



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Vzdělávací oblast : Člověk a příroda

Vyučovací předmět: Fyzika

Ročník : 7.

Vyučující: Mgr. Sylva Zemánková

Anotace:

Zpracována prezentace v powerpointu. Téma: „**Hydrostatický tlak**“. Doplněno zajímavostmi, úkoly a otázkami k zopakování učiva.

Jazyk:

Čeština

Očekávaný výstup:

Žáci objasní vznik a výpočet hydrostatického tlaku.

Zhotovení DUMu: Říjen/2011

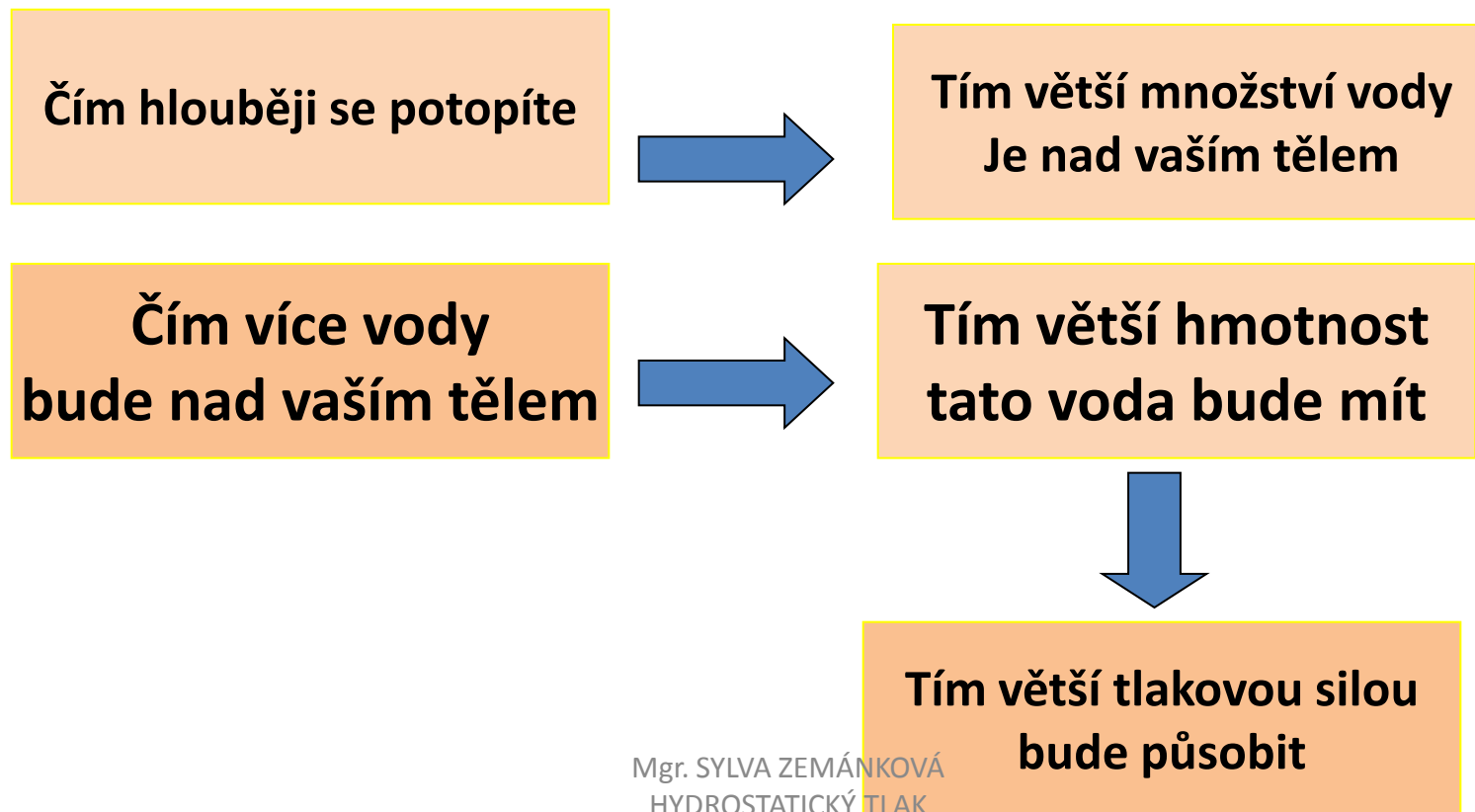
Hydrostatický tlak

Opakování

- 1. V nádobě tvaru válce je uzavřena kapalina pístem, jehož průřez má obsah 25 cm^2 . Jaký tlak vznikne v kapalině, jestliže na píst působí tlaková síla 30 N ?**
- 2. Na píst hustilky o průměru $2,4 \text{ cm}$ působíme silou 20 N . Jaký tlak vznikne uvnitř hustilky, uzavřeme-li její vývod?**
- 3. V pneumatice kola automobilu byl naměřen tlak 5000 Pa . Jak velká tlaková síla působí na část stěny pneumatiky o obsahu a) 1 cm^2 , b) 1 dm^2 ?**
- 4. Na píst hydraulického lisu o obsahu 25 cm^2 působí síla o velikosti 100 N .**
 - a) Jaký tlak vyvolá tato síla v kapalině lisu?**
 - b) Jak velká síla působí na druhý píst o obsahu $1\,000 \text{ cm}^2$?**

Koupání v moři

- rozhodnete se potápět.



Když se ponoříte při šnorchlování do moře, často cítíte něco v uších. Co je to?

Cítíte TLAK. Pokud je tlak v kapalině nazývá se hydrostatický tlak.

Hydrostatický tlak

$$p_h = h \cdot \rho \cdot g$$

h – hloubka – m

ρ - hustota – kg/ m³

g – gravitační konstanta – N/ kg

Tlaková síla

Výpočet síly: $F = S \cdot h \cdot \rho \cdot g$

F – tlaková síla – N

S – obsah plochy - m²

h – hloubka – m

ρ - hustota – kg/ m³

g – gravitační konstanta – N/ kg

Opakování a shrnutí látky

Vypočítej tlak u dna Mariánského příkopu.
Hustota mořské vody je $1\,030\text{ kg/m}^3$

$$h = 11\,000\text{ km}$$

$$p_h = h \cdot \rho \cdot g$$

$$p_h = 11\,000\,000 \cdot 1\,030 \cdot 10$$

$$p_h = 113\,300\,000\text{ Pa} = \\ = 113\text{ MPa}$$

**Potápěč sestoupil na dno jezera do
hloubky 30 m. Jaký je v této hloubce
hydrostatický tlak?**

**Jak velkou hydrostatickou silou zde působí
voda na plochu o obsahu 1 dm²?**

a) $p_h = \rho \cdot h \cdot g$

$$p_h = 1000 \cdot 30 \cdot 10$$

$$p_h = \underline{300 \text{ kPa}}$$

b) $F_h = p_h \cdot S = \rho \cdot h \cdot g \cdot S$

$$F_h = 1000 \cdot 30 \cdot 10 \cdot 0,01 = \underline{3\,000 \text{ N}}$$

Jaký hydrostatický tlak je v nejhlubším místě Tichého oceánu u ostrova Guam v hloubce 11,034 km pod volnou hladinou? Hustota mořské vody je 1020 kg.m⁻³ .

$$p_h = \rho \cdot h \cdot g$$

$$p_h = 1020 \cdot 11\,034 \cdot 9,81$$

$$p_h = \underline{110,4084108 \text{ MPa}} = \underline{110,4 \text{ MPa}}$$

Zdroje:

Kolářová R., Bohuněk J., ***Fyzika pro 7. ročník základní školy***, Praha: Prometheus, 2001.

http://dum.rvp.cz/vyhledavani/prochazet.html?rvp0=Z&rvp1=ZF&rvp2=ZFA&rvp3ZFAA&rvp=ZFAA&svp_ch=off&svp=&s=Proch%C3%A1zet+materi%C3%A1ly