

# Hustota látok

Návod na použitie



## Obsah súpravy:

- ponorka (2 časti)
- čln
- penová hviezda
- plastová hviezda
- 10 šesťuholníkových závaží
- 5 koliesok
- ťažká lopta (modrá)
- ľahká lopta (červená)
- 10 kartičiek s aktivitami
- pomôcky:
  - karta Môj predpoklad
  - karta Moje pozorovanie
  - karta Získané údaje
  - karta Pláva či sa potopí?
  - kartičky Pláva či sa potopí?



## Vitajte vo svete vedy zaoberajúcej sa plávaním telies!

Táto bádateľská súprava vás oboznámi so základmi skutočnej vedy. Obsah súpravy prebudi u detí zvedavosť a naštartuje ich fantáziu na plné obrátky. Všetky aktivity boli testované učiteľmi a overené deťmi, pričom cieľom bolo obsiahnuť širokú oblasť rozvoja a zaistiť jednoduchosť použitia. V oblasti vedeckých metód boli použité postupy pre vašich mladších žiakov „vedcov“. Začleňte tieto aktivity ako úvod do STEM alebo ich využite na podporu a posilnenie učenia. Tvorením nápadov a výziev dokážete rozvíjať logické myslenie detí a navyše u nich podporíte aj samostatnosť.

## STEM a STEAM

Skratka STEM je odvodená z anglických slov: **S**cience (veda), **T**echnology (technológia), **E**ngineering (inžinierstvo) a **M**athematics (matematika). STEM však predstavuje oveľa viac než len skratku. Je to spôsob učenia, ktorý vedie deti k tomu, aby samostatne hľadali a navrhovali riešenia problémov reálneho sveta prostredníctvom bádania, experimentovania, pokusov a objavov.

Ďalšou skratkou spojenou so STEM je STEAM, ktorá dopĺňa tento interdisciplinárny súbor aj o prvky umenia. Umenie môžeme do tohto súboru zahrnúť v zmysle kresby (dieťa má napríklad nakresliť svoj váš predpoklad pred experimentom) alebo prostredníctvom skutočných trojrozmerných modelov (dieťa má napríklad nakresliť farebnú vrtuľku ako ukážku toho, ako dokáže vietor hýbať s predmetmi). Začlenenie umenia do vedeckého skúmania a objavovania pomáha u detí rozvíjať flexibilitu myslenia, ako aj tvorivý prístup k riešeniu úloh.

## Pláva či sa potopí?

Slová „**pláva** či sa **potopí**“ sú všade okolo nás: vo vani pri hraní sa s hračkami z rôznych materiálov, v bazéne, ale aj keď ľudia plávajú na lodiach či sa ponárajú pod vodu v špeciálnych zariadeniach, akým je napríklad ponorka. Výrazy spojené s pojmami „pláva či sa potopí“ sa učia deti v prvých rokoch školskej dochádzky, keď skúmajú aj **vztlak** a **hustotu**, čo sú vlastne vedecké termíny vysvetľujúce, kedy teleso pláva a kedy sa potopí. S touto bádateľskou súpravou STEM deti objavujú rôzne poňatia potápania a plávania prostredníctvom zábavných, ale pritom reálnych pokusov, ako je zaťaženie ponorky rôznou hmotnosťou, aby sa potopila, testovanie vztlaku rozličných objektov a podobne!

## Kartičky s aktivitami

Súprava obsahuje 10 obojstranných kartičiek s aktivitami. Kartičky sú vytvorené na základe vedeckej metódy a majú rovnakú podobu. Každá kartička sa začína zadaním úlohy z reálneho sveta. Nasleduje predpoklad, potom priebeh samotného pokusu krok po kroku a nakoniec zhrnutie pozorovania. I keď každá z týchto činností zahŕňa rôzne časti STEM/STEAM, záver každej aktivity ponúka zase ďalšie možnosti, ako sem zakomponovať vedu, technológiu, inžinierstvo, matematiku alebo umenie. Prihliadajte na to, že deti v tomto veku majú ešte problémy s čítaním. Preto je vhodné, aby im kartičky čítala dospelá osoba, ktorá bude malých bádateľov počas experimentovania v prípade potreby aj usmerňovať.

*Poznámka:* Úlohy vykonávajte vo vani, nafukovacom bazéne alebo nádobe s vodou.

## Pomôcky

Použite pracovné listy, ktoré nájdete v príručke spolu s kartičkami aktivít. Deti môžu do nich zaznamenávať svoje predpoklady alebo údaje počas vykonávania pokusov. Tieto pomocné materiály obsahujú v texte miesta poskytujúce dostatok priestoru na písanie alebo kreslenie, alebo na prispôbenie podľa vzdelávacích potrieb dieťaťa. Môžete napríklad prispôbiť kartu „pláva či sa potopí“, aby ste ich mohli prirovnávať k iným objektom. Priložené triediace kartičky taktiež pomáhajú vnímať ďalšie poňatie „pláva či sa potopí“. Môžu byť použité samostatne alebo na vyhodnotenie porozumenia.

## Dôležité pojmy

Uvádzame kľúčové pojmy, ktoré by si deti mali počas aktivity osvojiť. Na kartičkách sú tieto slová zvýraznené, keď sa uvádzajú po prvýkrát. Deti ich tak môžu lepšie pochopiť, keď sú použité v kontexte s reálnymi pokusmi.

- **Vztlak** – schopnosť udržať sa na hladine.
- **Hustota** – aký tuhý je predmet v priestore, ktorý zaberá; predmety s menšou hustotou ako voda budú plávať, naopak predmety s väčšou hustotou sa potopia.
- **Plávajúce** – teleso zostane na vodnej hladine a nepotopí sa.
- **Neplávajúce** – teleso sa potopí pod hladinu a klesne na dno.

# Môj predpoklad

Napište alebo nakreslite svoj predpoklad.



Myslím si, že... (Ak je..., potom...)

Z experimentu som sa dozvedel...

Môj predpoklad bol:



# Moje pozorovanie

Prvýkrát som videl (zistil som, pozoroval som)...



Potom som videl (zistil som, pozoroval som)




# Získané údaje


Meno: \_\_\_\_\_


Zaznačte čas, za ktorý sa člň a ponorka potopili.  
Zapíšte počet použitých predmetov.


## Potopenie člňa:

 Čas potopenia člňa:


Počet predmetov potrebných na potopenie člňa:

 \_\_\_\_\_


 \_\_\_\_\_


 \_\_\_\_\_


## Potopenie ponorky:

 Čas potopenia ponorky:

Počet predmetov potrebných na potopenie ponorky:

 \_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_

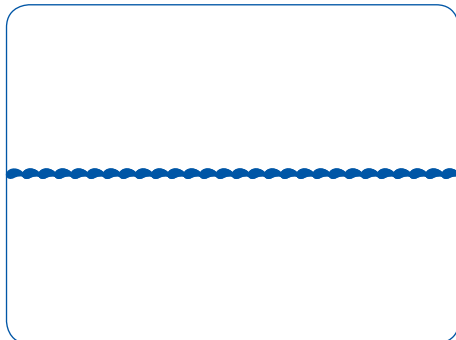
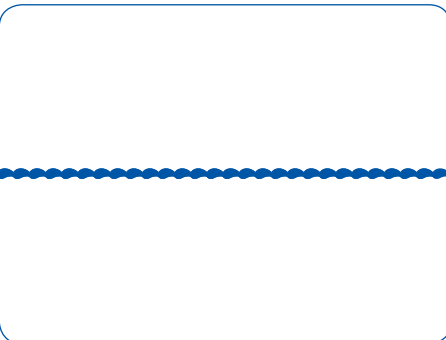
 \_\_\_\_\_

# Pláva či sa potopí?

Zvoľte si 3 predmety, ktoré použijete pri nasledujúcom pokuse. Čo myslíte, ktorý sa každá z nich sa potopí a ktorý bude plávať? Zaznačte svoje predpoklady do prvého políčka. Čiara znázorňuje vodnú hladinu. Ak si myslíte, že sa predmet potopí, zapíšte ho pod čiaru. Ak si myslíte, že bude plávať, zapíšte ho nad čiaru. Po uskutočnení pokusu zapíšte jednotlivé predmety do políčka s výsledkami. Porovnajte!

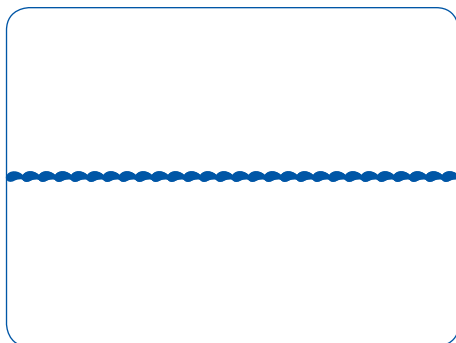
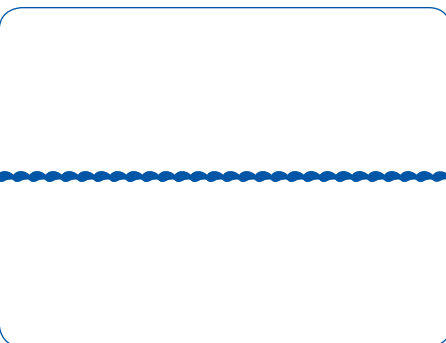
**Predpoklad**

**Výsledok**

	
---	--

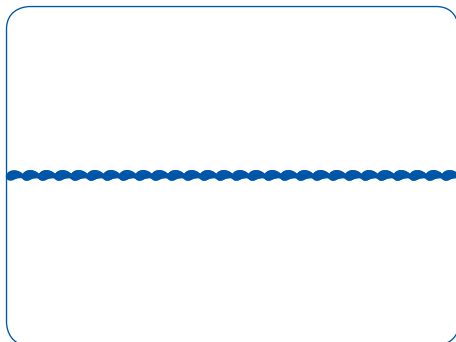
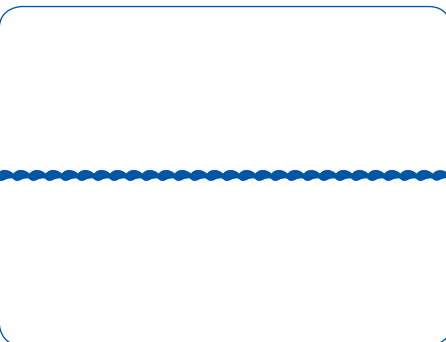
**Predpoklad**

**Výsledok**

	
--	---

**Predpoklad**

**Výsledok**

	
---	--

# Kartičky Pláva či sa potopí?

Roztried'te kartičky podľa toho, či budú znázornené objekty plávať, alebo sa potopia.

