  
 INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,  
 náměstí Míru 126, okres Česká Lípa, příspěvková organizace  
 e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378  
 Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům  
 Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Název materiálu: Roztažnost těles a látek  
 Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT  
 Číslo výukového materiálu: 196  
 Sada: Těleso a látka, veličiny a jejich měření  
 Autor: ing. Veronika Šolcová

Ověření ve výuce: Fyzika  
 Třída: 6. A Datum ověření: 9.4.2013

VY\_32\_INOVACE\_196

II 3-11:17

## Roztažnost těles a látek

Předmět: Fyzika  
 Ročník: 6. ročník  
 Tematický okruh: Těleso a látka, veličiny a jejich měření  
 Anotace:

1. objemová teplotní roztažnost
2. délková teplotní roztažnost

II 3-11:17

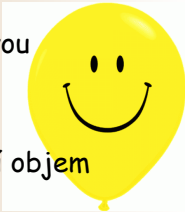
## ROZTAŽNOST TĚLES A LÁTEK

- změna délky nebo objemu vlivem změny teploty
  - objemová
  - délková

VIII 1-16:27

### Objemová teplotní roztažnost

- pevná tělesa se zahříváním roztahují
- pevná tělesa se chladnutím smršťují
- tělesa mají různou objemovou roztažnost
- u kapalin a plynů také závisí objem na zahřátí a ochlazení



VIII 1-16:27

### Délková teplotní roztažnost

- u těles s délkou mnohem větší než ostatní rozměry
- vlivem zahřátí dojde k prodloužení
- vlivem ochlazení se délka zmenšuje

VIII 1-16:27



VIII 3-9:19

Edit
?

Q.1

označení fyzikální veličiny čas

A <input style="width: 90%;" type="text" value="h"/>	C <input style="width: 90%;" type="text" value="s"/>
B <input style="width: 90%;" type="text" value="t"/>	D <input style="width: 90%;" type="text" value="T"/>

VIII 3-9:25



4 6-11:48

Citace:

RAUNER, Karel. Fyzika pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia. Plzeň: Nakladatelství Fraus, 2004. ISBN 80-7238-210-1.

KOLÁŘOVÁ, Růžena a Jiří BOHUNĚK. Fyzika pro 6. ročník základní školy. Praha: Nakladatelství Prometheus spol. s r. o., 2003. ISBN 80-7196-246-5.

**Kolejnice - vlak vykolejený vlivem zkroucených kolejnic** (list 6 - test, list 8)  
<http://www.regiony24.cz/13-121518-u-topolan-vykolejil-nakladni-vlak--tratmezi-vyskovem-a-prerovem-stoji>. Regiony24.cz [online]. 2012 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <http://data.regiony24.cz/foto/clanky/200901/2011652115284538.jpg?width=500&bgcolor=black>

**Dráty** (list 6 - test)  
<http://www.turecko.org/fotky/draty-2526.jpg>. Turecko.org [online]. 2012 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <http://www.turecko.org/fotky/draty-2526.jpg>

**Nosníky** (list 6 - test)  
<http://www.regaly-prodej.cz/paletove-regaly.php>. Regaly-prodej.cz [online]. 2012 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <http://www.regaly-prodej.cz/img/paletove-regaly-03.jpg>

**Most** (list 6 - test)  
<http://humancapitaladviser.com/?p=982>. <http://humancapitaladviser.com> [online]. 2012 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: [http://humancapitaladviser.com/wp-content/uploads/2012/01/cities\\_bridge\\_06.jpg](http://humancapitaladviser.com/wp-content/uploads/2012/01/cities_bridge_06.jpg)

II 3-11:23

**Tyče** (list 6 - test)  
<http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSLcKEK-Pz8FMIS4HAZu2U62yEs-TtbknZIXyFH8DlSHIUdXqSg>. Gstatic.com [online]. 2010 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSLcKEK-Pz8FMIS4HAZu2U62yEs-TtbknZIXyFH8DlSHIUdXqSg>

**Balonek** (list 6 - test)  
[http://www.globos.cz/\\_derived/\\_bal/hvezdy5.gif](http://www.globos.cz/_derived/_bal/hvezdy5.gif). Globos.cz [online]. 2009 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: [http://www.globos.cz/\\_derived/\\_bal/hvezdy5.gif](http://www.globos.cz/_derived/_bal/hvezdy5.gif)

**Gymnastický míč** (list 6 - test)  
<http://www.ok-fitness.cz/fitness/gymnasticke-mice/gymnasticky-mic-vel-65-cm-291/>. Ok-fitness.cz [online]. 2012 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: <http://www.ok-fitness.cz/gallery/291-gymnasticky-mic-vel-65-cm.jpg>

**Nateklé prsty** (list 6 - test)  
<http://www.lezec.cz/clanky.php?xtm=&key=3813>. Lezec.cz [online]. 2012 [cit. 2012-08-01]. Dostupné z: [http://www.lezec.cz/fotos/fil\\_1396.jpg](http://www.lezec.cz/fotos/fil_1396.jpg)

**Nafukovací balonek se smajlíkem** (list 4)  
[https://www.google.cz/search?q=objemov%C3%A1+rozt%C5%AEnost&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:cs.official&client=firefox-a&channel=np&um=1&ie=UTF-8&hl=cs&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=h-9RUZ7ZBsKdAaCu4DoAw&biw=1138&bih=530&sei=u9UYPIEsbmswb-0IGgA#um=1&hl=cs&client=firefox-a&rls=org.mozilla:cs%3Aofficial&channel=np&tbm=isch&sa=1&q=nafukovace%C3%AD+balonky&oq=nafukovace&gs\\_l=img.1.0.010.35125.36476.0.37783.8.4.0.4.4.0.99.333.4.4.0...0.0...1c.1.8.img.ypmTLsPRLZU&bav=on.2.or\\_r\\_qf.&bvm=bv.44770516](https://www.google.cz/search?q=objemov%C3%A1+rozt%C5%AEnost&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:cs.official&client=firefox-a&channel=np&um=1&ie=UTF-8&hl=cs&tbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=h-9RUZ7ZBsKdAaCu4DoAw&biw=1138&bih=530&sei=u9UYPIEsbmswb-0IGgA#um=1&hl=cs&client=firefox-a&rls=org.mozilla:cs%3Aofficial&channel=np&tbm=isch&sa=1&q=nafukovace%C3%AD+balonky&oq=nafukovace&gs_l=img.1.0.010.35125.36476.0.37783.8.4.0.4.4.0.99.333.4.4.0...0.0...1c.1.8.img.ypmTLsPRLZU&bav=on.2.or_r_qf.&bvm=bv.44770516)

**Materiál byl vytvořen v programu SMART Notebook verze 10.8.864.0 z roku 2011**

VIII 1-16:56

Metodický list

**Téma:** Roztažnost těles a látek

**Autor:** Ing. Veronika Šolcová

**Předmět:** fyzika

**Ročník:** 6. ročník

**Učebnice:** Fyzika pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia, Doc. Dr. Ing. Karel Rauner, Nakladatelství Fraus

**Metody výuky:** výklad, procvičování

**Formy výuky:** frontální výuka, skupinová práce

**Pomůcky:**

**Poznámky:**  
list 6.3 až 6.5 - výklad  
list 6.6 - test Lesson Activity Toolkit - žáci rozdělují obrázky do dvou skupin, při správné odpovědi vír pohtí obrázek  
list 6.7 - test Lesson Activity Toolkit - žáci vybírají ze 4 možností - opakování označení fyzikálních veličin  
list 6.8 - obrázek - vykolejení vlaku

II 3-11:23