Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

**MĚŘENÍ TEPLOTY**

**NÁZEV**

**FY\_065\_Teplota\_Měření teploty**

**Autor: Mgr. Helena Ondrášová**

Škola: Základní škola Fryšták, okres Zlín

**Anotace:**

* Digitální učební materiál (pracovní list) procvičuje a upevňuje učivo o měřidlech teploty a způsobu měření teploty.
* Je určen pro předmět FYZIKA, 6. ročník
* Tento materiál vznikl jako doplňující materiál k učebnici: KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 6. ročník základní školy*. Praha: Nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o., 2006. ISBN 80-7196-246-5.

1. Popiš teplotu jako fyzikální veličinu:

Označení: ……..

Jednotka: ………

Měřidlo: …………

Teplota souvisí s …………………………………………………………………………….

Teplota udává: ……………………………………………………………………………….

2. Měření kapalinových a bimetalových teploměrů je založeno na **teplotní roztažnosti**.

Vyber správnou odpověď:

Látky (pevné, kapalné, plynné) při **zvyšování** teploty (zmenšují, zvětšují) svůj objem

=> (roztahují se, smršťují se).

Při **ochlazení** látky (zvětšují, zmenšují) svůj objem => (roztahují se, smršťují se).

Každá látka má jinou velikost této změny.

3. Napiš jakou u nás používáme stupnici? Kdo ji navrhl? Jaká je její jednotka? Jak byla vytvořena?

Většinou používáme: ………………………………………………………………………...

Jednotkou je (vypiš slovy, uveď značku)….………………………………………………..

Zavedl ji v polovině 18století švédský fyzik ………………………………………………..

Podle dvou teplot, které snadno dosáhneme: teplota tání ………………………………

 teplota varu ……………………………...

Vzdálenost mezi těmito body rozdělil na ………… stejných dílků.

4. Pojmenuj a popiš teploměr na obrázku, v textu vyber správnou odpověď.

 Název ……………………………………………

 …………………………….…………………

 …………………………………………….…

 ……………………………………………….

 ……………………………………………….

Zahříváním kapalina (zmenšuje, zvětšuje) svůj objem => v úzké trubici (stoupá, klesá), (níž, výš) => teplotu ukáže na stupnici hladina kapaliny.

Vysvětli proč: a) rtuť v trubici lékařského teploměru po změření neklesá

 b) je nebezpečné rozbít rtuťový teploměr.

a) ……………………………………………………………………………………………….

b) ……………………………………………………………………………………………….

 Název …………………………………………… Vyber správnou odpověď:

Měření digitálním teploměrem je založeno na:

 a) teplotní roztažnosti kapalin

 b) teplotní roztažnosti pevných látek

c) změně elektrických veličin vlivem teploty

 d) teplotní roztažnosti plynu

Pojmenuj, popiš, vyber správně v textu

 Název: …………………………..

 ………………………….

 ……………………..

 ……………………..

 …………………….

Při měření využívá různou teplotní roztažnost (kovů, kapalin, plynů)

Jeho hlavní částí je bimetalový pásek ze dvou různých vrstev ……………. . Na jeho **vnější** straně je kov s (větší, menší) teplotní roztažností. Je svinut do spirály. Při zahřívání se spirála (méně, více) zkrucuje. Při ochlazování se uvolňuje.

Spirála je na jednom konci (uvolněna, upevněna), druhý volný konec je spojen s (ručičkou, nožičkou) => která ukazuje (čas, teplotu) na Celsiově stupnici.

Vylušti křížovku a doplň tajenku:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Záporně nabitá částice

2. Voda při teplotách nižších než 0˚C

3. Domácí zvíře s vyšší teplotou než má člověk

4. Pevné spojení více atomů

5. Kladně nabitá částice

6. Miliontina tuny

7. Měřidlo hustoty

8. Kapalný kov dříve používaný v teploměrech

…………………………………. je založen na teplotní roztažnosti látek.

1. Popiš teplotu jako fyzikální veličinu:

Označení: …t…..

Jednotka: stupeň celsia (˚C)………

Měřidlo: teploměr…………

Teplota souvisí s pohybem atomů a molekul….

Teplota udává: Tepelný stav tělesa….………….

2. Měření kapalinových a bimetalových teploměrů je založeno na **teplotní roztažnosti**.

Vyber správnou odpověď:

Látky (pevné, kapalné, plynné) při **zvyšování** teploty (zmenšují, zvětšují) svůj objem

=> (roztahují se, smršťují se).

Při **ochlazení** látky (zvětšují, zmenšují) svůj objem => (roztahují se, smršťují se).

Každá látka má jinou velikost této změny.

3. Napiš jakou u nás používáme stupnici? Kdo ji navrhl? Jaká je její jednotka? Jak byla vytvořena?

Většinou používáme: Celsiovu stupnici……………………………...

Jednotkou je (vypiš slovy, uveď značku) stupeň Celsia (˚C)………………………..

Zavedl ji v polovině 18století švédský fyzik Anders Celsius…………………..

Podle dvou teplot, které snadno dosáhneme: teplota tání ledu ……0˚C..……

 teplota varu vody……100˚C…

Vzdálenost mezi těmito body rozdělil na …100………stejných dílků.

4. Pojmenuj a popiš teploměr na obrázku, v textu vyber správnou odpověď.

 Název …lékařský rtuťový teploměr………

 skleněná nádobka s kapalinou (rtuť)

 …………úzká trubice……………….…

 ……………stupnice…………………….

 …………………obal……………………….

Zahříváním kapalina (zmenšuje, zvětšuje) svůj objem => v úzké trubici (stoupá, klesá), (níž, výš) => teplotu ukáže na stupnici hladina kapaliny.

Vysvětli proč a) rtuť v trubici lékařského teploměru po změření neklesá

 . b) je nebezpečné rozbít rtuťový teploměr.

a) Trubička je nad nádobkou zúžená, proto rtuť do nádobky neproteče, přemístí se do nádobky prudkým pohybem ruky.

b) Při rozbití teploměru vznikne spoustu malých kuliček rtuti, těžce se sbírají.Rtuťové páry jsou jedovaté.…………………………………………………………….

Název: Digitální teploměr

 Vyber správnou odpověď:

Měření digitálním teploměrem je založeno na:

 a) teplotní roztažnosti kapalin

 b) teplotní roztažnosti pevných látek

c) změně elektrických veličin vlivem teploty

 d) teplotní roztažnosti plynu

Pojmenuj, popiš, vyber správně v textu

Při měření využívá různou teplotní roztažnost (kovů, kapalin, plynů).

 Název: Bimetalový teploměr

 …ručička

 bimetalový pásek ze 2

 různých kovů

 …stupnice

Jeho hlavní částí je bimetalový pásek ze dvou různých vrstev kovů…. . Na jeho **vnější** straně je kov s (větší, menší) teplotní roztažností. Je svinut do spirály. Při zahřívání se spirála (méně, více) zkrucuje. Při ochlazování se uvolňuje.

Spirála je na jednom konci (uvolněna, upevněna), druhý volný konec je spojen s (ručičkou, nožičkou) => která ukazuje (čas, teplotu) na Celsiově stupnici.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  | E | L | E | K | T | R | O | N |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  | L | E | D |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  | P | E | S |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  | M | O | L | E | K | U | L | A |
| 5. |  |  |  |  | P | R | O | T | O | N |  |  |
| 6. |  |  |  | G | R | A | M |  |  |  |  |  |
| 7. | H | U | S | T | O | M | Ě | R |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  | R | T | U | Ť |  |  |

Teploměr je založen na teplotní roztažnosti látek.

Použité zdroje obrázků:

* Clinical thermometer 38.7.JPG. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 11. 12. 2005, 22:08 [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Clinical\_thermometer\_38.7.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor%3AClinical_thermometer_38.7.JPG)
* 20050501 1315 2558-Bimetall-Zeigerthermometer.jpg. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 18. 9. 2011, 10:59 [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:20050501\_1315\_2558-Bimetall-Zeigerthermometer.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor%3A20050501_1315_2558-Bimetall-Zeigerthermometer.jpg)
* Bilame.svg. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 11. 9. 2006, 18:41 [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Bilame.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor%3ABilame.svg)
* Fieberthermometer BW 2.JPG. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 11 December 2009 [cit. 2013-07-29]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fieberthermometer\_BW\_2.JPG

Použité zdroje:

* KOLÁŘOVÁ, R., BOHUNĚK, J. *Fyzika pro 6. ročník základní školy*. Praha: Nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o., 2006. ISBN 80-7196-246-5.
* ROSECKÁ, Z., MÍČEK, A. *Fyzika učebnice pro 6. ročník.* Brno: Tvořivá škola, 2008. ISBN 80-903397-7-4
* CHLUMSKÁ, H., ROSECKÁ, Z. *Zápisník mladého fyzika 1. pracovní sešit pro činnostní výuku fyziky.* Brno: Tvořivá škola, 2009. ISBN 80-903397-8-1
* CHAJDA, R. *Fyzika v otázkách a odpovědích.* Ottovo nakladatelství Praha 3, 2011. ISBN 978-80-7360-988-7
* RAUNER, K. *Fyzika pracovní sešit pro 6. ročník základní školy a primu víceletého gymnázia.* Plzeň: Nakladatelství Fraus, 2004. ISBN 80-7238-328-0
* BOHUNĚK, J. *Sbírka úloh z fyziky pro žáky základních škol 1. díl.* Praha: Prometheus, 2005. ISBN 80-85849-06-2