



**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-F2-16

**Název materiálu:** Tepelné záření.

**Autor materiálu:** Mgr. Milan Mazák

**Anotace:** Prezentace obsahuje ilustrace objasňující tepelné záření.

**Metodický popis:** Prezentace je vhodná pro vysvětlení tepelné výměny záření. Zdroje tepelného záření, závislost přijatého tepla při tepelném záření a příklady využití tepelného záření v praxi.

### Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 06. 12. 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 Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



# Tepelné záření

Opakování:

Do kalorimetru nalijeme vodu o hmotnosti 0,6 kg a teplotě 18 °C. Hliníkový váleček o hmotnosti 0,5 kg ponoříme do vařící vody, aby dosáhl teploty 100 °C a potom ho rychle přeneseme do kalorimetru a kalorimetr uzavřeme. Vodu promícháme míchadlem a po ustálení teploty naměříme teplotu 30 °C. Jaké teplo přijme voda v kalorimetru? Jaké teplo odevzdá hliníkový váleček?

a) jaké teplo přijme voda v kalorimetru

$$m_1 = 0,6 \text{ kg}$$

$$t_1 = 18 \text{ °C}$$

$$c_1 = 4\,180 \text{ J/kg.°C}$$

$$t = 30 \text{ °C}$$

$$Q_1 = ? \text{ J}$$

---

---

# Tepelné záření

b) jaké teplo odevzdá hliníkový váleček

$$m_2 = 0,5 \text{ kg}$$

$$t_2 = 100 \text{ °C}$$

$$c_2 = 896 \text{ J/kg.°C}$$

$$t = 30 \text{ °C}$$

$$Q_2 = ? \text{ J}$$

---

---



# Tepelné záření

Podle fotografií urči o jakou tepelnou výměnu se jedná a vysvětli její princip.

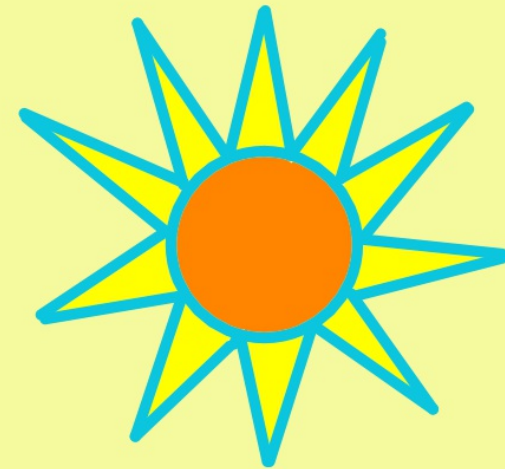


# Tepelné záření

Zdrojem tepelného záření jsou obvykle tělesa s povrchovou teplotou vyšší než má jejich okolí.

Příklady zdrojů tepelného záření:

a) **Slunce** - je pro Zemi nejdůležitějším zdrojem záření. Teplota na povrchu Slunce činí přibližně  $6000\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Slunce vysílá světelné a tepelné záření, které se šíří rychlostí  $300\,000\text{ km/s}$ .



b) **Žárovka** - vysílá do okolí tepelné záření - přiblížením ruky k svítící žárovce pocítujeme, že ruka se zahřívá.





# Tepelné záření

c) Oheň (plamen) - v blízkosti ohně pocítujeme také tepelné záření.

d) Pokuste se navrhnout další zdroje tepelného záření



## Úloha:

Z řady uvedených těles vyberte a podtrhněte ty, které považujete za zdroje tepelného záření.

Měsíc, Země, Slunce, kniha, žehlička, odporový drát s elektrickým proudem, stůl, radiátor ústředního topení, tělo člověka

# Tepelné záření

Účinkem tepelného záření zvyšují tělesa svoji energii. Zvýší se tak jejich vnitřní energie.

Přijaté teplo závisí na:

a) *kvalitě zdroje (povrchové teplotě)* - čím má zdroj vyšší povrchovou teplotu, tím více tepla vysílá do okolí.

Např. žárovka 10 W a žárovka 100 W. 100 wattová vysílá více tepla než 10-ti wattová.

b) *na vzdálenosti tělesa od zdroje* - čím je těleso blíže ke zdroji, tím více tepla od zdroje přijímá.

Např. ruka v těsné blízkosti žárovky a ruka 1 m od žárovky. Ruka u žárovky pociťuje velmi silné tepelné záření než ruka v metrové vzdálenosti, kde nic necítí.

c) *na kvalitě a barvě povrchu tělesa* - těleso s tmavým a matným povrchem se pohlcením tepelného záření za stejných podmínek zahřívá více, než těleso se světlým a lesklým povrchem.



# Tepelné záření

## Úloha:

Skauti rychle zjistili, že rozdíl v příjmu tepla u táboráku je závislý na vzdálenosti od něj. Jestliže byli natočeni k ohni čelem, cítily na zádech chlad. Vysvětlete.

Příklad praktického využití energie slunečního záření - ohřev vody slunečními kolektory





## 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

[zsrua@zsrua.cz](mailto:zsrua@zsrua.cz)

prosinec 2012