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, 8. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F2-09

Název materiálu: Teplo - vnitřní energie těles.

Autor materiálu: Mgr. Milan Mazák

Anotace: Prezentace obsahuje ilustrace týkající se tepla a změn vnitřní energie těles.

Metodický popis: Prezentace je vhodná pro vysvětlení tepla z hlediska vnitřní energie těles. Fyzikální veličina teplo, jednotky tepla. Praktické příklady zvýšení vnitřní energie těles.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 05. 11. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Milan Mazák

Třída: VIII. 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 Vzdělání pro konkurenceschopnost.

evropský sociální fond v ČR | EVROPSKÁ UNIE | MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY | OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Teplo - vnitřní energie těles

Každé těleso je tvořeno velkým množstvím pohybujících se částic. Každá z nich má určitou pohybovou energii **Ek**. Důležitá je i vzájemná poloha těchto částic, tzn. jejich polohová energie **Ep**. Obě energie označujeme jako **vnitřní energii tělesa**.

Důsledkem změny pohybu částic je změna vnitřní energie tělesa. Mohou nastat dva způsoby změny vnitřní energie:
- vnitřní ergie tělesa se zvětší
- vnitřní energie tělesa se zmenší

Takový přírůstek nebo úbytek vnitřní energie tělesa označujeme jako **teplo dodané tělesu** nebo **teplo odevzdané tělesem**.

Změna pohybu částic může nastat v mnoha případech.

Teplo - vnitřní energie těles

a) Čaj ve sklenici se studenou a ve sklenici s horkou vodou.

Čaj vložíme do sklenice se studenou i do sklenice s horkou vodou a pozorujeme.

Teplo - vnitřní energie těles

Po 1 minutě.

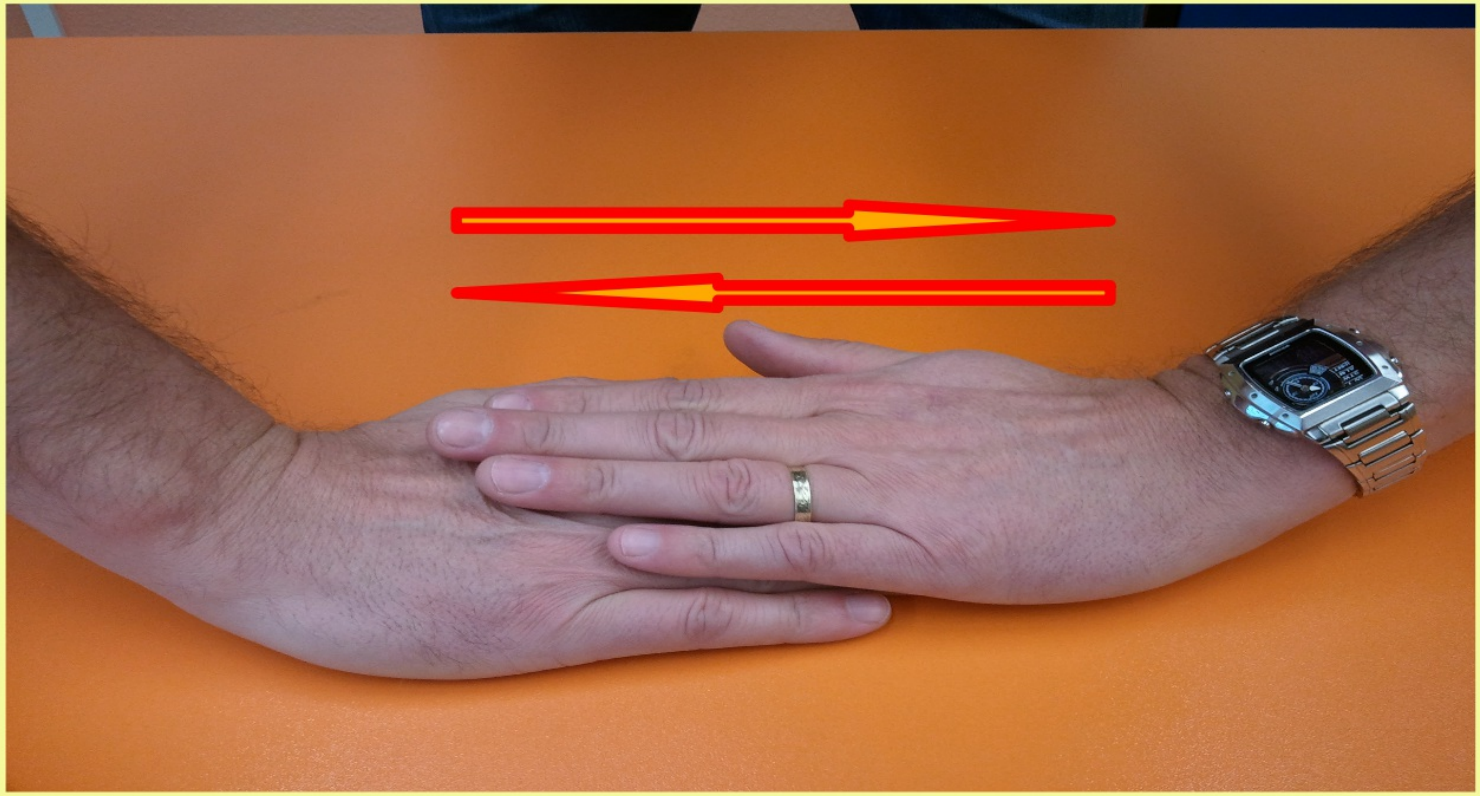
Po 5-ti minutách.

Čaj v horké vodě zabarví po chvíli vodu v celém hrnku. U čaje ve studené vodě musíme čekat velmi dlouho, než čaj obarví vodu.

→ Při vyšší teplotě se částice látek pohybují rychleji než při nižší teplotě.

Teplo - vnitřní energie těles

b) Zahřívání rukou při vzájemném tření.

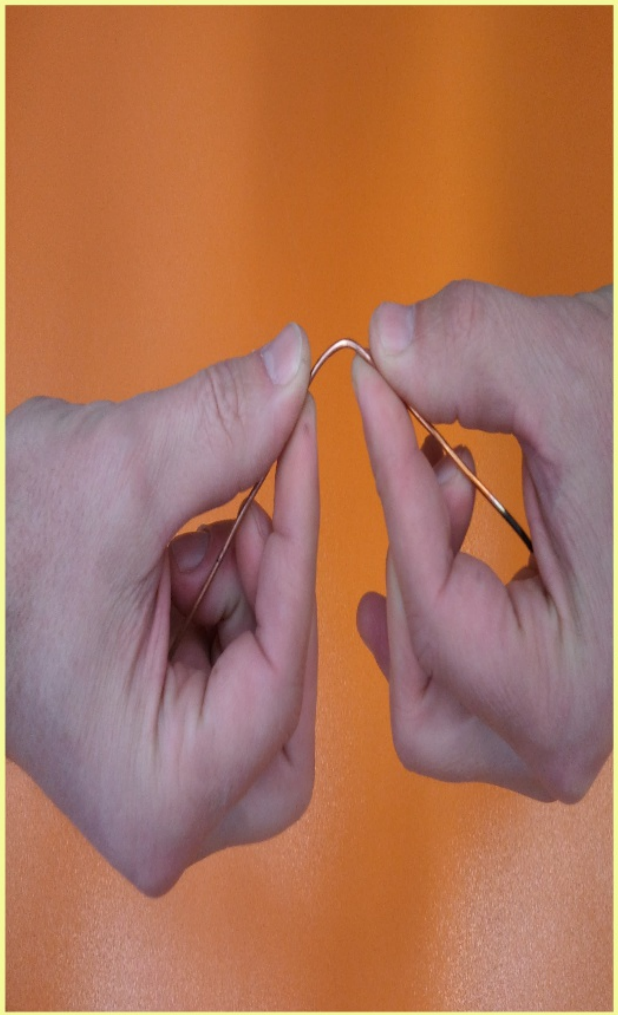


Při každém pohybu ruky působíme na ruku silou po určité dráze, konáme práci. Pohyb ruky je při tom brzděn třením o ležící ruku, čímž se urychlí pohyb částic na povrchu obou rukou. Obě ruce se tím zahřejí.

Teplo - vnitřní energie těles

c) Další příklady zvýšení teploty těles.

Ohýbání drátu



Úder kladívka na hřebík

Řezání dřeva

Teplo - vnitřní energie těles

Pilování materiálu

Vrtání materiálu

Ve všech případech se konáním práce urychlil pohyb částic v tělese, a tím se zvětšila vnitřní energie tělesa. ➡ CHLADIT

Teplo - vnitřní energie těles

Teplo je fyzikální veličina - značka Q

Jednotka tepla - 1 joule, značka 1 J

Používáme i větší jednotky tepla, například:

kilojoule	**1 kJ = 1000 J = 1.10^3 J**
megajoule	**1 MJ = 1 000 000 J = 1.10^6 J**
giga joule	**1 GJ = 1 000 000 000 J = 1.10^9 J**

Celková pohybová energie všech částic v tělese je součástí vnitřní energie tělesa. Při zvýšení teploty tělesa se jeho vnitřní energie zvětšuje. Vykonáním práce, např. při tření, můžeme zvětšit vnitřní energii tělesa, což se projeví jeho zahřátím.

Rozlišení veličin:

Teplo:	**Q**	Teplota:	**t**	nebo	**T**
Jednotka:	**1J**	Jednotka:	**1°C**		**1K**

Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Milan Mazák

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsruda@zsruda.cz

srpen 2012