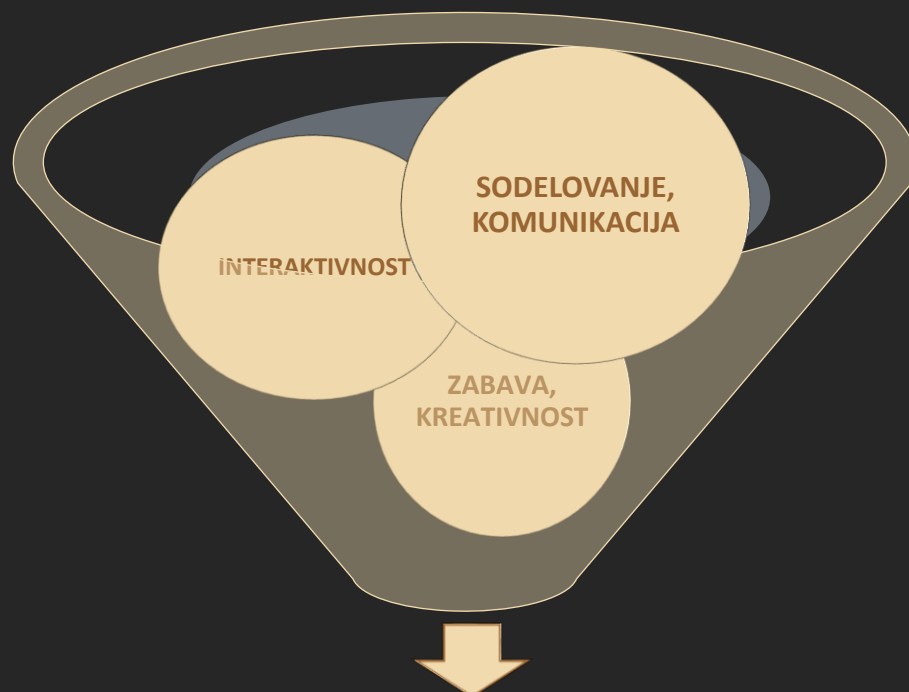


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



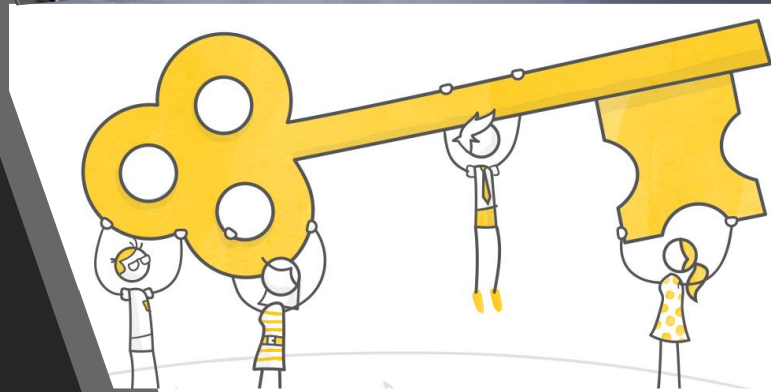
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

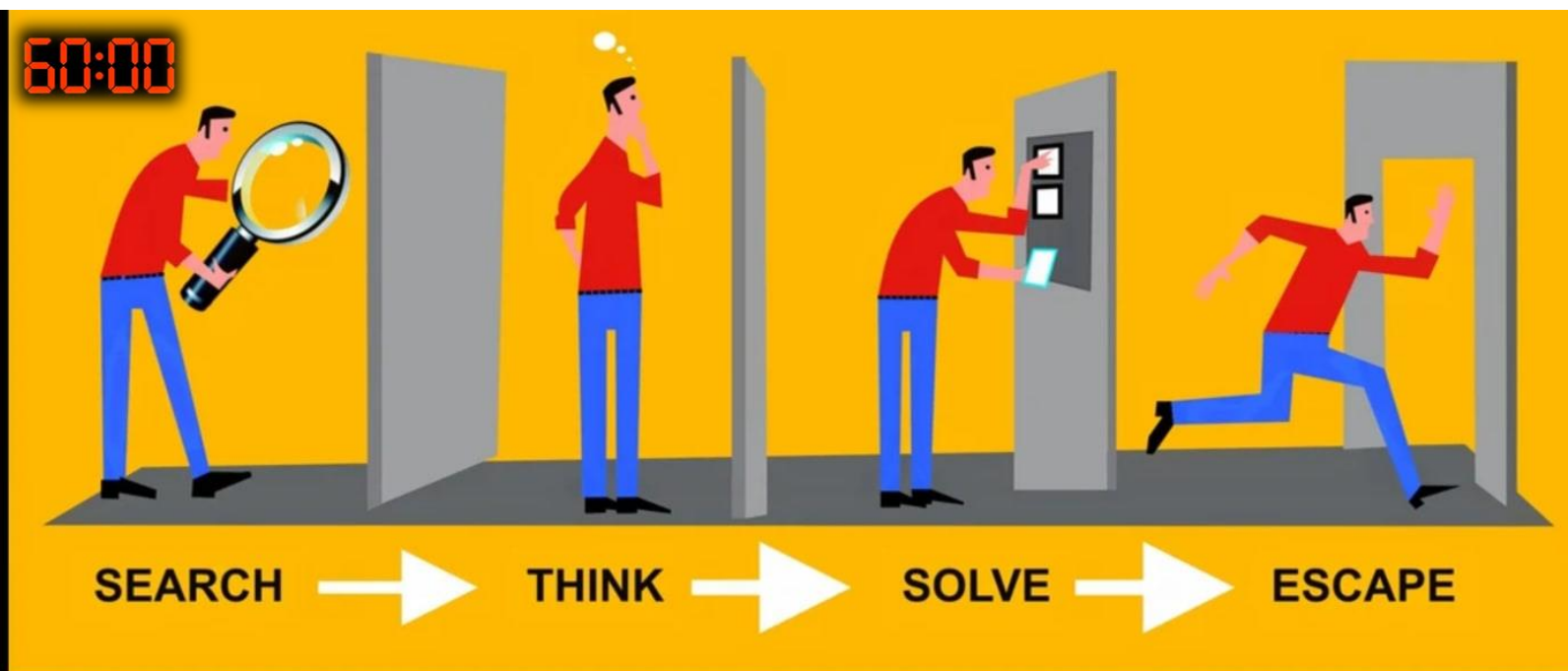
KAJ SO SOBE POBEGA?



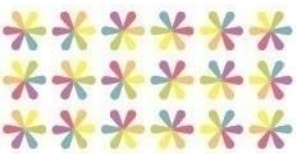
SOBA POBEGA

„Escape room“





<https://www.thrillophilia.com/tours/amazing-escape-game-room-in-mumbai>



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



SOBE POBEGA



<https://www.visitljubljana.com/sl/poi/labyrinth-ljubljana/>



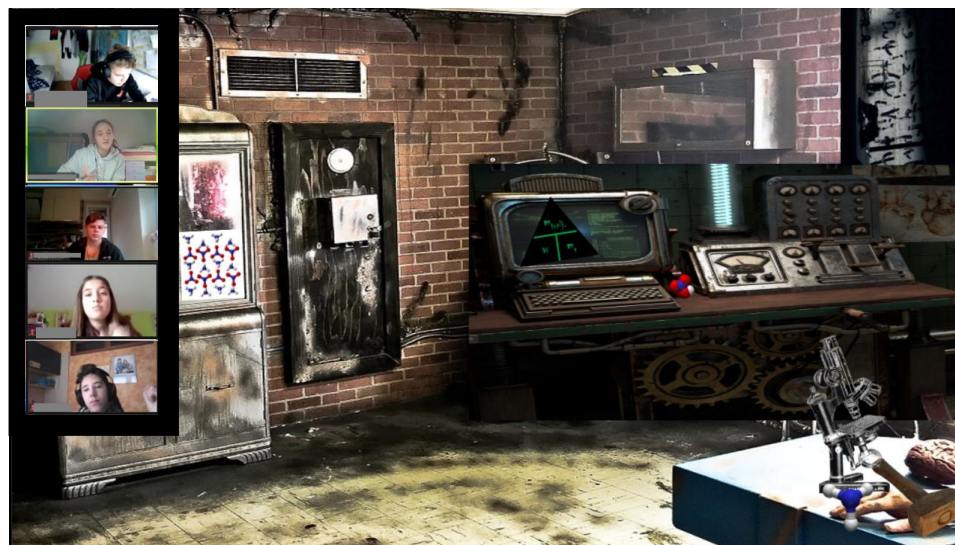
<https://escape-room.si/>

SOBE POBEGA V IZOBRAŽEVANJU



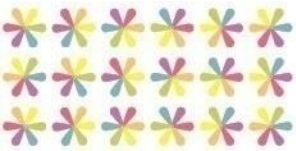
<https://www.mojaobcina.si/ivancna-gorica/novice/soba-pobega-navdusila-osnovnosolce-na-jurcicevem-pohodu.html>

SOBA POBEGA V ŽIVO



Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021

SOBA POBEGA NA DALJAVO



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



RAZLIČNE FAZE UČNEGA PROCESA

**PREVERJANJE/DIAGNOSTICIRANJE
PREDZNANJA**

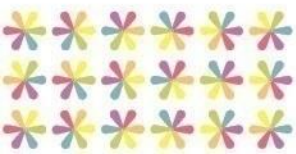
USVAJANJE ZNANJA

PREVERJANJE ZNANJA

**VREDNOTENJE ZNANJA
(SAMOVREDNOTENJE, VRSTNIŠKO
VREDNOTENJE)**



Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021



POZITIVNI UČINKI



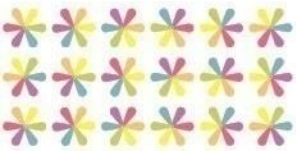
Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021

- ❑ SKUPINSKO SODELOVANJE
- ❑ MEDSEBOJNA – VRSTNIŠKA POMOČ
- ❑ SPODBUJANJE KOMUNIKACIJE
- ❑ SPODBUJANJE UČENČEVIH MOČNIH PODROČIJ
- ❑ UČENEC JE V SREDIŠČU PROCESA
- ❑ MOTIVACIJA ZA UČENJE



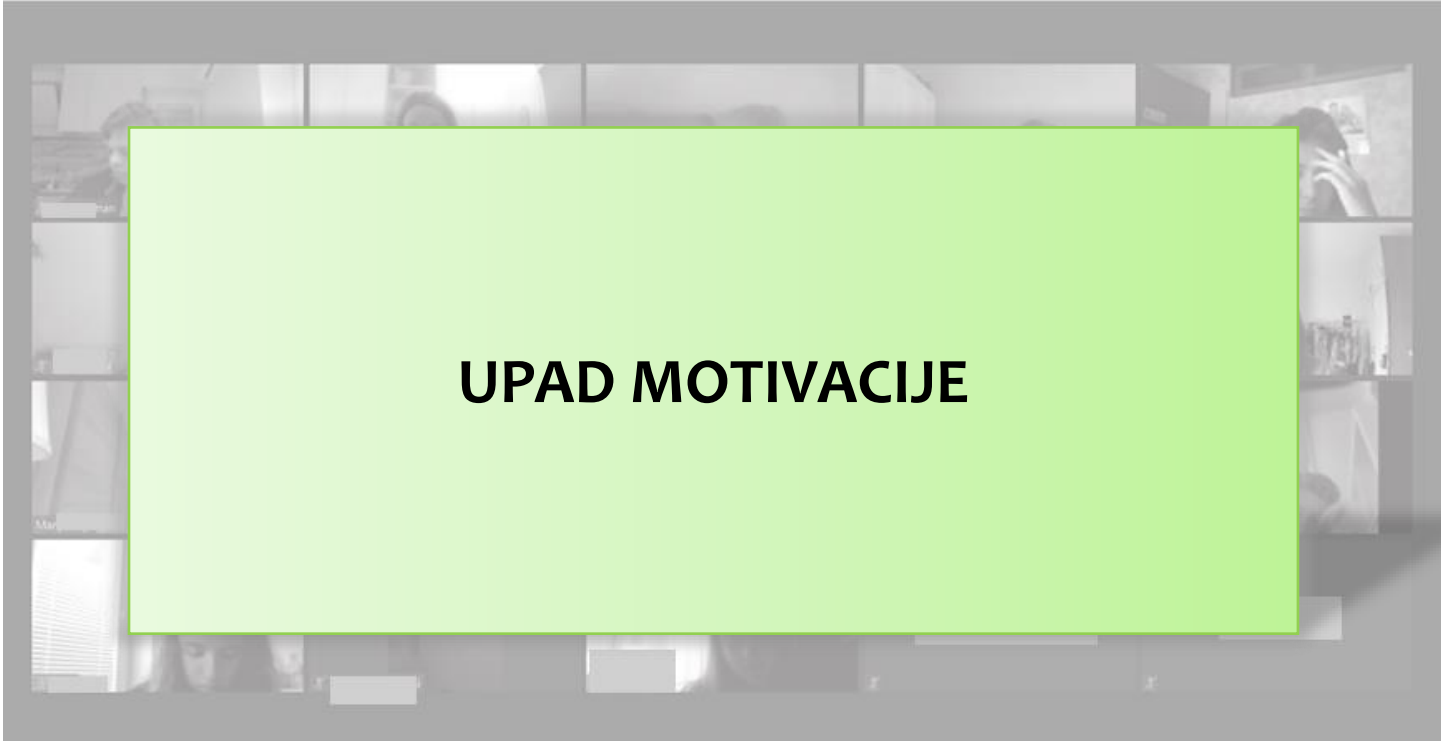
+ AKTIVNOST UČENCEV

spodbujanje sodelovalnega, socialnega in čustvenega učenja



POVOD ZA „VIRTUALNO“ SOBO POBEGA

POUK NA DALJAVO po dveh, treh mesecih....



UPAD MOTIVACIJE



POBEG PRED NORIM KEMIKOM

IN REŠITEV GRADU

Soba pobega - KORAK 1

Kraljica Elizabeta II. te je poslala na grad Eilean Donan z nalogo, da ustavi norega kemika Fritzja von Frankenstein, ki v svojem laboratoriju pripravlja nevarno povezavo, s katero lahko grad in širša okolico spremeni v prah ...

Tvoja naloga je, da skupaj s sošolci poiščeš laboratorij, noremu kemiku izmakne spojino in tako rešiš grad pred uničenjem. A pazi, da te nori kemik ne ujame in zaklene. Ključ za odklepanje vrat grajskih prostorov, na poti do laboratorija, je znanje. Pravilni odgovori na skrita se obrnite na odklenejo ključavnice. Sledi v obliki vprašanj tako skrite v vsakem prostoru.

Če rešiš grad, ti bo kraljica Elizabeta II. podelila plemiški naziv.



Ko boš pripravljen/a, lahko vstopiš v grad. Kliknite [tukaj](#) za vstop.

ORODJA ZA IZDELAVO „VIRTUALNE“ SOBE POBEGA



Google Slides



Diapozitivi



Google Sites



Spletna mesta



Google Forms



Obrazci



Free Online Jigsaw Puzzles
jigsawplanet.com



DIDAKTIČNI NAPOTKI ZA IZDELAVO „VIRTUALNE“ SOBE POBEGA

- PRIDOBITI POZORNOST UČENCEV PRED AKTIVNOSTJO /NA ZAČETKU AKTIVNOSTI

„VABILO“
K UČNI URI

DANES IMAŠ POMEMBNO NALOGO....

..... s preverjanjem

znanja o Kislinah,

bazah in soleh

boš našel/našla

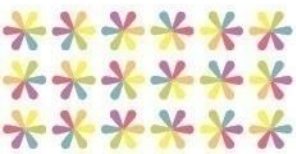
pravo pot in izhod ...

...psst, več

ne smem izdati...

...žal ti danes ne morem
pomagati...

ESCAPE
ROOM



Oglej si uvodni film

POBEG PRED NORIM KEMIKOM

IN REŠITEV GRADU



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Kraljica Elizabeta II. te je poslala na grad Eilean Donan z nalogo, da ustaviš norega kemika Fritza von Frankensteina, ki v svojem laboratoriju pripravlja nevarno spojino, s katero lahko grad in širšo okolico spremeni v prah...

Tvoja naloga je, da skupaj s sošolci poiščeš laboratorij, noremu kemiku izmakneš spojino in tako rešiš grad pred uničenjem. A pazi, da te nori kemik ne ujame in zaklene. Ključ za odklepanje vrat grajskih prostorov, na poti do laboratorija, je znanje. Pravilni odgovori na skrita vprašanja odklenejo ključavnice. Sledi v obliki vprašanj so skrite v vsakem prostoru.

Če rešiš grad, ti bo kraljica Elizabeta II. podelila plemiški naziv.



SEZNANITEV Z NALOGO,
KI JE VPETA V ZGODBO



Ko boš pripravljen/a, lahko vstopiš v grad. Klikni **tukaj** za vstop.

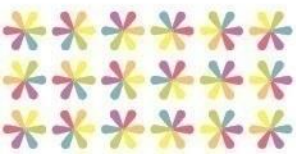
DIDAKTIČNI NAPOTKI ZA IZDELAVO „VIRTUALNE“ SOBE POBEGA

- KREPITI POZORNOST UČENCEV MED AKTIVNOSTJO -> STOPNJEVATI MOTIVACIJO
ZA DELO, UČENJE

KAKO?

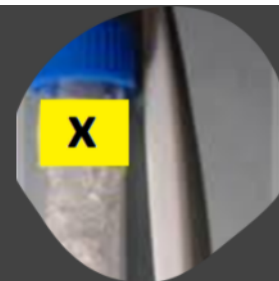


Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021



„NAPETA ZGODBA“

Spojina, ki jo išče, je glavna sestavina več vrst gnojil. Običajno se dobi v granulah, ki se v stiku z vlago hitro raztopijo in oddajo zemlji dušik (v oblikah ionov), glavno sestavino za rastlinski rastlin.



Spojina je v velikih količinah zelo nevarna. Uporabljajo jo za razstreliva.

V kombinaciji s tekočimi gorivi postane eksplozivna . Od leta 1916 do danes se je zaradi nje po svetu zgodilo 31 hujših nesreč ... žrtev je bil veliko.

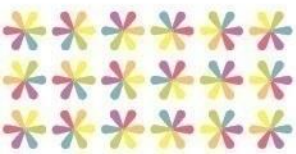


Zadnja taka nesreča, uničujoča eksplozija, se je zgodila avgusta 2020 v Bejrutu ...

... preprečiti moraš, da se ne bo nasledila nezgoda zgodila zdaj ...

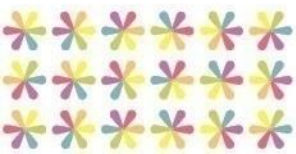
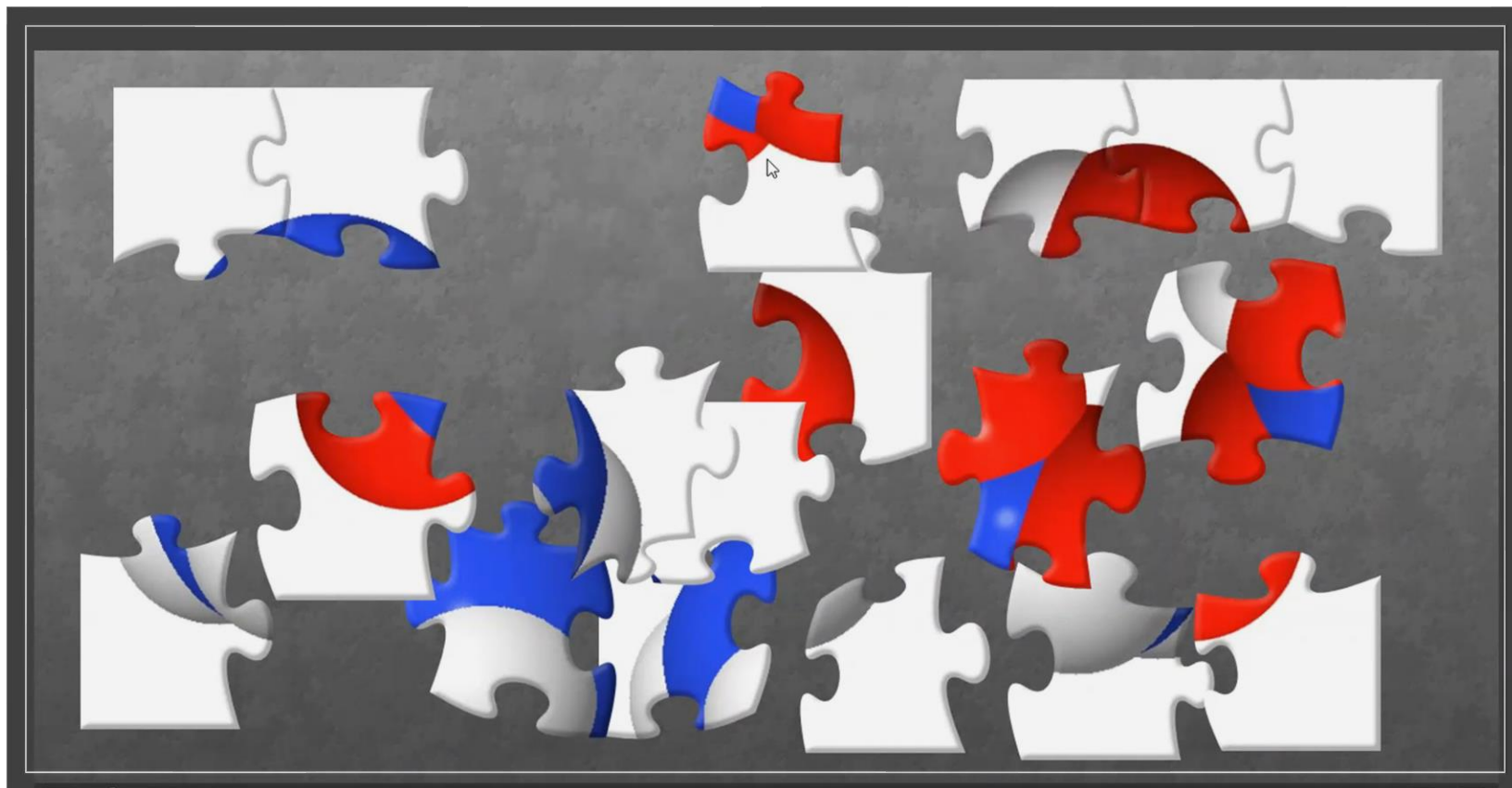
Pred tem je pomembna naloga: določite moraš "puzzle" in ugotovite, iz katere povezave je Fritz von Frankenstein pridobil to povezavo.

Ko boš sestavil/a puzzle, določi imeni obeh spojin pravilni imeni ti bosta odprli vrata v laboratoriju.



INTERAKTIVNI ELEMENTI

npr. sestavljanke



SLEDI, NAMIGI

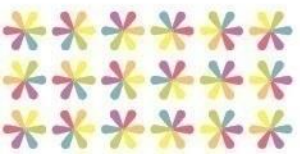
Vstopil/a si v grad. O joj, nori kemik morda sluti, da si tukaj. Znašel/znašla si se v grajski knjižnici. Nekdo je zaklenil vrata.

Izhod iz knjižnice je pravilna kombinacija **4 kod**. Kode so skrite v knjižnici.

Hitro, ozri se po knjižnici in odkrij 4 kode. Ko boš odkril/a vse 4 kode, klikni na ključavnico vrat in s pravilno kombinacijo boš lahko vrata odklenil/a.



Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



SLEDI, NAMIGI

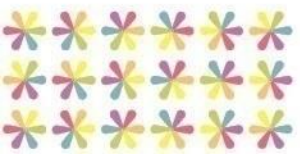
Znašel/znašla si se v hodniku, ki vodi do laboratorija.

Poglej, na koncu hodnika so železna vrata, preveri ali so odklenjena.

Kaj si ugotovil/a? Če so zaklenjena, jih moraš odkleniti ... pohiti.



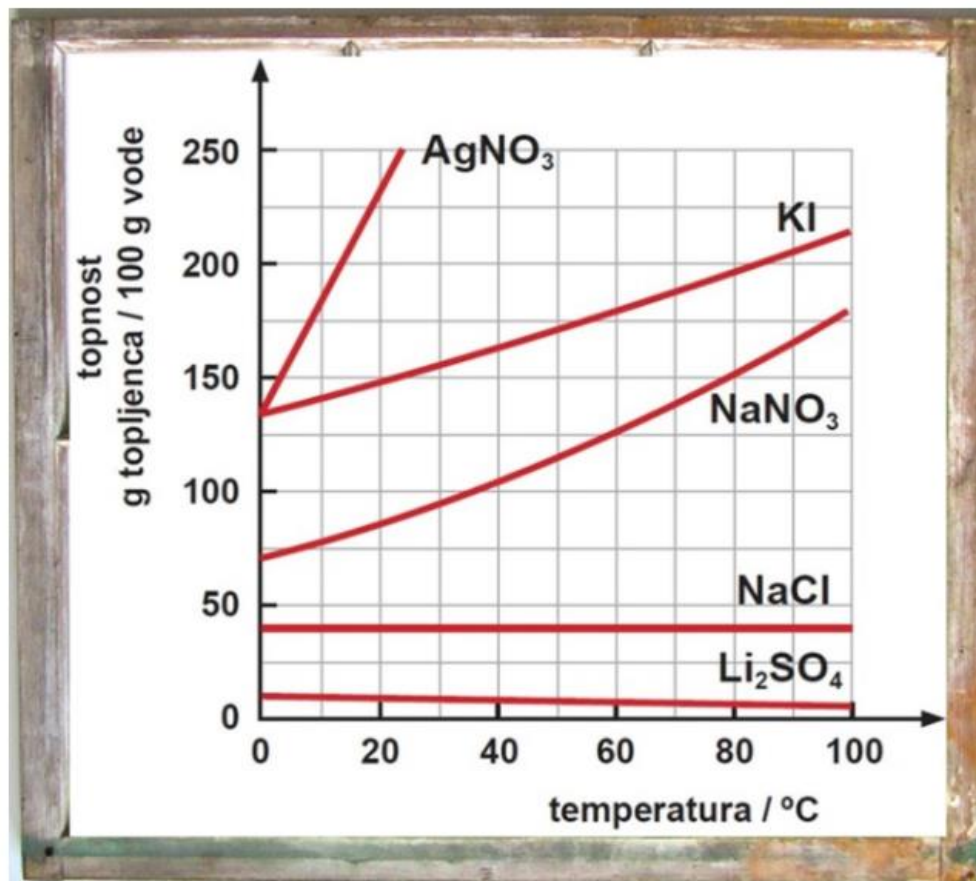
Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021



IZZIVI, PROBLEMI, NALOGE

- ciljno naravnani
- standardi znanja
- diferenciacija in individualizacija

Na steni v laboratoriju visi poseben prikaz. Ga poznaš? To je graf, ki prikazuje topnost določenih soli v odvisnosti od temperature. Noremu kemiku služi pri pripravi raztopin. Koliko gramov natrijevega nitrata lahko raztopi v 100 g vode pri 60 stopinjah celzija, da pripravi nasičeno raztopino natrijevega nitrata? (v odgovoru zapišeš natančen podatek z enoto - med številko in enoto je presledek).



Besedilo kratkega odgovora

IZZIVI, KEMIJSKI PROBLEMI, NALOGE

Želeli bi se prepričati, ali je vodna raztopina snovi, ki jo kemik Fritz von Frankenstein skriva v laboratoriju, KISLA. Kako bi to ugotovili? Napiši črko, ki označuje pravilni odgovor (odgovor napiši z VELIKO ČRKO).

- A. Vzeli bi indikator - rdeč lakmusov papir in ga pomočili v vodno raztopino preiskovane snovi.
- B. Vzeli bi indikator - moder lakmusov papir in ga pomočili v vodno raztopino preiskovane snovi.
- C. V vodno raztopino preiskovane snovi bi kanili nekaj kapljic indikatorja fenoltaleina.
- D. Z indikatorjem se o tem ne moremo prepričati.

Do cilja te ločijo le še ena vrata. Odpreti jih moraš s kodo, ki je rešitev problema: Nori kemik je za pripravo nevarne spojine, ki jo moraš odstraniti iz laboratorija, potreboval 1250 g 60 % vodne raztopine dušikove kisline (HNO_3). Koliko gramov dušikove kisline je moral natehtati za pripravo te raztopine? (v odgovoru zapišeš le številko)



Besedilo kratkega odgovora

V bučkah in erlenmajericah označenih s črkami A, B, C, D, ki jih nori kemik hrani v laboratoriju, so vodne raztopine kislin in baz. Kemik je izmeril pH vrednosti vodnih raztopin, ki jih je pripravil in vrednosti zapisal na bučke oz. erlenmajerice. V kateri vodni raztopini je največ hidroksidnih (OH^-) ionov? Napiši črko, s katero je označena čaša te raztopine. (odgovor napiši z VELIKO ČRKO)



Besedilo kratkega odgovora

UGANKE, PREMETANKE

Vrata lahko odpreš le, če imaš vse 4 kode, ki so skrite v grajski knjižnici. S pomočjo 4 kod dobiš pravilno kombinacijo, ki bo odprla vrata iz grajske knjižnice.



Ali že imaš 4 kode?

Premeči jih in dobil/a boš kombinacijo – besedo, ki bo odprla vrata grajske knjižnice.

Pohiti...čas se
izteka....pravočasno moraš
priti do laboratorija....

ZAPIŠI PRAVILNO KOMBINACIJO -
BESEDO Z VELIMI TISKANIMI ČRKAMI).



Uspelo ti je najti številčnico za izhod iz hodnika. Če ti je uspelo odkriti 4 skrite sledi, imaš pri sebi ^{*} verjetno 4 kode, ki jih moraš sestaviti v pravilno kodno kombinacijo in jo s pomočjo periodnega sistema elementov povezati v trimestno število. To število moraš vtipkati - vpisati, da se bo ključavnica na železnih vratih odklenila in boš lahko stekel/stekla po stopnicah proti laboratoriju. Pohiti, ni več veliko časa. **NAPIŠI TRIMESTNO ŠTEVILO.**



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H 1,008																	He 4,003
2	Li 6,941	Be 9,012																
3	Na 22,990	Mg 24,305																
4	K 39,098	Ca 40,078	Sc															
5	Rb 85,468	Sr 87,62	Y	Zr 91,224	Nb 92,906	Mo 95,94	Tc	Ru 101,07	Rh 102,905	Pd 106,907	Ag 107,868	Cd 112,411	In 114,818	Sn 118,710	Sb 121,757	Te 127,6	Br 79,904	Kr 83,8
6	Cs 132,905	Ba 137,327	La	Hf 178,49	Ta 180,948	W 183,84	Re 186,207	Os 190,23	Ir 192,222	Pt 195,084	Au 196,967	Hg 200,59	Tl 204,384	Pb 207,2	Bi 208,980	Po	At	Rn
7	Fr 223	Ra 226	Ac	Th 232,037	Pa 231,036	U 238,029	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

K kovine

P polukovine

N nekovine

?

?

?

KODA = TRIMESTRO ŠTEVILO

6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

ZVOČNI EFEKTI



SLIŠIŠ...ALARM - pohiti nori kemik Fritz von Frankenstein očitno ve, da si tukaj...vsak čas se lahko prikaže in te za vedno zaklene v grad oz. te skupaj z gradom uniči...

ČUTIŠ ... TOPLOTA....to pomeni, da je nori kemik še ne dolgo nazaj pripravljaval nevarno spojino. Očitno se še nahaja v eni izmed posod tukaj pred tabo.

Zdaj veš, da je nevarno spojino pridobil iz amonijaka in dušikove kisline, zato tudi veš, katero spojino moraš najti...HITRO, dotakni se lonca, v kateri je spojina, ki jo iščeš...in ga previdno vzemi ter steci od tod, preden bo prepozno....

Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021

021



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

ZVOČNI EFEKTI

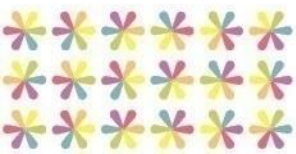
V TEJ POSODI NI TO KAR IŠČEŠ!



POGLEJ ŠE V DRUGE POSODE...
... JAZ ŽE PRIHAJAM...
TI BO USPELO ZBEŽATI IZ GRADU PRAVOČASNO ...
ALI BOŠ OSTAL/A TUKAJ ZA VEDNO?



Slika: Soba pobega, T. Kampos, januar 2021



SOBE POBEGA V RAZLIČNIH FAZAH UČENJA

USVAJANJE ZNANJA



NAHAJALIŠČE IN UPORABA KISLIN IN BAZ V IZDELKIH, KI JIH UPORABLJAMO V ŽIVLJENJU - V DOMAČEM OKOLJU



Ali veš, da veliko izdelkov, ki jih uporabljamo v življenju v domačem okolju in drugod (npr. v kmetijstvu) vsebujejo kisle in bazične snovi?

NALOGA:

S poskusom ugotovi:

- kolikšna je pH - vrednost izbranih raztopin različnih snovi iz našega vsakdanjega življenja.
- katere med izbranimi vodnimi raztopinami snovi iz našega vsakdanjega življenja imajo kisle oz. bazične lastnosti.

NAVODILA ZA IZVEDBO EKSPERIMENTALNE VAJE

Določi pH-vrednost raztopin izbranih vzorcev snovi z digitalnim (virtualnim) pH-metrom.

- V čašo nalij 30 mL izbranega vzorca. V raztopino v čaši daj pH - meter in izmeri pH - vrednost
- Izmerjeno pH - vrednost posameznega vzorca vpiši v **preglednico**.

PREGLEDNICA: UREJANJE PODATKOV

Snov	Izmerjena pH - vrednost s pH - lističi univerzalnega indikatorja
vodna raztopina vzorca	
1- pomarančni sok	
2- mlo	
3- čistilo za odtoke	
4- mleko	
5- voda	
6- kava	
7- gazirana pijača	
8- kokošja juha	

a osnovi opazanj in ugotovitev eksperimentalnega dela **razvrsti preiskovane vzorce vodnih raztopin** **preglednico** glede na to ali so preiskovani vzorci vodnih raztopin snovi kisli ali bazični ali nevtralni.

KISLE VODNE RAZTOPINE PREISKOVANE SNOVI	BAZIČNE VODNE RAZTOPINE PREISKOVANE SNOVI	NEVTRALNE VODNE RAZTOPINE PREISKOVANE SNOVI

Za čiščenje v domači kopalnici in kuhinji lahko namesto sintetičnih čistil uporabimo okolju bolj prijazna čistila.

Katero izmed preiskovanih snovi bi lahko uporabil/-a za odstranjevanje vodnega kamna v domači kopalnici? Svojo izbiro utemelji.

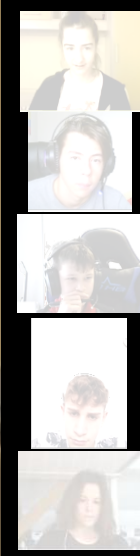
30:00

Naloga

Podatki:

Na v
O d
I la

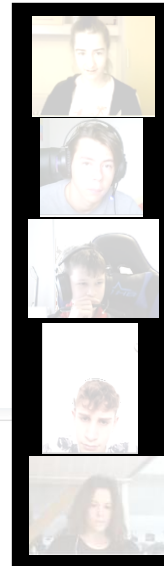
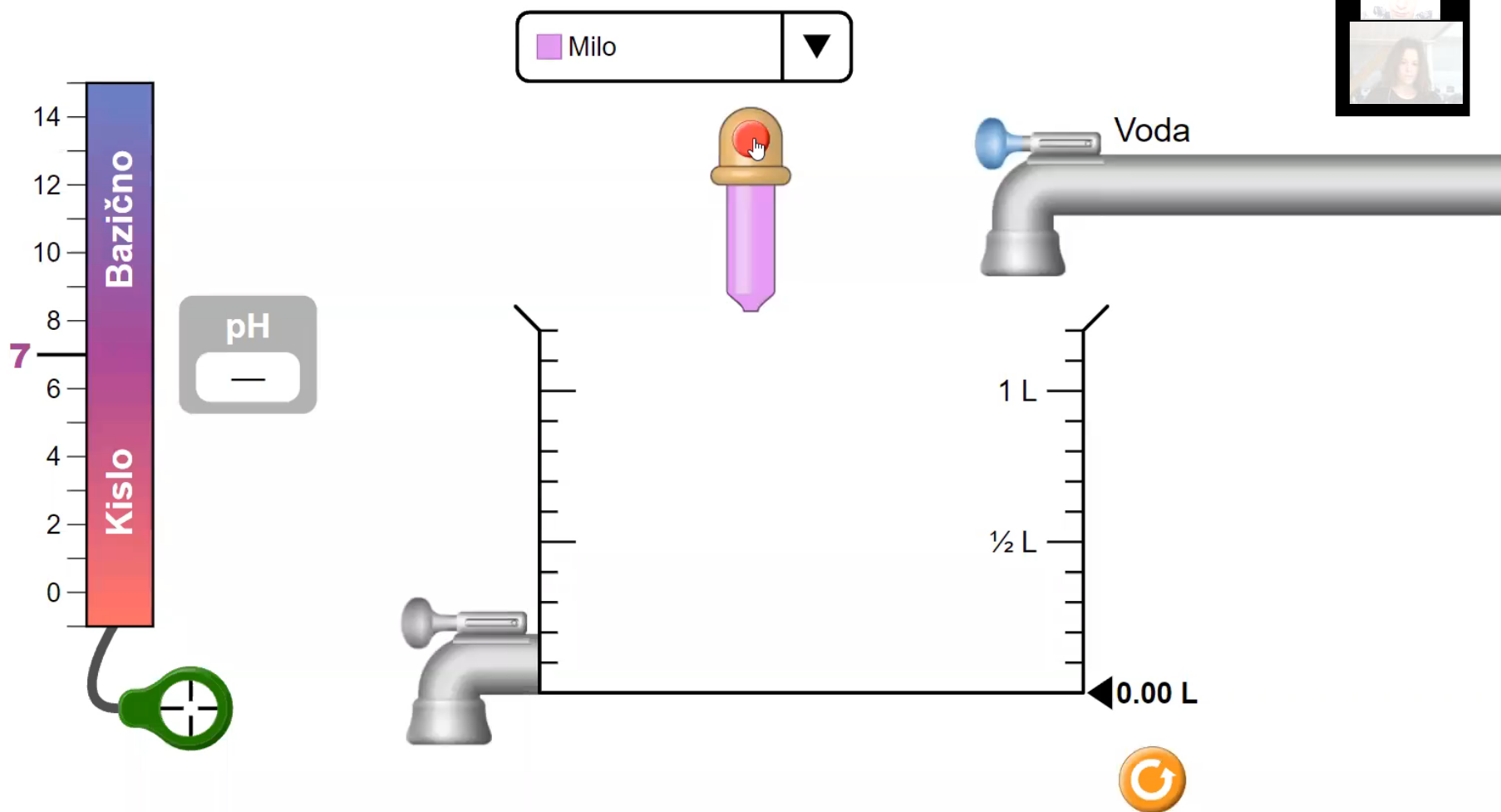
PRIMER SOBE POBEGA
ZA USVAJANJE ZNANJA



NAVODILA ZA IZVEDBO EKSPERIMENTALNE VAJE

Določi pH-vrednost raztopin izbranih vzorcev snovi z digitalnim (virtualnim) pH-metrom.

- V čašo nalij 30 mL izbranega vzorca. V raztopino v čaši daj pH – meter in izmeri pH - vrednost
- Izmerjeno pH - vrednost posameznega vzorca vpiši v preglednico.



VPRAŠANJA IN NALOGE:

Na osnovi opažanj in ugotovitev eksperimentalnega dela **razvrsti preiskovane vzorce vodnih raztopin snov** v preglednico glede na to ali so preiskovani vzorci vodnih raztopin snovi kisli ali bazični ali nevtralni.

KISLE VODNE RAZTOPINE PREISKOVANE SNOVI	BAZIČNE VODNE RAZTOPINE PREISKOVANE SNOVI	NEUTRALNE VODNE RAZTOPINE PREISKOVANE SNOVI

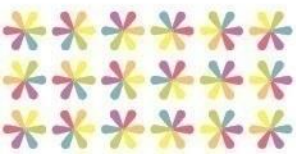
Razvrsti preiskovane vzorce vodnih raztopin snovi **po naraščajoči kislosti**:

Za čiščenje v domači kopalnici in kuhinji lahko namesto sintetičnih čistil uporabimo okolju bolj prijazna čistila.

Katero izmed preiskovanih snovi bi lahko uporabil/-a za odstranjevanje vodnega kamna v domači kopalnici? Svojo izbiro utemelji.

Katera raztopina je najbolj kisla?

Ali so katere med preiskovanimi snovmi zdravju škodljive, dražilne ali jedke?



SOBA POBEGA ODZIVI UČENCEV

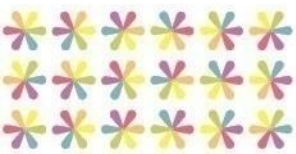
„Preverjanje znanja prek sobe pobega je bilo zelo zabavno, napeto, pa tudi poučno“

„Naloge so bile SUPER !!!!!!!!!!! Zelo sem uživala. :)“

„ZELO JE BILO NAPETO...OD VSEGA ADRENALINA BI ME SKORAJ KAP, A SE JE SPLAČALO...skupaj smo uspeli pobegniti in rešiti grad pravočasno 😊“

„Danes sem ugotovil, da sem se o tej snovi že kar nekaj naučil ter si zapomnil. Ugotovil sem tudi, kaj slabše znam, a sem skupaj s sošolci danes to utrdil in si še kaj razjasnil. Izzivi so mi bile všeč. Niso bili pretežki, niti prelahki. Super je bilo, ker smo lahko izkazali še druge veščine – npr. sestavljanje puzzle; iskanje sledi“

„Danes mi je bilo to preverjanje znanja zelo všeč. Soba pobega je bila zakon. Imam občutek da sem zelo veliko ponovila... pa še s tem, ko sem se zabavala mi je šlo znanje še bolj v spomin :)“



HVALA ZA POZORNOST

