Promjena unutarnje energije toplinom

Udžbenici

Fizika oko nas 7

Otkrivamo fiziku 7

Uronite li žličicu u vrći čaj, ugrijat će se cijela žlica a ne samo uronjeni dio. Stojite li izloženi Suncu, zagrijat čete se iako je zrak hladan. Stavite li posudu s mlijekom na vrući štednjak, zagrijat će se posuda i mlijeko u njoj.

U tim primjerima energija u obliku topline prelazi s toplijeg tijela na hladnije tijelo.

Istražit ćemo pomoću vide i simulacija kako sve toplina može preći s jednog tijela na drugo.

**Prijenos topline vođenjem**

Hodaš li bos po različitim vrstama poda, parket ili kamene pločice.

Prema osjetu pločice su hladnije od parketa.

Toplina prelazi sa stopala na pod, kamen brže odvodi toplinu od drvenog parketa. Zato osjećate da su kamene pločice osjetom hladnije.

Pogledaj video

Kliknite na link i pod „Uvod u temu“ pogledajte video „Kako se toplina širi kroz metalnu šipka s plastelinima?“.

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/aba3ad86-4d05-4ce4-8344-65d45a2e5a4f/>

Prijelaz topline kroz tvar, bez gibanja tvari, nazivamo **vođenje** (kondukcija) topline.

U krutim se tijelima toplina prenosi kao promjena kinetičke energije čestica. Loše vodiče topline nazivamo toplinski izolatori. Toplinski izolatori su, npr. stiropor, kamena vuna i mirujući zrak. Kovine su najbolji vodiči topline. Dobri se vodiči topline brzo zagriju i ohlade, a toplinski izolatori sporo.

Kliknite na link i pod „ Čarobni svijet pokusa“ pogledajte video „ Zagrijavanje vode u epruveti“

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/aba3ad86-4d05-4ce4-8344-65d45a2e5a4f/>

Virtualno istraži prijenos topline vođenjem

<https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/templateimg.php?s=mf_vedeni_energie&l=hr>

**Prijelaz topline strujanjem**

Pogledaj video

Kliknite na link i pod „Uvod u temu“ pogledajte video „Prijelaz topline strujanjem kroz zrak“.

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/aba3ad86-4d05-4ce4-8344-65d45a2e5a4f/>

Što se događa sa spiralom postavljenom iznad izvora topline?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Zbog čega se spirala vrti? Zašto se topli zrak podiže s kuhala prema gore?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Zagrijan zrak ima manju gustoću od hladnog pa se podiže uvis.

I u tekućinama i plinovima toplina se prenosi **strujanjem (**konvekcijom). Strujanje topline možemo opisati kao premještanje cijelih dijelova zagrijanije tvari.

Strujanje topline može biti posljedica rada ventilatora. Na taj se način topao zrak širi oko konvekcijskih grijalica ili sušila za kosu.

**Primjer**

Kada se u loncu kuha grah, neka zrna graha dižu se gore, a druga padaju dolje.

To se događa jer se donji ugrijani slojevi vode rastežu, smanji im se gustoća i dižu se uvis. Gornji slojevi se glade, gušći su i spuštaju se dolje.

Virtualno istraži strujanje topline

<https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/templateimg.php?s=mf_proudeni_energie&l=hr>

**Prijelaz topline zračenjem**

Kada stojite u blizini vatre, osjećate kako vam je prednja strana tijela vrela, a leđa su vam hladna. Kojim se od modela prijelaza topline širi toplina oko vatre? Je li to možda način prijelaza topline sličan onome na koji nam toplina dolazi sa Sunca?

**Pogledaj video**

Kliknite na link i pod „Uvod u temu“ pogledajte video „Zračenje topline“

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/aba3ad86-4d05-4ce4-8344-65d45a2e5a4f/>

Hoće li se jednako ugrijati crna i bijela ploha?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kojim se načinom toplina prenosi od žarulje do dviju ploha?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kako nam toplina dolazi sa Sunca?

Sva zagrijana tijela **zrače** toplinu. To je tzv. infracrveno zračenje.

Toplina se **zračenjem** (radijacijom)može prenositi i kroz prazan prostor (vakuum).

Što tijelo ima veću temperaturu, energija zračenja topline je veća.

I tijekom kuhanja hrane, toplina s gornjeg grijača pećnice prelazi na hranu zračenjem.

Kakve je boje odjeća koju nastojimo nositi ljeti, a kakve zimi? Zbog čega?

Tamna i hrapava tijela jače **upijaju** Sunčevo zračenje, nego svijetla i glatka tijela. Tijela svijetle (bijele) boje **odbijaju** većinu Sunčevog zračenja.

Virtualno istraži zračenje topline

<https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/templateimg.php?s=mf_zareni_energie&l=hr>

Zadaća

Radna bilježnica

Fizika oko nas 7 ( str. 87. – 89.)

Otkrivamo fiziku 7 ( str. 80 - 81.)

***Autorica: Ivana Ljevnaić, suradnica Školske knjige***