



Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 7. ročník

Sada: 3

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F1-50

Název materiálu: Nestejnorodé těleso v kapalině - ponorka v láhvi.

Autor materiálu: Mgr. Martin Havlíček

Anotace: Prezentace vysvětluje problematiku plování nestejných těles. Poskytuje návod k výrobě ponorky v láhvi. Formou experimentu, fotografií a videa vysvětluje návaznost mezi Pascalovým zákonem a Archimedovým zákonem.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 16. 02. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Martin Havlíček

Třída: VII. B

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): **fyzika 2. st. ZŠ, kapaliny**
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: dem. i žák. pokusy, voda, PET láhev, vršek od velké fixy, kousek cínu.
- použité nástroje ACTIV studia:



- **Poznámka:**
Jednotlivá řešení jsou skryta pod hvězdičkou ŘEŠENÍ.

U Úkol, nebo experiment **Z** Zápis **O** Opakování

Obsah:

Nestejnorodé těleso v kapalině

Výroba "ponorky" v láhvi.

Provedení experimentu - video

Vysvětlení děje

"Ponorka" - video s komentářem



U Nestejnorodé tělesa v kapalině



Z Nestejnorodé těleso v kapalině



Tělesa z látek, která mají hustotu větší než voda mohou za určitých podmínek plovat. Většinou se jedná o dutá (nehomogenní) tělesa (ocelové lodě, ponorka,..).

Jejich průměrná hustota je menší, než hustota kapaliny.

Nehomogenní těleso v kapalině plove, pokud je vztlaková síla, při maximálním možném ponoření větší, než tíha tělesa.



U Ponorka v láhvi

Potřebné pomůcky:

- 2 l PET láhev s vrškem
- vršek od tlustého fixu
- plastelína, nebo kousek drátu



Víčko od fixy omotej kouskem cínového drátu, tak aby při ponoření do vody vyčníval vršek nad hladinu jen velmi malou částí.

Na odzkoušení vhodné hmotnosti zátěže je vhodné použít širší nádobu, třeba kádinku, nebo hrnek.



U Ponorka v láhvi

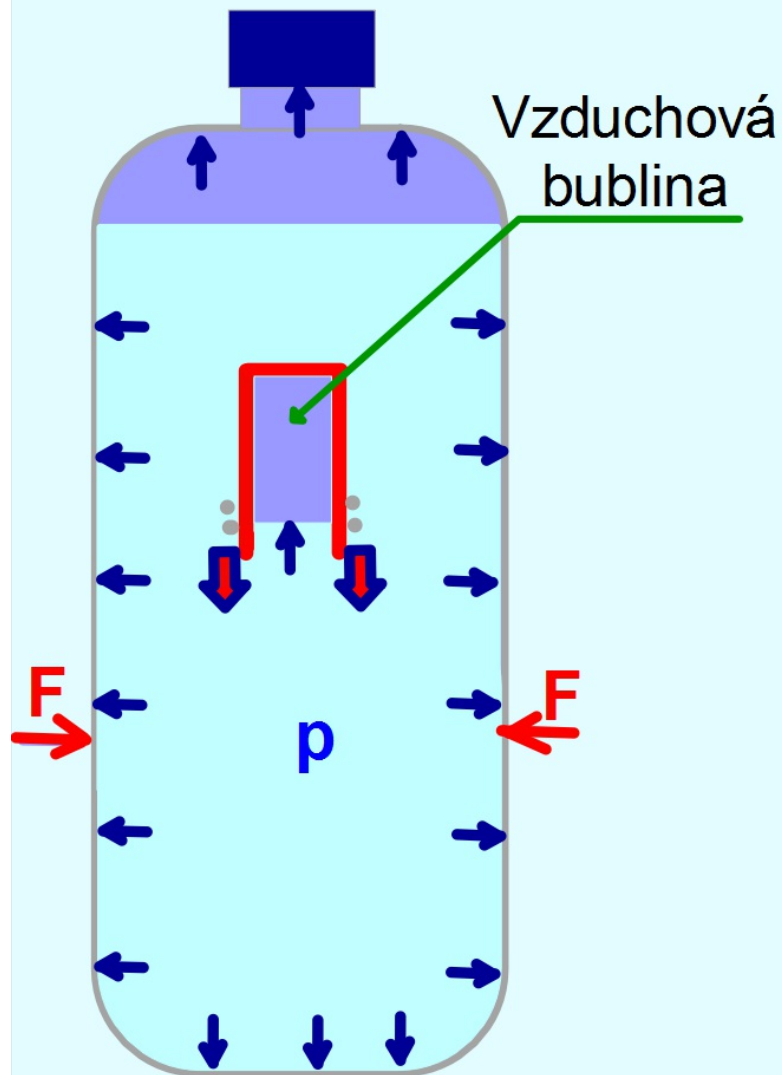


A můžete začít experimentovat. Ponořit - zastavit - vynořit.



U Ponorka - jak to funguje ?

Zapiš názory.



- Láhev s vodou a vrškem od fixy tvoří uzavřenou nádobu.
- Pokud na láhev zatlačíme silou F , v láhvi vznikne tlak p .
- Podle Pascalova zákona je ve všech místech uzavřené nádoby stejný tlak.
- Kapalina je nestlačitelná, ale vzduch stlačitelný je.
- Bublina ve vršku zmenší svůj objem.
- Zmenší se i vztlaková síla a vršek klesá ke dnu.
- Pokud se tlak zmenší, bublina zvětší svůj objem, vzroste vztlaková síla a vršek vyplave.



Ponorka - video s komentářem



Ú

Co se stane s vrškem, pokud bude láhev příliš hluboká. U dna bude velký hydrostatický tlak?

Vzduchová bublina se díky velkému hydrostatickému tlaku neroztáhne a vršek už nevyplave, POZOR na potápění bez přístrojů v hloubkách pod 3 m!!!



Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Martin Havlíček

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

únor 2012

