

Hustota látek

Návod k použití



Obsah soupravy:

- ponorka (2 části)
- člun
- pěnová hvězda
- plastová hvězda
- 10 šestiúhelníkových závaží
- 5 koleček
- těžký míč (modrý)
- lehký míč (červený)
- 10 kartiček s aktivitami
- Pomůcky:
 - karta Můj předpoklad
 - karta Moje pozorování
 - karta Získané údaje
 - karta Plave, nebo se potopí?
 - kartičky Plave, nebo se potopí?



Vítejte ve světě vědy zabývající se plaváním těles!

Tato badatelská souprava vás seznámí se základy opravdové vědy. Obsah soupravy probudí u dětí zvědavost a nastartuje jejich fantazii na plné obrátky. Všechny aktivity byly testovány učiteli a ověřené dětmi, přičemž cílem bylo obsáhnout širokou oblast rozvoje a zajistit jednoduchost použití. V oblasti vědeckých metod byly použity postupy pro vaše mladší žáky „vědce“. Začleněte tyto aktivity jako úvod do STEM nebo je využijte na podporu a posílení učení. Tvořením nápadů a výzev dokážete rozvíjet logické myšlení dětí a navíc u nich podpoříte i samostatnost.

STEM a STEAM

Zkratka STEM je odvozena z anglických slov: **S**cience (věda), **T**echnology (technologie), **E**ngineering (inženýrství) a **M**athematics (matematika). STEM však představuje mnohem víc než jen zkratku. Je to způsob učení, který vede děti k tomu, aby samostatně hledaly a navrhovaly řešení problémů reálného světa prostřednictvím bádání, experimentování, pokusů a objevů.

Další zkratkou spojenou se STEM je STEAM, která doplňuje tento interdisciplinární soubor i o prvky umění. Umění můžeme do tohoto souboru zahrnout ve smyslu kresby (dítě má například nakreslit svůj předpoklad před experimentem) nebo prostřednictvím skutečných trojrozměrných modelů (dítě má například nakreslit barevnou vrtulku jako ukázkou toho, jak dokáže vítr hýbat předměty). Začlenění umění do vědeckého zkoumání a objevování pomáhá u dětí rozvíjet flexibilitu myšlení, jakož i tvořivý přístup k řešení úloh.

Plave, nebo se potopí?

Slova „**plave**, nebo se **potopí**“ jsou všude okolo nás: ve vaně při hraní s hračkami z různých materiálů, v bazénu, ale i když se lidé plaví na lodi nebo se potápějí pod vodou ve speciálních zařízeních, jakým je například ponorka. Výrazy spojené s pojmy „plave, nebo se potopí“ se učí děti v prvních letech školní docházky, když zkoumají i **vztlak** a **hustotu**, což jsou vlastně vědecké termíny vysvětlující, kdy těleso plave a kdy se potopí. S touto badatelskou soupravou STEM děti objeví různé chápání potápění a plavání prostřednictvím zábavných, ale přitom reálných pokusů, jako je zatížení ponorky různou hmotností, aby se potopila, testování vztlaku různých objektů a podobně!

Kartičky s aktivitami

Souprava obsahuje 10 oboustranných kartiček s aktivitami. Kartičky jsou vytvořeny na základě vědecké metody a mají stejnou podobu. Každá kartička začíná zadáním úlohy z reálného světa. Následuje předpoklad, potom průběh samotného pokusu krok za krokem a nakonec shrnutí pozorování. I když každá z těchto činností zahrnuje různé části STEM/STEAM, závěr každé aktivity nabízí zase další možnosti, jak sem zakomponovat vědu, technologii, inženýrství, matematiku nebo umění. Přihlédněte k tomu, že děti v tomto věku mají ještě problémy se čtením. Proto je vhodné, aby jim kartičky předčítala dospělá osoba, která bude malé badatele při experimentování v případě potřeby i usměrňovat.

Poznámka: Úkoly vykonávejte ve vaně, nafukovacím bazénu nebo v nádobě s vodou.

Pomůcky

Použijte pracovní listy, které najdete v příručce společně s kartičkami aktivit. Děti do nich mohou zaznamenávat svoje předpoklady nebo údaje z doby konání pokusů. Tyto pomocné materiály poskytují dostatek prostoru na psaní nebo kreslení, nebo na přizpůsobení vzdělávacím potřebám dítěte. Můžete například přizpůsobit kartu „plave, nebo se potopí“, abyste je mohli přirovnávat k jiným objektům. Příložené třídící kartičky také pomáhají vnímat další chápání „plave, nebo se potopí“. Můžou být použity samostatně nebo k vyhodnocení porozumění.

Důležité pojmy

Uvádíme klíčové pojmy, které by si děti měly při své činnosti osvojit. Na kartičkách jsou tato slova zvýrazněna, když jsou uváděna poprvé. Děti je tak můžou lépe pochopit, když jsou použita v kontextu s reálnými pokusy.

- **Vztlak** – schopnost udržet se na hladině.
- **Hustota** – jak tuhý je předmět v prostoru, který zabírá; předměty s menší hustotou než voda budou plavat, naopak předměty s větší hustotou se potopí.
- **Plovoucí** – těleso zůstane na vodní hladině a nepotopí se.
- **Neplovoucí** – těleso se potopí pod hladinu a klesne na dno.

Můj předpoklad

Napište nebo nakreslete svůj předpoklad.



Myslím si, že ... (Jestliže je ..., potom ...)

Z experimentu jsem se dozvěděl...

Můj předpoklad byl:



Moje pozorování

Poprvé jsem viděl (zjistil jsem, pozoroval jsem)...



Potom jsem viděl (zjistil jsem, pozoroval jsem)







Získané údaje





Jméno: _____

Zaznamenejte čas, za který se člun a ponorka potopily.
Zapište počet použitých předmětů.

Potopení člunu:

 <p>Čas potopení člunu:</p>	<p>Počet předmětů potřebných na potopení člunu:</p>  <p>_____</p>  <p>_____</p>  <p>_____</p>
--	--

Potopení ponorky:

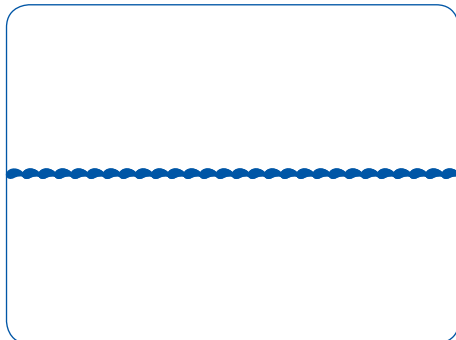
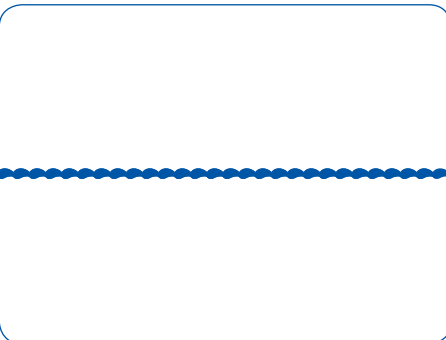
 <p>Čas potopení ponorky:</p>	<p>Počet předmětů potřebných na potopení ponorky:</p>  <p>_____</p>  <p>_____</p>  <p>_____</p>
---	--

Plave, nebo se potopí?

Zvolte si 3 předměty, které použijete při následujícím pokusu. Co myslíte, který z nich se potopí a který bude plavat? Zaznamenejte svoje předpoklady do prvního políčka. Čára znázorňuje vodní hladinu. Jestliže si myslíte, že se předmět potopí, запиšte ho pod čáru. Jestliže si myslíte, že bude plavat, запиšte ho nad čáru. Po uskutečnění pokusu запиšte jednotlivé předměty do políčka s výsledky. Porovnejte!

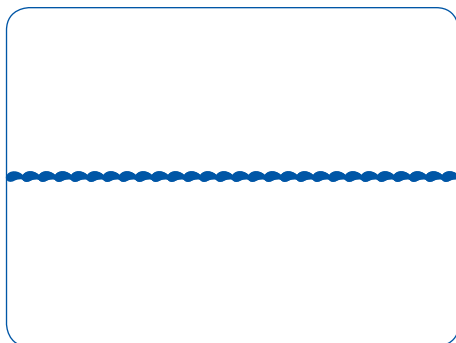
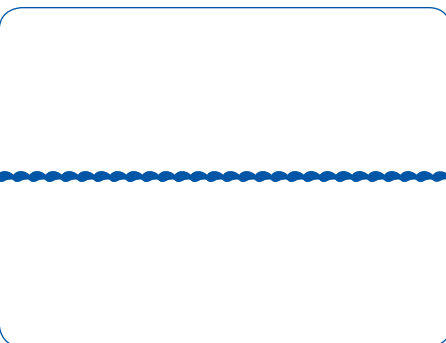
Předpoklad

Výsledek

	
---	--

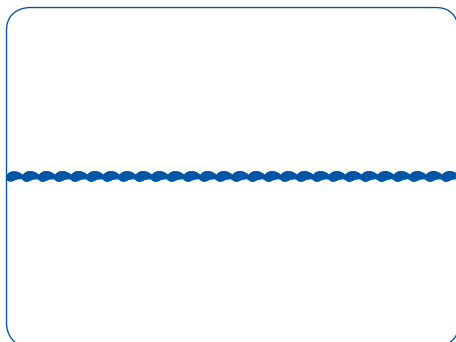
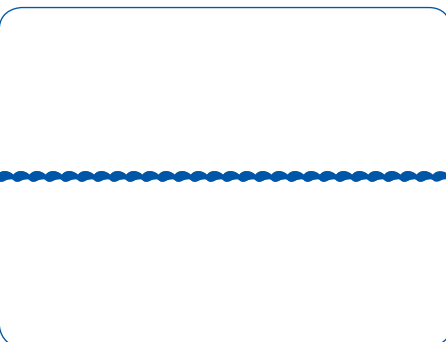
Předpoklad

Výsledek

	
--	---

Předpoklad

Výsledek

	
---	--

Kartičky Plave, nebo se potopí?

Roztřídte kartičky podle toho, zda budou znázorněné objekty plavat, nebo se potopí.

