

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tepelné záření

VY_52_Inovace_178

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Ročník: 8

Cíl: Ověřit pohltivost a odrazivost tepelného záření různých povrchů.

Teoretický úvod: Tělesa a látky všech skupenství vydávají záření, které má původ ve změně energie jejich atomů a molekul. Jestliže teplota tělesa nedosahuje 500°C , není toto záření vidět. Označujeme ho jako tepelné. S rostoucí teplotou se však záření postupně stává viditelným. Mění se také jeho barva – od červené přes oranžovou, žlutou až po bílou (teplota několik tisíc stupňů).

Záření po dopadu na jiné těleso se odráží, pohlcuje nebo prochází tělesem. Pohlcené záření způsobuje zvýšení vnitřní energie tělesa, tedy zvýšení teploty tělesa. Pohltivost a odrazivost záření u těles závisí na úpravě povrchu a jeho barvě.

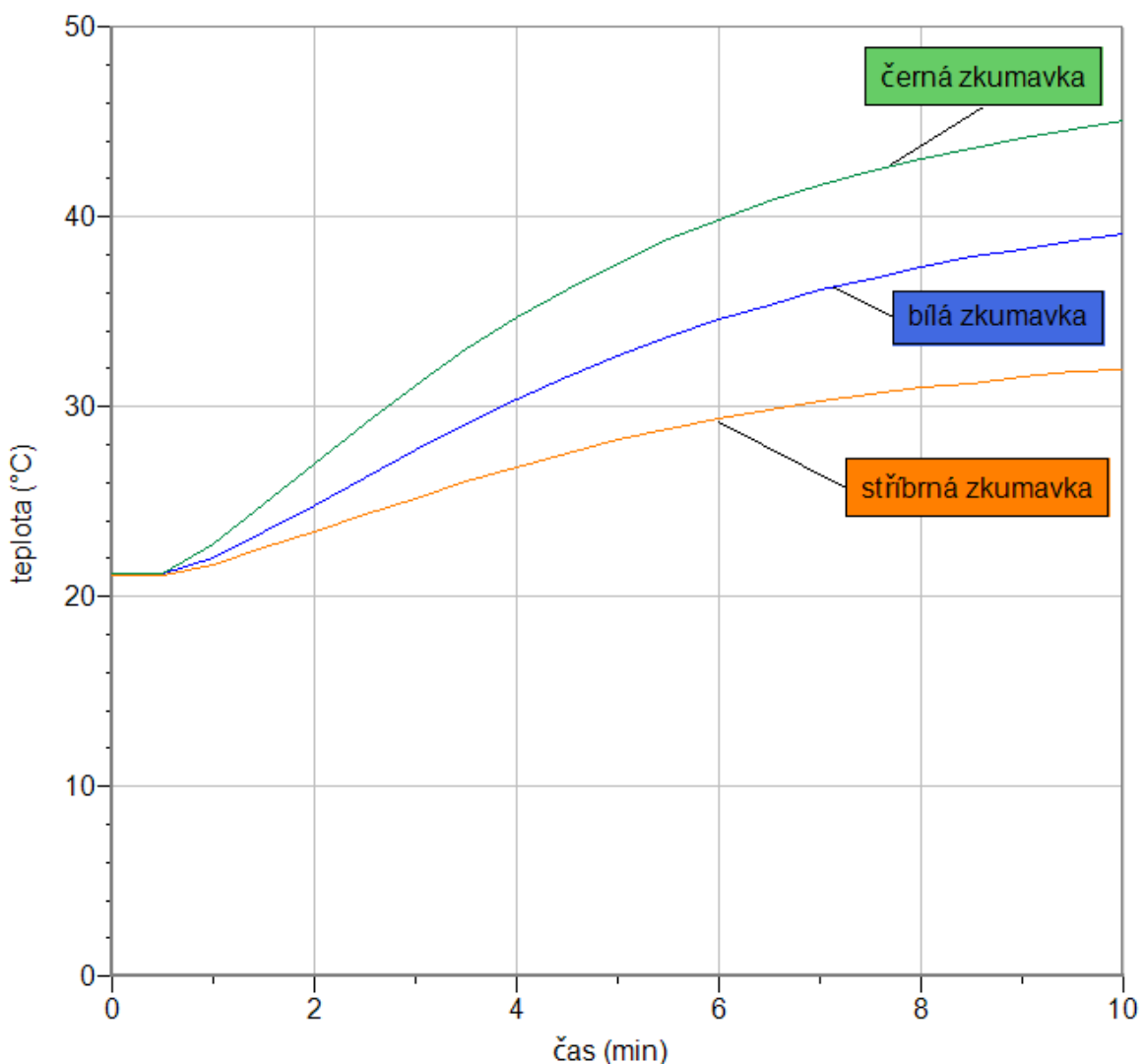
Pomůcky: počítač s programem Logger Lite, stolní lampa, teploměr Go!Temp, zkumavka s černý a bílým povrchem, skleněná zkumavka, alobal, gumová zátka



Postup:

1. Připojíme teploměr Go!Temp k počítači a zapneme program Logger Lite.
2. Nastavíme parametry měření – Doba měření: 10 minut, Frekvence: 2 čtení/min.
3. Do černé zkumavky vložíme teploměr, umístíme ji pod rozsvícenou stolní lampu a zahájíme měření.
4. Po skončení měření uložíme graf a opatříme jej textovou poznámkou pro udržení přehlednosti.
5. Krok 3 a 4 zopakujeme pro bílou zkumavku.
6. Skleněnou zkumavku obalíme alobalem a zopakujeme krok 3 a 4.
7. Vyslovíme závěr.

Výsledky měření:



Závěr: Pohltivost a odrazivost záření u těles závisí na úpravě povrchu a jeho barvě. Těleso s tmavým a matným povrchem pohltí více záření než těleso s lesklým a světlým povrchem.

Projekt EU peníze školám Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost

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 Frauz, Karel Rauner, 2006, ISBN 80-7238-526-7

Obrázky: autor

Název materiálu: Tepelné záření

Druh materiálu: demonstrační pokus

Metodické poznámky: Je vhodné výsledky měření propojit s praxí. Můžeme uvést příklady vkládání lesklých fólií za topení, změny barvy srsti zvířat podle ročních období, odrazení tepelného záření uvolňovaného v noci z půdy od oblak, použití černé barvy na slunečních kolektorech, barva cisterem, atd.

Očekávané výstupy: Žák rozeznává různé způsoby šíření tepla - tepelnou výměnou vedením, prouděním, tepelným zářením. Zná, že záření po dopadu na jiné těleso se odráží, pohlcuje nebo prochází tělesem a že pohlcené záření způsobuje zvýšení vnitřní energie tělesa (teploty tělesa). Ví že pohltivost a odrazivost záření u těles závisí na úpravě povrchu a jeho barvě.

Klíčová slova: tepelné záření, pohlcivost, odrazivost, povrch tělesa, barva tělesa

Autor: Mgr. Vařáková Růžena

Datum: 10.1.2013

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

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Fyzika

Tématický okruh: Šíření tepla