



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Název projektu:

Internacionalizace, spolupráce, inovace, reflexe a evaluace v přípravě budoucích učitelů

Registrační číslo:

CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_068/0015764

Toto dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 ve variantě BY-SA





Uspořádej se spolužáci lodní závody. Každý si vyrobí lodičku s libovolným pohonem, podle kterého se rozdělíte do kategorií. Zapisujte nejdelší dosažnou vzdálenost a nejrychlejší čas. Odhadni, proč se naměřené hodnoty lišily.

Vzdálenost:

Čas:

Zjištěné poznatky:



Níže vypsané pojmy souvisí s loděmi. Vybarvi pojmy, které spolu souvisí a vymysli pro ně pojem, který je spojuje. Na volný řádek dopiš další související pojem:

plachty

hustota

kormidlo

Archimédův zákon

parní stroj

vztlaková síla

spalovací motor

vesla

elektromotor



Najdi ve svém okolí tělesa z materiálů s větší a menší hustotou, než má voda, a vlastním experimentem ověř, jak se taková to tělesa ve vodě chovají. Výsledky zapiš:

.....

.....

.....



K ovládací páce motoru zakresli, jakým směrem se musí otočit, pokud chceš jet vlevo a vpravo, směry odliš barvami:



Jak je možné, že loď, která je vyrobená z kovu, plave, a naopak dřevěný vrak lodi je potopený na dně oceánu?

.....

.....

.....

LODIČKY S POHONEM



Pomůcky: 3 dřevěná prkénka nebo lišty, 4 hřebíky, kladivo, ruční pila na dřevo, smirkový papír, gumička, měděná trubka $d = 0,5 \text{ mm}$, pilka na železo, plastové brčko s ohýbacím kolénkem, nafukovací balonek, izolepa, čajová svíčka, sirky, tavná pistole, vrtáky na dřevo a vrtačka

Pracovní postup výroby:

Ze dvou prkének vyřež pilou stejně velké lodičky a zbrus jejich před' smirkovým papírem

1. Lodička s pohonem nafukovacího balonku:

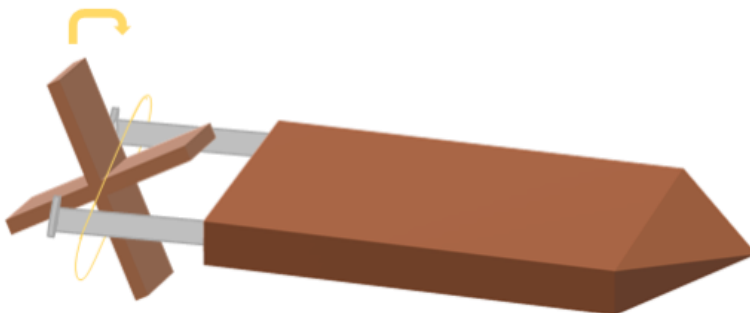
- Brčko s ohýbacím kolénkem ustříhni tak, že budeš mít stejně dlouhé části před i za kolénkem, které ohni do pravého úhlu.
- Na brčko navlékni balónek a připevni ho k němu izolepou.
- Tavným lepidlem připevni i ohnuté brčko k zadní části lodičky.



Experimentuj s natočením brčka do strany. Jak se natočení brčka projeví na pohybu lodičky?

2. Lodička s vrtulovým pohonem:

- Z odřezků prkna nebo lišty vyřež dva stejně velké obdélníky, jejichž kratší strana musí být ve velikosti maximálně $1/3$ délky zadní části lodičky, jeden z obdélníků rozřízni napůl, hrany srovnej smirkovým papírem.
- Vzniklé tvary k sobě připevni tavnou pistolí do tvaru kříže.
- Do zadní části lodičky zatluč dva hřebíky (jejich vzdálenost musí být taková, aby se mezi ně vešla vzniklá vrtule, díry na hřebíky předvrtej).
- Na hřebíky navlékni gumičku.
- Do gumičky nasad' vrtuli a několikrát s ní zatoč, aby se gumička co nejvíce zamotala.



Napiš, kde a jak je uschovaná energie nutná pro pohyb lodičky.

.....