

TEPLO a TEPLOTA

Slová **teplo** a **teplota** často používame na vyjadrenie našich pocitov.

V lete je nám teplo, lebo teplota vzduchu je vyššia ako v zime, kedy je nám zima. Vo fyzike oba tieto pojmy majú presne stanovený zmysel.

Teplota vyjadruje **stav** pevného, kvapalného alebo plynného telesa.

Teplo vyjadruje **zmenu stavu** telesa.

Teplota je fyzikálna veličina, ktorá číselne vyjadruje, čo je teplejšie a čo je chladnejšie.

Teleso s vyššou teplotou je **teplejšie** ako teleso s nižšou teplotou.

Teleso s nižšou teplotou je **chladnejšie** ako teleso s vyššou teplotou.

Teplo je vnútorná energia telesa, ktorú teleso **prijme** alebo ju **odovzdá** druhému telesu pri tepelnej výmene. Teplo si vymieňajú iba telesá **s rôznou teplotou**.

Tepelná výmena znamená odovzdanie tepla chladnejšiemu telesu (**ochladenie**) alebo prijatie tepla od teplejšieho telesa (**zohriatie**).

ŠÍRENIE TEPLA

Zohrievaním alebo ochladzovaním telies sa pohyb častíc látok mení. Pretože tento pohyb závisí od teploty, hovoríme mu **tepelný pohyb**.

Pri **zohrievaní** telies častice sa začnú pohybovať **rýchlejšie**.

Pri **ochladzovaní** sa pohyb častíc **spomaľuje**.

Niektoré látky, hlavne **kovy (med', oceľ)**, sú dobrými vodičmi tepla, sú to **tepelné vodiče**.

Látky, ktoré nie sú vodičmi tepla, nazývame **tepelné izolanty**, napr. **drevo, plasty, voda, vzduch**.

Prečo si v zime máme obliecť viac vrstiev oblečenia?

Medzi oblečením je viacero vrstiev vzduchu a keďže vzduch je zlý vodič tepla, preto teplo cez oblečenie uniká pomaly a je nám teplejšie, ako keby sme mali len jednu vrstvu oblečenia.

Prečo perie a srst' udržiavajú teplo vtákom a zvieratám?

Srst' alebo perie vytvárajú viacero vrstiev, medzi ktorými je vzduch, ktorý je zlý vodič tepla. Preto teplo, ktoré produkuje ich telo, neuniká cez vrstvy vzduchu do okolia tak ľahko.

Prečo čaj dáme vylúhovať do horúcej vody a nie do studenej vody?

V horúcej vode sa čaj vylúhuje rýchlejšie ako v studenej, lebo častice horúcej vody sa pohybujú rýchlejšie a preto sa častice čaju rýchlejšie zmiešajú s časticami vody.

Prečo je panvica vyrobená z kovu, ale rúčka je z dreva?

Na panvici pečieme, preto chceme, aby bola rýchlo horúca, preto je vyrobená z dobrého vodiča tepla - z kovu. Rúčku z panvice však potrebujeme držať v ruke, nesmie byť horúca, preto je vyrobená z tepelného izolantu – dreva alebo plastu.

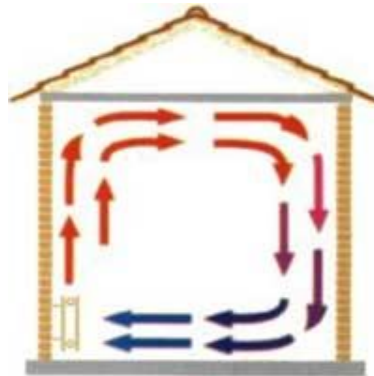
Teplo sa šíri z teplejšieho telesa na chladnejšie tromi spôsobmi:

- a) vedením tepla
- b) prúdením vzduchu a prúdením vody
- c) žiarením

- a) Do pohára s horúcou vodou dáme kovovú lyžičku. Prečo bude o chvíľu aj ona horúca?

Častice vody sa neustále neusporiadane pohybujú, pri zvyšovaní teploty (zohrievaním) sa pohybujú rýchlejšie. Pri náraze na **kovovú lyžičku** odovzdajú časť svojho pohybu kmitajúcim časticiam lyžičky, ktoré sa tiež začnú pohybovať rýchlejšie a zohrievajú časť lyžičky ponorenej do horúcej vody. Tieto častice postupne narážajú na ďalšie častice lyžičky aj tie, ktoré nie sú ponorené do vody, až sa postupne celá lyžička zohreje. Tento proces sa nazýva **vedenie tepla** (zohreje sa aj tá časť lyžičky, ktorá nie je ponorená v horúcej vode).

- b) Iný spôsob šírenia tepla je **prúdenie vzduchu**, ktorý sa napr. zohrieva od teplého radiátora. Teplý vzduch má menšiu hustotu ako studený vzduch. Preto vzduch v miestnosti, ktorý sa zohrial od teplého radiátora, stúpa smerom hore a na jeho miesto sa dostáva ochladený vzduch. Teplý vzduch pod stropom sa ochladí, klesne dolu, kde sa opäť zohreje a stúpa hore. Postupne sa takýmto spôsobom vzduch v miestnosti zohrieva. Tento proces je zobrazený na obrázku.



Podobne sa šíri teplo **prúdením kvapaliny**, napr. voda do radiátorov prúdi z kotla ústredného kúrenia. Teplá voda má menšiu hustotu ako studená voda, preto zohriata voda z kotla umiestneného na prízemí alebo v pivnici stúpa nahor, prechádza rúrami do radiátorov, pričom postupne odovzdá teplo a pri tom sa ochladzuje. Ochladením sa hustota vody zväčší, preto sa spätným potrubím vracia späť do kotla.

- c) Najväčším zdrojom tepla je **Slnko**. Všetko teplo zo Slnka sa k nám dostáva **žiarením**. Slnčné žiarenie, dopadajúce na našu Zem je zložené z troch častí (ultrafialové žiarenie, infračervené žiarenie a viditeľné svetlo).

Okrem toho sa teplo šíri žiarením aj z iných zdrojov svetla, napr. z horúcej žiarovky, z otvoreného ohňa, z plameňa sviečky.

Pri pokusoch sa často používa zariadenie, ktoré sa nazýva kalorimeter. **Kalorimeter** je tepelne izolovaná nádoba, ktorá sa používa pri meraniach a pokusoch s výmenou tepla. Na rôzne účely existujú rôzne druhy kalorimetrov.

Domáci projekt: Nájdi všetky informácie o termoske, z čoho sa skladá, akú má funkciu. Nezabudni na obrázok.

Viete, že tradičný príbytok Eskimákov (**iglu**) je postavený zo snehových alebo ľadových kvádrov. Steny iglu sú zvnútra obložené kožušinami, ktoré sú zlými vodičmi tepla a chránia sneh pred roztopením. Teplota vnútri môže dosahovať až $+16\text{ }^{\circ}\text{C}$, hoci vonku môže byť teplota hlboko pod nulou.

1. Čo vyjadruje teplo?
2. Čo vyjadruje teplota?
3. Porovnaj dve telesá s rôznou teplotou.
4. Čo je to tepelná výmena?
5. Čo je to tepelný pohyb?
6. Čo sa deje s telesami pri zohrievaní a pri ochladzovaní?
7. Ktoré látky sú dobrými vodičmi tepla?
8. Ako sa nazývajú látky, ktoré nie sú vodičmi tepla? Uveď príklady.
9. Porovnaj pohyb častíc studeného a horúceho čaju.
10. Prečo si v zime máme obliecť viac vrstiev oblečenia?
11. Prečo perie a srst' udržiavajú teplo vtákom a zvieratám?
12. Prečo čaj dáme vylúhovať do horúcej vody a nie do studenej vody?
13. Prečo je panvica vyrobená z kovu, ale rúčka je z dreva?
14. Ktorými tromi spôsobmi sa šíri teplo z teplejšieho telesa na chladnejšie?
15. Opíš šírenia tepla vedením v pevných látkach.
16. Opíš šírenia tepla pomocou prúdenia vzduchu.
17. Opíš šírenia tepla pomocou prúdenia vody.
18. Opíš šírenia tepla žiarením.
19. Kde sa v živote využívajú látky, ktoré dobre vedú teplo?
20. Kde sa v živote využívajú látky, ktoré zle vedú teplo?
21. Na čo sa používa kalorimeter a termoska? Porovnaj ich.

Prečítaj si učivo z knihy str. 60 – 69.