



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-F1-52

Název materiálu: Atmosféra

Autor materiálu: Mgr. Martin Havlíček

Anotace: Prezentace představuje atmosféru, jako plynný obal Země rozdělený podle změn teploty do jednotlivých sfér. Dále je zaměřena na práci a výpočty s grafy závislosti teploty, tlaku a hustoty na nadmořské výšce.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 28. 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.

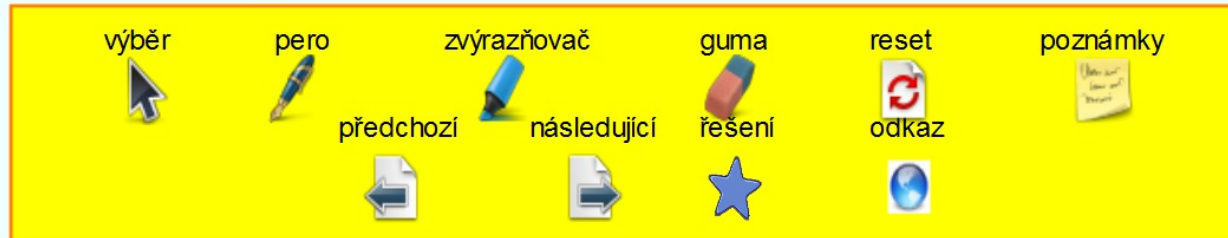
Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): fyzika 2. st. ZŠ, kapaliny
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: výkladová hodina, práce s gafy.
- použité nástroje ACTIV studia:



- popis prezentace a jejího využití:
Opakování - Atmosféra (Zeměpis 6.ročník), Práce s grafy - čtení hodnot, výpočty. V poznámkách ke stránce, jsou doplnění informací k tématu. Postupy řešení jsou skryty pod hvězdičkou ŘEŠENÍ.

O Opakování

U Úkol, nebo experiment


Z Zápis

Obsah:

- Atmosféra
- Troposféra
- Graf závislosti teploty, tlaku a hustoty na nadmořské výšce
- Práce s grafem tlaku a hustoty
- Výpočet hmotnosti vzduchu ve třídě
- Práce s grafem teploty



Atmosféra

Atmosféra je  vzdušný obal Země

Troposféra
do 18 km

Stratosféra
do 50 km



Termosféra
500 km ?

Mezofosféra
do 80 km

Tvoří ochranný štít, proti škodlivému kosmickému záření a pádu drobných těles z vesmíru.

Vrstvy atmosféry dělíme na:

- Troposféru

Obsahuje většinu hmotnosti atmosféry. Odehrávají se zde všechny meteorologické děje.

- Stratosféru

Obsahuje ozonoféru, která pohlcuje škodlivé ultrafialové záření.

- Mezofosféru

Dochází zde k prudkému nárůstu teploty, vlivem slunečního záření.

- Termosféru

Přechod do kosmického prostoru.





Z Troposféra

- Vrstva vzduchu nad povrchem Země sahající do výšky až 18 km.
- Obsahuje většinu vzdušné hmoty atmosféry tvořené dusíkem (78%), kyslíkem (21%), argonem (0,9%), oxidem uhličitým a vodní párou.
- Obsahuje veškerou atmosférickou vodu, což vede k tvorbě oblaků a atmosférických srážek.
- Její složení (skleníkové plyny a vodní pára), má zásadní vliv na pronikání slunečního záření na zemský povrch a únik tepla.
- Je to oblast leteckého provozu.

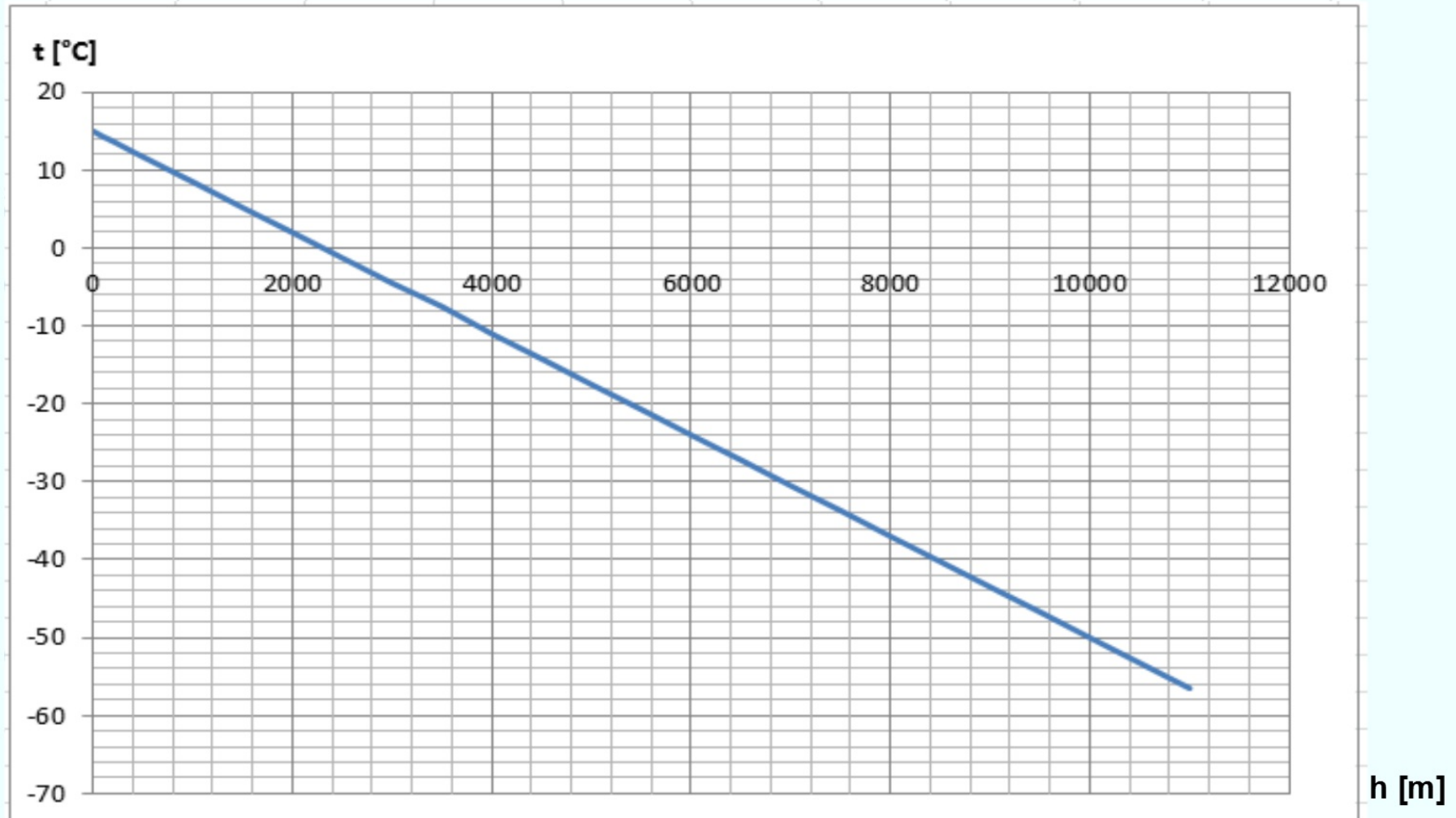


U Graf závislosti teploty, tlaku a hustoty na nadmořské výšce.

TEPLOTA

TLAK

HUSTOTA



Uvedené hodnoty jsou vypočítané pro tlak 1000 hPa, teplotu 15°C v nulové nadmořské výšce.

Příklad s tlakem a hustotou.

Výpočet hmotnosti vzduchu ve třídě

Příklady s teplotou



U Prohlédni si graf tlaku a hustoty. Se změnou výšky dochází k poklesu tlaku i hustoty.

1. Zjisti, v jakých výškách budou jejich hodnoty poloviční.
2. V jakých nadmořských výškách ještě běžně žijí lidé?
3. Proč není pokles hodnot rovnoměrný.

1. - čtení grafu - tlak

1 dílek výškové stupnice -> 400 m/dílek

1 dílek stupnice tlaku -> 40 hPa/dílek 1 hPa = 100 Pa

Poloviční tlak 500 hPa je ve výšce 5500 m. n. m.

- čtení grafu - hustota

1 dílek výškové stupnice -> 400 m/dílek

1 dílek stupnice hustoty -> 0,04 kg/m³/dílek

Poloviční hustota 0,6 kg/m³ je ve výšce 6300 m. n. m.

2. Aklimatizovaný člověk se může pohybovat bez kyslíkovového přístroje ve výšce do 8000 m. n. m.
3. Vzduch, jako plyn, je stlačitelný. Tíhy vyšších vrstev atmosféry je menší, než tíha dolních vrstev.



GRAF



U Prohlédni si graf hustoty. Ze zjištěné hodnoty hustoty vzduchu při zemi, vypočítej hmotnost vzduchu ve třídě o rozměrech (10 x 6 x 3) m.

Hodnota hustoty $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

Třída -> kvádr $a = 10 \text{ m}$

$b = 6 \text{ m}$

$c = 3 \text{ m}$

objem $V = a * b * c$

$V = 10 * 6 * 3$

$V = 180 \text{ m}^3$

Hmotnost $m = \rho * V$

$m = 1,2 \text{ kg/m}^3 * 180 \text{ m}^3$

$m = 216 \text{ kg}$

Vzduch ve třídě má hmotnost 216 kg.



GRAF



U Pomocí grafu závislosti teploty na nadmořské výšce zjistí, jaká je teplota na Pradědu, ve výšce 1492 m.n.m., a ve výšce Everestu 8848 m.n.m., pokud je v Rudě nad Moravou ve výšce 330 m.n.m., teplota 20°C.

1. Řešení - čtení grafu

1 dílek výškové stupnice -> 400 m/dílek

1 dílek teplotní stupnice -> 2°C/dílek

Ruda 330 m. n. m. -> 1,5 dílku -> teplota 5,5 dílku -> $t = 11^\circ\text{C}$
Pokud je v Rudě 20°C, je potřeba k výsledkům připočítat +9°C

Praděd 1492 m. n. m. -> $t = 5^\circ\text{C} + 9^\circ\text{C} = \underline{14^\circ\text{C}}$

Everest 8848 m. n. m. -> $t = -44^\circ\text{C} + 9^\circ\text{C} = \underline{-35^\circ\text{C}}$

2. Řešení - výpočtem ze zjištěného teplotního spádu:

Na 10 000 m výšky poklesne teplota o 65°C.

Na 100 m výšky je pokles teploty v TROPOSFÉŘE 0,65°C.



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

zsroda@zsroda.cz

únor 2012



