

PRIRUČNIK ZA
POČETAK ŠKOLSKE GODINE

STEM



ZA SVE UZRASTE

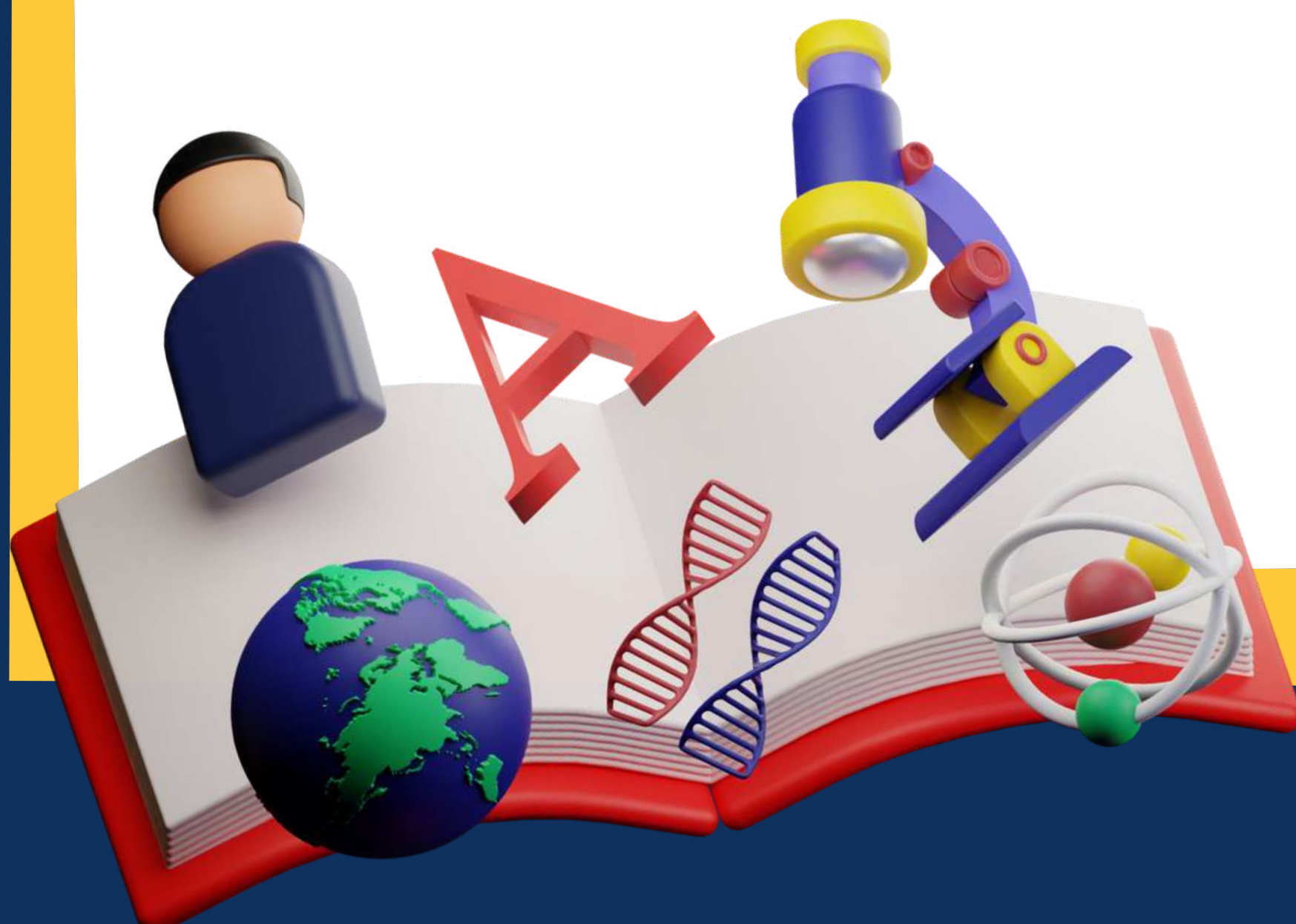


Dragi članovi STEM zajednice,

Sigurni smo da ste dosad naučne aktivnosti već primenjivali u svojim učionicama i primetili zadovoljstvo učenika kad sopstvenim radom dođu do rezultata. Međutim, može li STEM biti sredstvo za stvaranje učeničke zajednice?

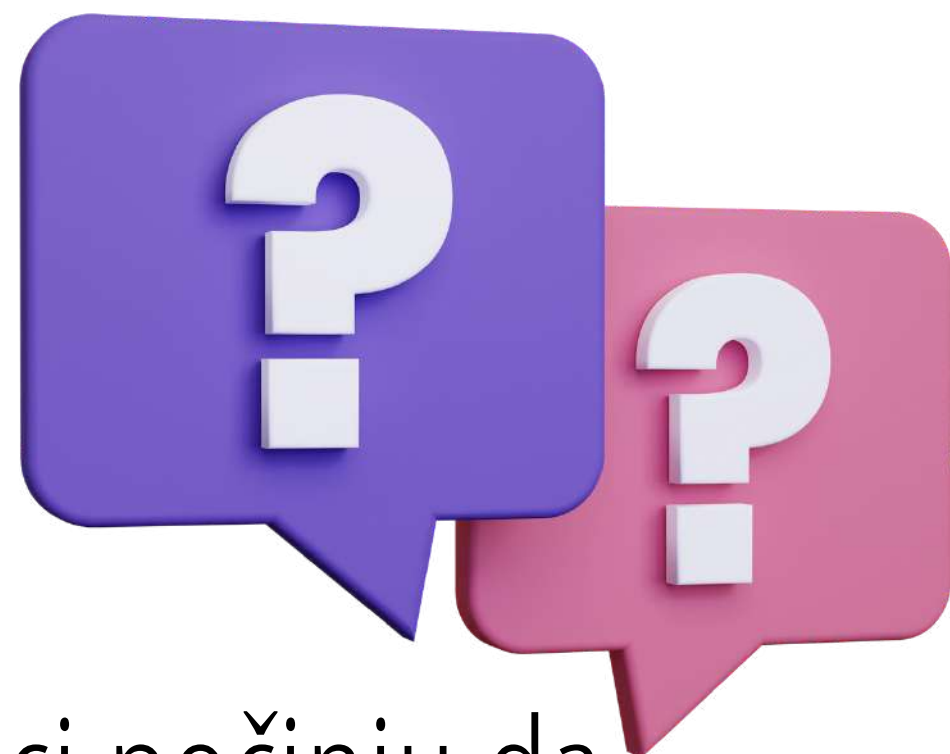
MOŽE!

Kroz ovaj priručnik pokazaćemo vam i kako.



*Nauka je
svuda oko
nas!*

UVOD



Po povratku u učionice, nastavnici počinju da razmišljaju na koji način da stvore zajednicu, povežu učenike, otkriju njihova interesovanja i sposobnosti.

Aktivnosti upoznavanja i produbljivanja interaktivnosti u učionici, jesu osnovni deo planiranja časova i suštinski prvi korak u stvaranju pozitivne učioničke klime.

Kakva je uloga STEMa u tome?

Porazmislite pre nego što krenemo dalje.



STEM jeste spoj nauke, tehnologije, matematike, inženjerstva i umetnosti. Međutim, STEM je mnogo više od svakog pojedinačnog predmeta.

STEM je kultura koju gradite sa učenicima!



Zašto to kažemo? U osnovi svakog nastavnog plana i programa je fokus na aktivnu nastavu, praktični rad, angažovanje učenika i istraživačko učenje zasnovano na eksperimentalnom radu ili projektnom angažovanju. Svaki navedeni cilj teži ka primeni onoga što se nauči.

Ali šta je još jedna od zajedničkih karakteristika ovih pristupa?

Ključan element efikasnosti STEM nastavnog plana i programa je TIMSKI RAD!

Tek kad krenemo u razmišljanje koliko je STEM važan za razvoj zajednice, shvatamo da je idealan i za početak školske godine i povratak školskim aktivnostima.

Ima li boljeg načina da pružite učenicima priliku da se međusobno povežu i upoznaju, od toga da rade zajedno na rešavanju problema i primeni rešenja?

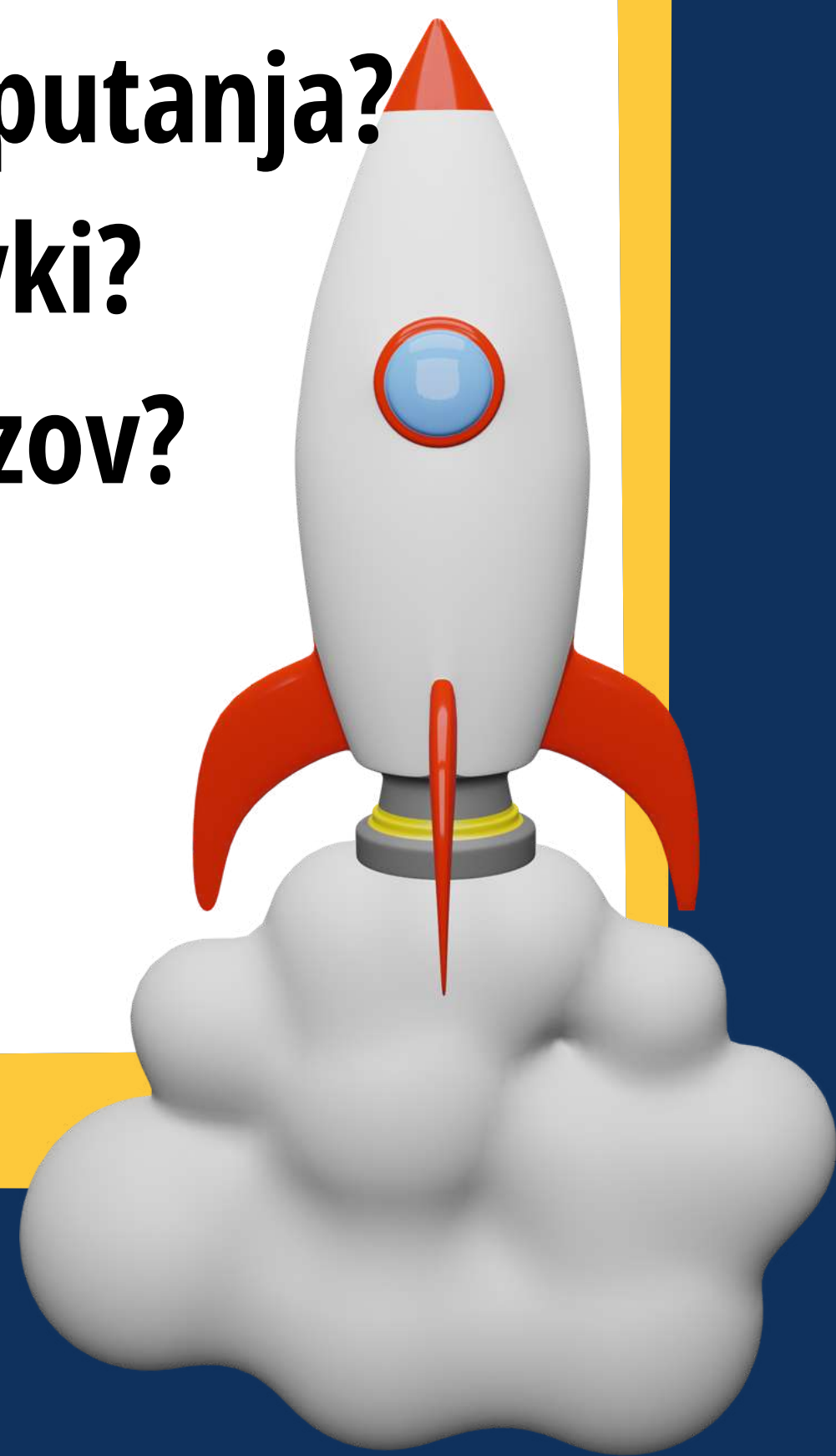
U ovom priručniku vas očekuje nekoliko aktivnosti za početak školske godine!



Bilo da dobijate novu grupu dece u vrtiću, nove učenike u odeljenju ili novog đaka koji treba da se prilagodi, važno je da kreirate zanimljiv proces upoznavanja, kako biste umanjili njihov socio-emocionalni jaz.

Da bismo vam pomogli, izdvajamo vam nekoliko aktivnosti, kao što su:

- **Kako se pravi papir istine?**
- **Kako se određuje mravlja putanja?**
- **Kako izgraditi kulu od olovki?**
- **Kako pokrenuti Jabuka izazov?**
- **Kako napraviti narukvicu prijateljstva?**



Spremni?



Papir istine ili žabica

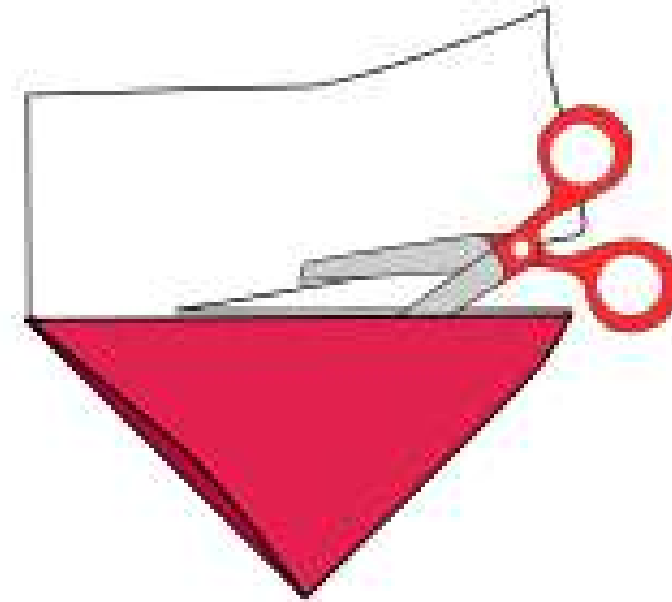
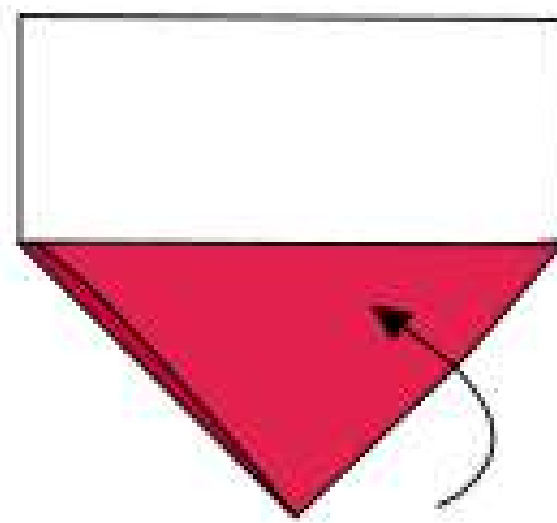
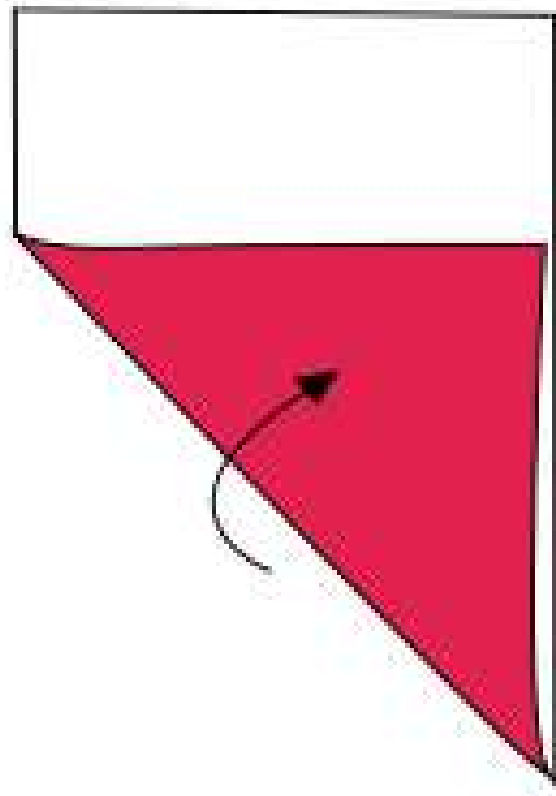
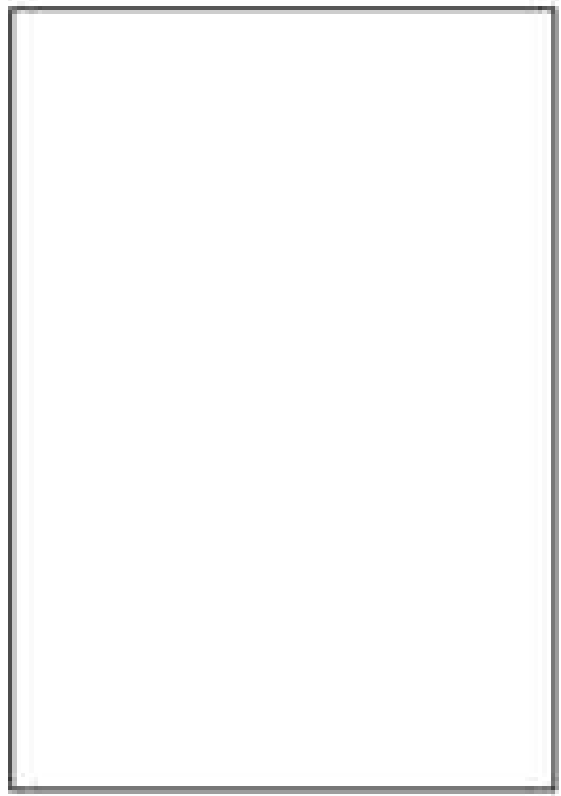
- beli papir A4 formata
- makaze
- bojice, flomasteri



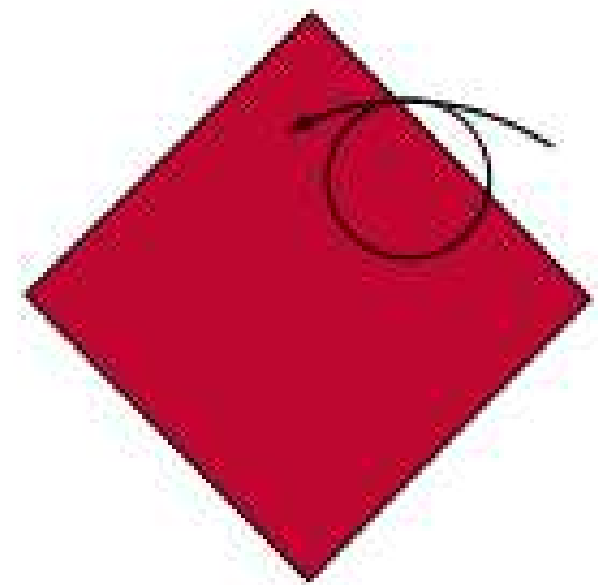
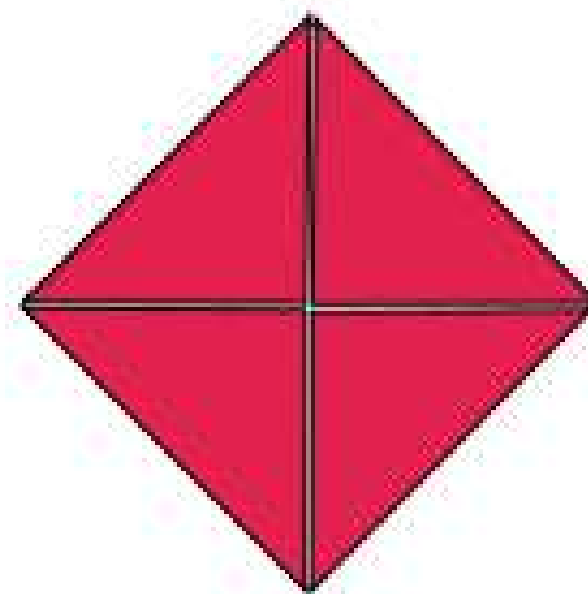
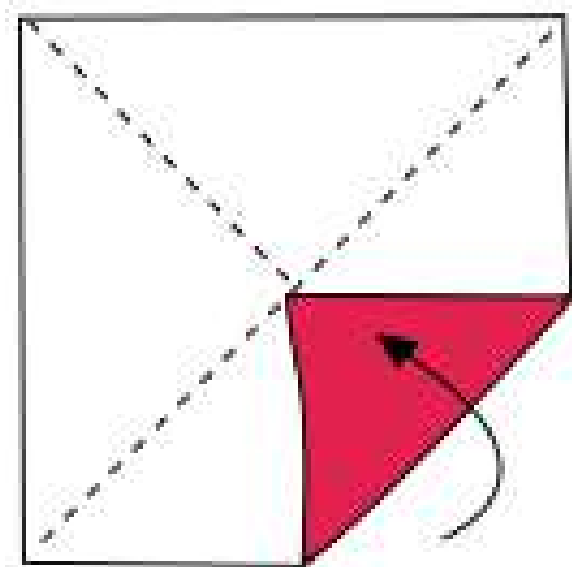
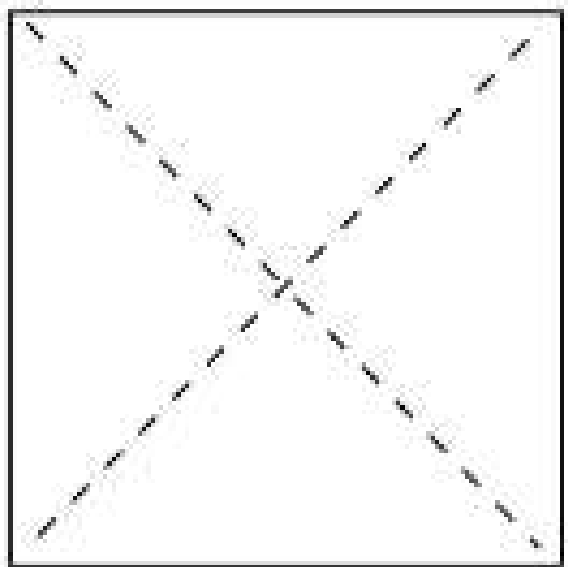
U prvom koraku potrebno je da napravite žabicu. Skica za pravljenje dostupna je na sledećoj strani, a za mlađe učenike važno je da u ovom koraku imaju podršku nastavnika.

Kad napravite žabicu, dajte slobodu učenicima da na unutrašnjoj strani nacrtaju **figure sa pitanjima (ili napišu pitanje)**, a zatim predaju drugu iz klupe na odgovaranje.

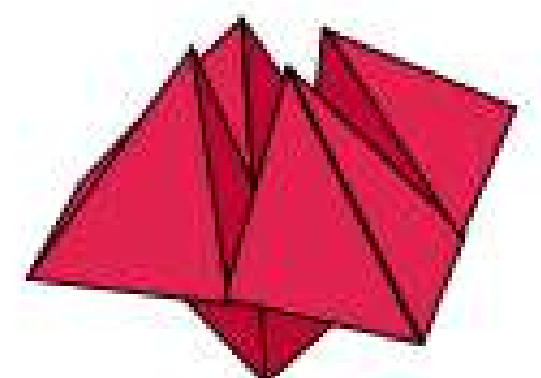
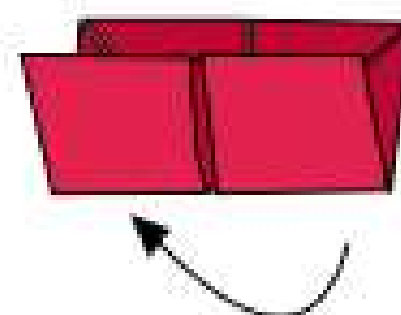
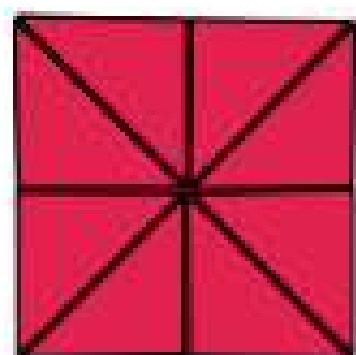
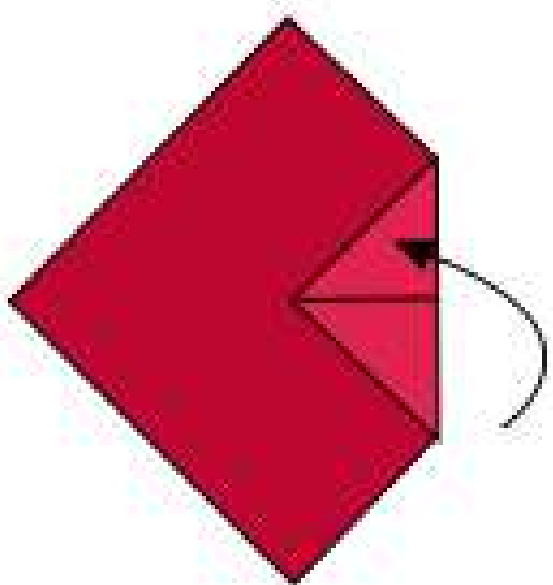
Shema za papir istine ili žabica



1 U prvom koraku preklopite papir kao na slici i višak odsecite (bele boje, korak 4)



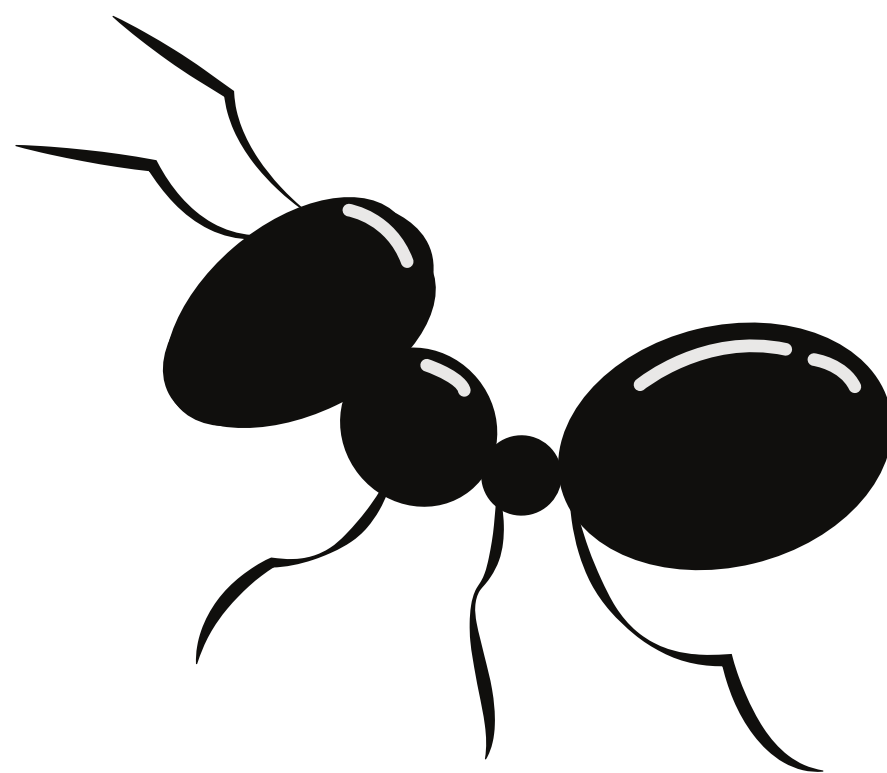
2 Zatim papir presavijete, svaku stranu ka centru papira, a potom okrećete dobijeni kvadrat, tako da glatkom stranom bude okrenuto ka vama.



3 Potom isti postup ponovite, tako što krajeve savijate od unutra ka spolja ka sredini papira. Nakon toga, papir presavijete još jednom na pola (korak 3). I dobili ste žabicu.

Mravlja putanja

- lupa
- staklena posuda za mrave
- četkica
- papir
- feromonski miris (hemijska olovka Paper Mate)

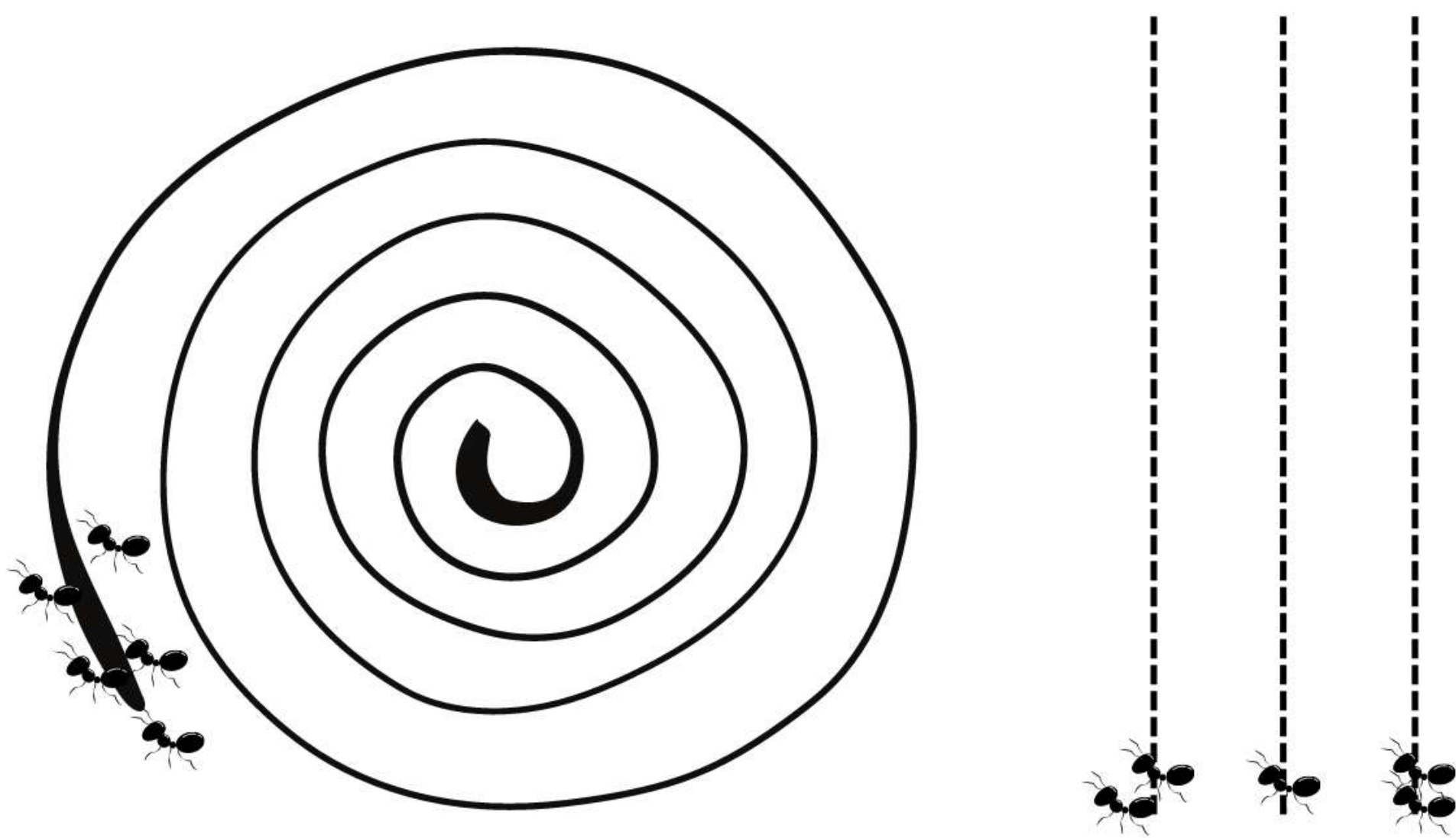


Cilj eksperimenta je da utvrdite da li mravi pre prate isprekidanu ili kružnu putanju feromonskog puta.

Najpre pomoću lupe, četkice i posude sakupite mrave, na papir iscrtate putanju, a zatim ponovo četkicom pustite mrave na vašu iscrtanu putanju. A onda pratite rezultate!

Ovim eksperimentom učenicima skrećete pažnju na postojanje vizuelnih i hemijskih tragova, i dajete im priliku da kroz istraživanje dođu do zaključka kojom putanjom se kreću mravi.

Ovo je skica putanje koju možete nacrtati pomoću navedene hemijske olovke:



Više o ovom eksperimentu i naučnom objašnjenju saznajte na našoj obuci: **STEM obuka**!

Kula od olovki

- olovke

Sigurno vam je od prethodne školske godine ostalo puno olovki koje su izgubljene, polu korišćene ili neiskorišćene. U ovom inženjerskom projektu sve će biti upotrebljene.

Podelite učenike u grupe od po 4, i dajte im ograničen broj olovki (na primer 20), zatim im recite da naprave kulu od njih. Izgled nije važan.

Važno je da kula stoji!

Bićete oduševljeni idejama i pitanjima koja postavljaju.



Jabuka izazov

- jabuke
- selotejp
- lepak
- kanap
- karton...



Ovaj inženjerski projekat je igra bez granica. Od materijala učenicima je dostupno sve što misle da bi im bilo korisno, a cilj je jedan - da naprave nosač za glavu za jabuku, koju trčeći ili brzim hodom treba da prenesu do tačke A do B.

Ovako se razvija **učenička povezanost, poverenje, saradnja i timski duh.**

Narukvica prijateljstva

- perle
- kanap
- makaze



Praveći ovu narukvicu učenici uče o kodiranju. Nastavnik će za čitavo odeljenje napraviti šifarnik boja. Na primer slovo A (bela boja), B (plava boja), E (roze boja).

Na osnovu šifarnika učenici će nizati perlice navedenih boja sa imenom druga iz klupe. Sigurni smo da će uz ovakvu školsku aktivnost svi brzo i lako zapamtiti ime drugara iz odeljenja.

Za još kodiranja, pogledajte našu **STEM obuku.**

Da zaključimo



STEM nije samo čas nauke i upoznavanje sa naučnim pojmovima i pojavama. STEM je **odnos učenika** prema stvaralaštvu, izazovima, rešavanju izazova i načinima kako doći do rešenja.

Kroz ove eksperimente, učenici su međusobno razvijali poverenje, saradničke odnose, grupni i timski rad. Ali su se naučili i **širenju ideja, mišljenja, i kritičke analize.**

U ovakvim aktivnostima ogleda se šira slika multidisciplinarnog STEM pristupa - kompetencije saradništva, istraživanja i problem solvinga.

Želite još STEM ideja?

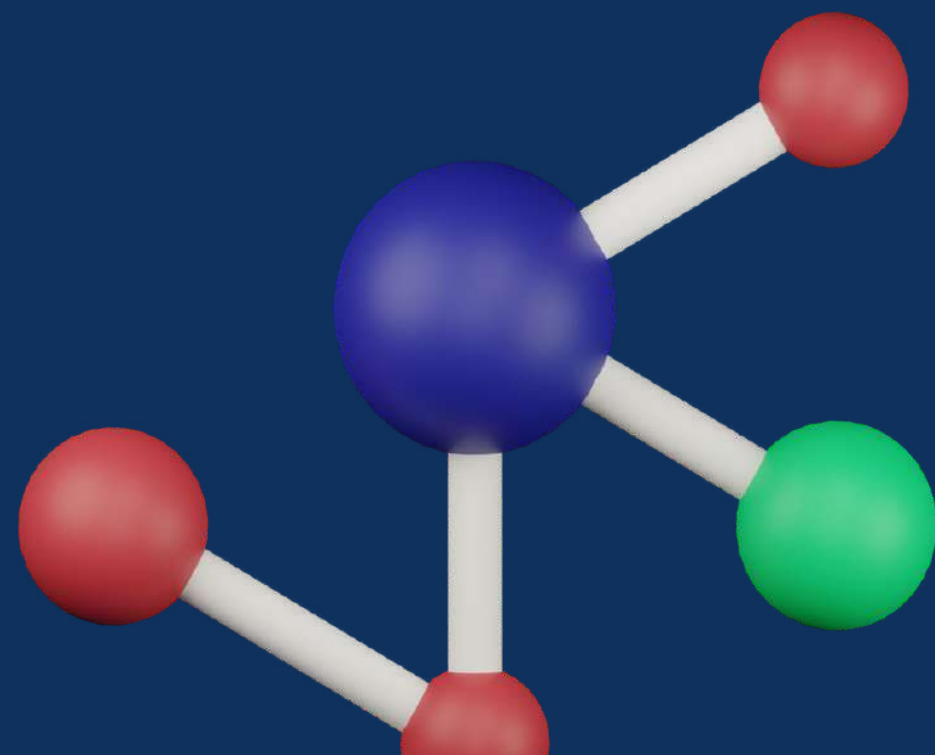
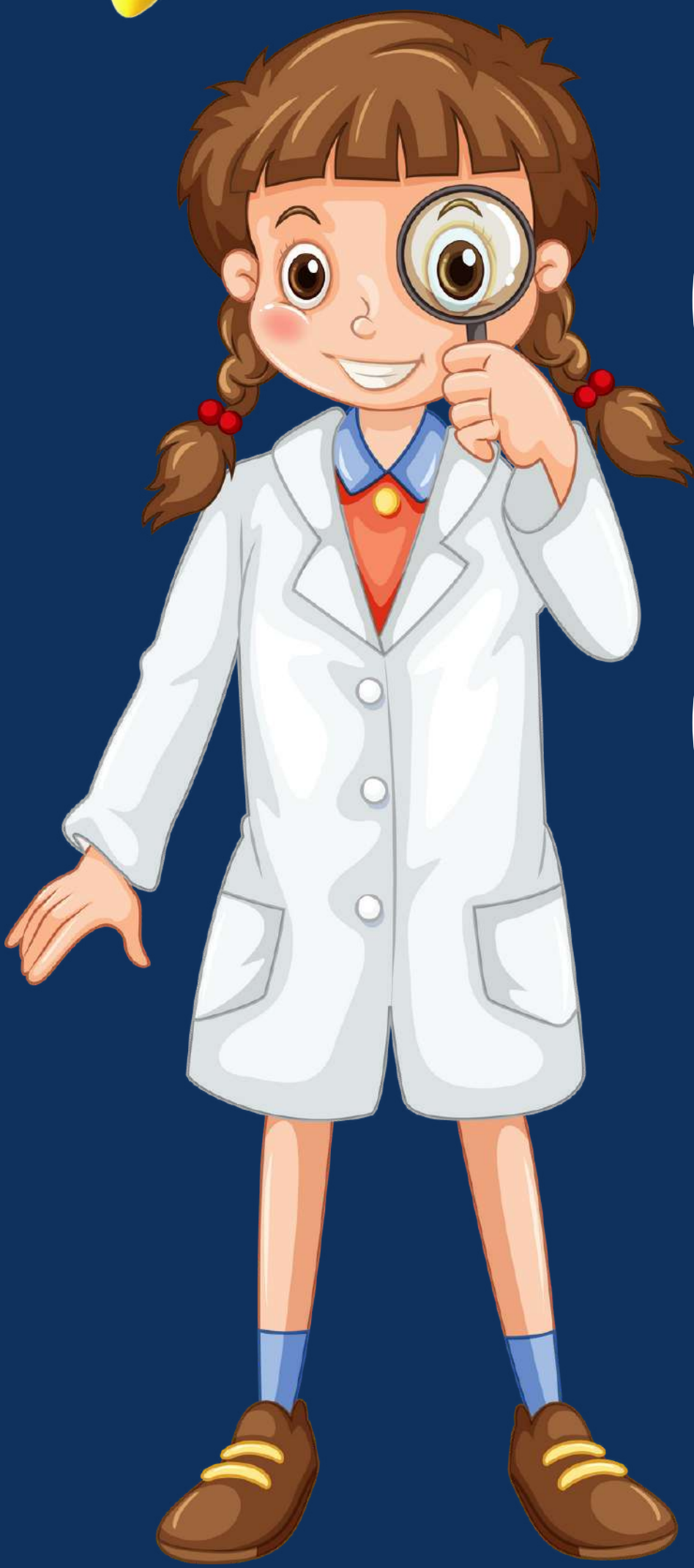
Zapratite nas



NEWSLETTER

FB: STEM eksperimenti

Instagram: STEM zbornica



Izdavač:

OBRAZOVNI CENTAR
STEM
EDUCATIONAL CENTRE

www.stemeksperimenti.com

www.stem.rs

