



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Srovnání měrné tepelné kapacity vody a oleje

VY\_52\_Inovace\_177

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Ročník: 8

**Úkol:** Studování závislosti teploty dané hmotnosti oleje a vody na dodávaném teple

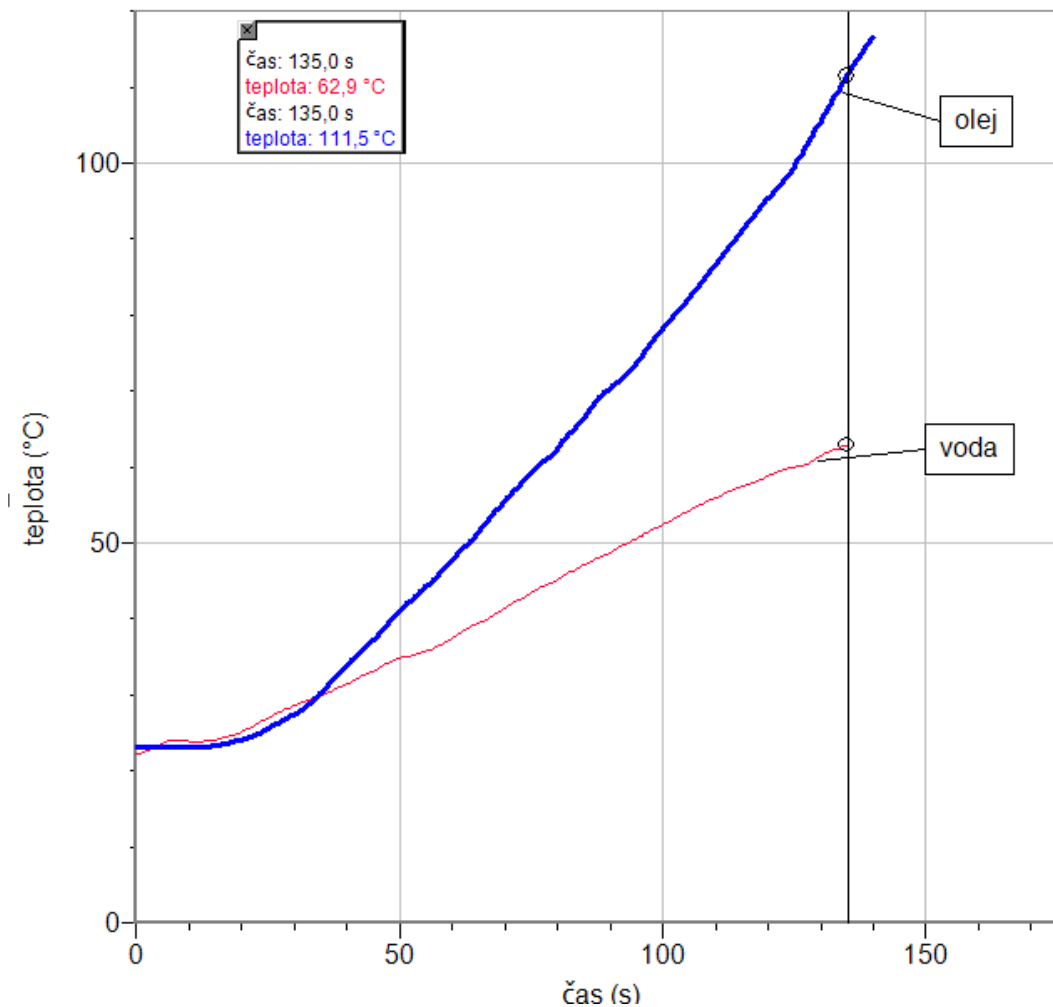
**Teoretický úvod:** Změna teploty daného množství látky je přímo úměrná množství dodaného tepla. Měrná tepelná kapacita látky je konstanta vyjadřující kolik tepla je třeba dodat jednomu kilogramu dané látky, aby změnila teplotu o jeden stupeň Celsia, označuje se  $c$ . Tato veličina je charakteristická pro každou látku. Tabulková hodnota měrné tepelné kapacity vody je  $4\,189\text{ J}/(\text{kg}\text{ }^\circ\text{C})$ , oleje  $2\,000\text{ J}/(\text{kg}\text{ }^\circ\text{C})$ .

**Pomůcky:** počítač s programem Logger Lite, teploměr Go!Temp, dvě kádinky, voda, olej, kahan nebo elektrický vaříč

**Postup:**

1. K počítači připojíme teploměr Go!Temp a nastavíme dobu měření (Experiment→Sběr dat), ta závisí na výkonu použitého vaříče.
2. Do dvou kádinek dáme stejnou hmotnost (nikoliv objem) oleje a vody. Obě látky musí mít stejnou počáteční teplotu. Toho docílíme tím, že používáme vodu odstátou, nikoliv přímo z vodovodu.
3. Do kádinky s vodou dáme teploměr, začneme vodu ohřívat a spustíme měření.
4. Měření asi po dvou minutách ukončíme, změřený graf uložíme a opatříme ho textovou poznámkou pro udržení přehledu.
5. Bod 3. a 4. zopakujeme pro olej.
6. Vyslovíme závěr.

## Výsledky měření:



**Závěr:** Vzhledem k nižší tepelné kapacitě oleje je výsledná teplota u oleje vyšší než u vody. Přestože jsme dodali oleji i vodě stejné množství tepla, u oleje narůstá teplota rychleji.

**Zdroje:** 1) <http://www.vernier.cz/experimenty/prehled/oblast/fyzika>

2) Bohuněk J., Kolářová R., Fyzika pro 8. ročník základní školy, Praha: Nakladatelství Prometheus, 2003, ISBN 80-7196-149-3

3) Fyzika 8, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, Plzeň: Nakladatelství Fraus, Karel Rauner, 2006, ISBN 80-7238-526-7

3) **Obrázky:** autor

Název materiálu: Srovnání měrné tepelné kapacity vody a oleje

Druh materiálu: demonstrační pokus

Projekt EU peníze školám Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Metodické poznámky: Pokus slouží ke studování závislosti teploty daného množství látky na dodávaném teple a závislosti teploty na druhu zahřívání látky.

Očekávané výstupy: Používá správně pojmy teplo a teplota, v konkrétním příkladu předpoví, jak se budou měnit teploty daných látek.

Klíčová slova: teplo, teplota, voda, olej, měrná tepelná kapacita, hmotnost

Autor: Mgr. Vařáková Růžena

Datum: 3.1 .1013

Určeno pro: 8.ročník Základní školy Žďár nad Sázavou, Palachova 2189/35

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Tématický okruh: Teplo