evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	07. Vnitřní energie tělesa.Měření tepla
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Fyzika
Ročník	1.
Obor, Kód	Obchodník 66 - 41 - L / 008, Kosmetička 69 - 41 - L / 004, Operátor oděvní výroby 31 - 43 - L / 004, Grafický design 82 - 41 - M / 05, Modelářství a návrhářství oděvů 82 - 41 - M / 07, Prodavač 66 - 51 - H / 004, Kadeřník 69 – 51 – H / 001, Aranžér 66 - 52 - H / 001
Anotace	Tato prezentace by měla sloužit jako textová a obrazová podpora výuky fyziky
Autor	Ing. Renata Solarová
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních pojmech dané kapitoly
Klíčová slova	Vnitřní energie tělesa, měření tepla, kalorimetrická rovnice
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	5.4.2013

Vnitřní energie

Měření tepla.

Měření tepla

Teplo je fyzikální veličina udávající energii, kterou si vyměňují tělesa různé teploty.

Teplo…..Q, jednotka…..[J] joule (čti džaul)

Odvozené jednotky ……. 1 kiloJoule (kJ), 1 MegaJoule (1 MG), 1 GigaJoule (1 GJ)

Samovolně se teplo přenáší vždy z teplejšího tělesa na chladnější, a to tepelnou výměnou.

Způsoby přenosu tepelné energie tepelnou výměnou:

a) vedením

b) zářením

c) prouděním

Měřením tepla se zabývá kalorimetrie; teplo se měří kalorimetrem.

Platí zde zákon zachování energie $E_k + E_p = \text{konst.}$

Kalorimetrická rovnice popisuje tepelnou výměnu těles tvořících izolovanou soustavu. Tedy veškeré teplo, které při výměně jedno těleso odevzdá, druhé těleso přijme.

$$Q_1 = Q_2$$

Q_1….teplo odevzdané teplejším tělesem

Q_2…….teplo přijaté chladnějším tělesem

Kalorimetrická rovnice

$$m_1 c_1 (t - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - t)$$

Jestliže těleso *1* o hmotnosti m_1 s měrnou tepelnou kapacitou c_1 má počáteční teplotu t_1, těleso *2* o hmotnosti m_2 s měrnou tepelnou kapacitou c_2 má počáteční teplotu t_2 a po vyrovnání teplot mají obě tělesa stejnou teplotu t.

Na čem závisí teplo spotřebované na ohřátí tělesa?

1) na hmotnosti (m) – čím je hmotnost tělesa větší, tím je množství dodaného tepla větší

2) na rozdílu teplot ($t_2 - t_1$) – čím větší rozdíl teplot, tím větší množství dodaného tepla

3) na materiálu – měrné tepelné kapacitě (c)

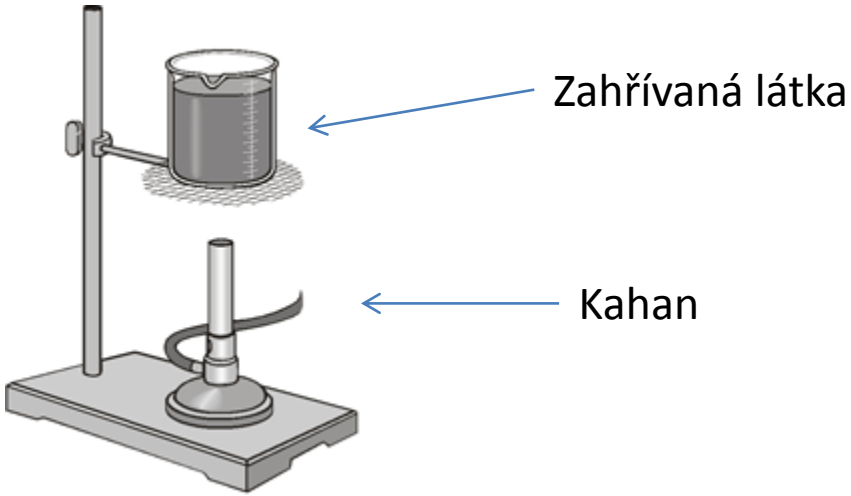
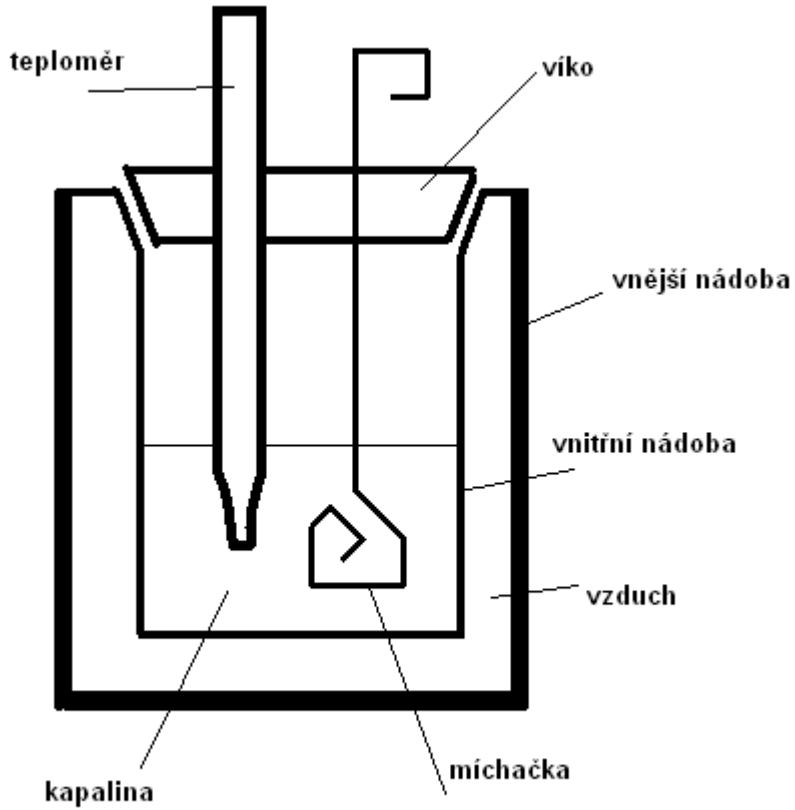


Schéma kalorimetru



Kalorimetr se skládá ze dvou nádobek do sebe vložených. Mezi stěnami nádobek je vzduch, který tepelně izoluje vnitřní nádobku od vnější a od okolí. Každá z nádobek se přikrývá víčkem, ve kterém bývají otvory pro teploměr a míchačku.

Citace

[cit. 2013-02-05]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kalorimetr.png

Lepil O. A. - Fyzika pro střední školy I, Prometheus, Praha 2010, ISBN: 978-80-7196-428-5

Bednařík M. - Fyzika pro gymnázia – Mechanika, Prometheus, Praha 2009, ISBN: 978-80-7196-382-0

Ostatní – archiv autora Ing. Renata Solarová