

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.7.B.32	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Květen 2012	
Ročník	7.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Vztlaková síla</p> <p>Pomocí této prezentace se žáci seznámí s novou fyzikální veličinou - vztlakovou silou. Provedením pokusů zjistí závislost této síly na objemu a hustotě. Přiřazením správných pojmů k popisům a skupinovou spoluprací vyřeší žáci zadané úkoly a početní příklady.</p>	



esf evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.7.B.32	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Květen 2012	
Ročník	7.	
Předmět	Fyzika	
	Vztlaková síla	
Název, anotace	Pomocí této prezentace se žáci seznámí s novou fyzikální veličinou - vztlakovou silou. Provedením pokusů zjistí závislost této síly na objemu a hustotě. Přiřazením správných pojmů k popisům a skupinovou spoluprací vyřeší žáci zadané úkoly a početní příklady .	

Vztlaková síla v kapalině

- Pokusem zjistí, jak se mění velikost vztlakové síly :
a) **na tělesa, která jsou zcela ponořená v kapalině**

Číslo měření	Podstava tělesa	Výška tělesa	Objem tělesa	Ponořený objem	Hustota kapaliny	Hustota tělesa	Gravitační síla	Měřená síla	Vztlaková síla
1									
2									

- Závěr měření: Velikost vztlakové síly zjistíme tak, **DOPLŇ !**

- b) **na těleso, které je částečně ponořeno v kapalině**

Číslo měření	Podstava tělesa	Výška tělesa	Objem tělesa	Ponořený objem	Hustota kapaliny	Hustota tělesa	Gravitační síla	Měřená síla	Vztlaková síla
1									
2	stejná	stejná	stejný		stejná	stejná			

- Závěr měření : Kolikrát větší je objem ponořené části tělesa, **DOPLŇ !**

Vlastnosti vztlakové síly

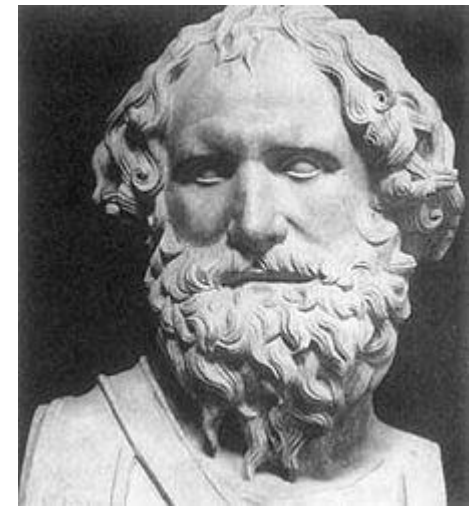
- Pokusem zjistí, jak se mění velikost vztlakové síly v závislosti na hustotě kapaliny – těleso je zcela ponořeno

Číslo měření	Podstava tělesa	Výška tělesa	Objem tělesa	Hustota kapaliny	Hustota tělesa	Gravitační síla	Měřená síla	Vztlaková síla
1								
2	stejná	stejná	stejný		stejná			

Závěr tohoto měření : V kapalině s menší hustotou je vztlaková síla **DOPLŇ !**

- Pomocí předchozích pokusů popiš :
 1. Na kterých veličinách a jakým způsobem závisí vztlaková síla působící na těleso v kapalině ?
 2. Z jakých materiálů jsou vyrobena tělesa používaná v pokusech ?
 3. Které kapaliny byly při pokusech použity ?
 4. Napiš matematicky vztah pro výpočet vztlakové síly pomocí měřené a gravitační síly ?
 5. Zakresli síly působící na zvolené těleso ? Jaký směr má vztlaková síla ?

Archimédův zákon



- Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, rovnající se tíze kapaliny stejného objemu jako je ponořená část tělesa.
- Na těleso ponořené do kapaliny působí svisle vzhůru vztlaková síla.

$$F_{vz} = V \cdot \rho_k \cdot g$$

V – objem ponořené části tělesa
 ρ_k hustota kapaliny

- Rozmysli:
 - Změní se velikost vztlakové síly : 1) při změně tvaru tělesa ?
2) změní-li těleso svoji hloubku ?
 - Na loďce jsou přepravováni 2 cestující a veslař. Když cestující vystoupí, pak se vztlaková síla působící na loďku :
 - a) zvětší a ponor loďky se zmenší
 - b) zmenší a ponor se zvětší
 - c) zmenší a ponor loďky se zmenší

Přířad'

K termínům přířad' jednotlivé popisy !

ponorka x vzduchový měchýř x hustoměr x ponton

Plochá loď k převozu vozidel a vojenských transportů, i když má malý ponor

Před ponořením se komory naplňují vodou, při vynořování se voda vytlačuje stlačeným vzduchem

Orgán v těle ryb, který je stlačován nebo uvolňován. Tím se mění jeho objem a v důsledku toho i velikost vztlakové síly.

Skleněná nádoba, při jejíž konstrukci je využit poznatek, že plovoucí těleso se v kapalině ponoří tím méně, čím větší je hustota kapaliny.

Výpočty

- Jak velkou silou je ve vodě nadlehčován :
 - a) kámen o hmotnosti 3 kg, je-li jeho hustota 2500 kg/m^3 ?
 - b) skleněný válec o objemu 100 cm^3 , je-li zcela ponořen ?
- Do nádoby s vodou vtlačujeme válec s obsahem dna $0,4 \text{ dm}^2$. Jak velkou silou působí válec na ruku, jestliže jeho dno je 10 cm pod hladinou a žádná voda do něj nenateče ?
- Na závaží ponořené do vody působí vztlaková síla $F_{vz} = 0,8 \text{ N}$. Urči objem závaží ?
- Urči velikost vztlakové síly, která působí na těleso o objemu 5 dm^3 ponořené do ethanolu.
- Urči postup, jak by jsi zjistil velikost vztlakové síly působící na tebe při úplném potopení.

Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 16. 5. 2012]. Dostupné z:

- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Archimedes_naples_statue.jpg