

Temat: Sposoby przekazywania ciepła.

Zapoznaj się z materiałem lekcji.

Przewodnictwo ciepłe

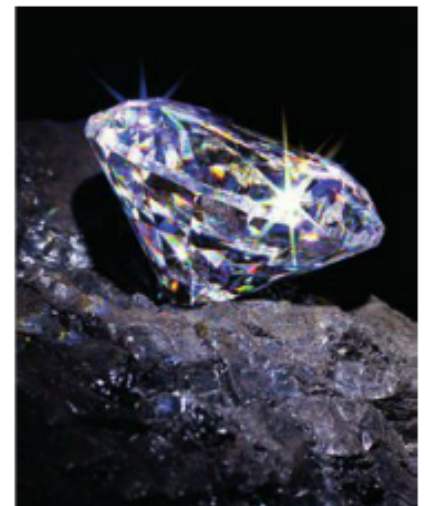
Z własnego doświadczenia wiesz, że metalowa rurka wydaje się w dotyku zimniejsza niż drewniany drążek, nawet gdy obydwa przedmioty znajdują się w tym samym pomieszczeniu od długiego czasu, a więc mają jednakową temperaturę. Zjawiskiem, które za to odpowiada, jest **przewodnictwo ciepłe**.

Przewodniki i izolatory ciepła

Szybkość, z jaką zmienia się temperatura ciała, zależy od właściwości danej substancji. Możemy powiedzieć, że metale są bardzo dobrymi **przewodnikami ciepła**, a drewno lub styropian są dobrymi **izolatorami ciepła**.

Przekazywanie ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego następuje na skutek różnicy temperatur między ciałami. Cząsteczki substancji, z której zbudowane jest ciało o wyższej temperaturze, mają większą średnią energię kinetyczną niż cząsteczki substancji, z której zbudowane jest ciało o temperaturze niższej. Cząsteczki ciała o temperaturze wyższej (mające większą energię kinetyczną) przekazują część tej energii cząsteczkom ciała o temperaturze niższej. Przekazywanie energii może następować w wyniku zderzeń cząsteczek (cieczy i gazy) oraz przez zwiększenie intensywności drgań sąsiadujących ze sobą cząsteczek (ciała stałe).

Przewodnictwo ciepłe zachodzi przy bezpośrednim kontakcie ciał o różnych temperaturach.



Diament jest bardzo dobrym przewodnikiem ciepła.

Konwekcja

Wewnątrz cieczy lub gazu przepływ ciepła zachodzi między innymi dzięki zjawisku **konwekcji**,

Konwekcja polega na przemieszczaniu się ogrzanej cieczy (lub gazu) do góry, podczas gdy chłodniejsza ciecz (gaz) zajmuje miejsce ogrzanej.

Dzieje się tak dlatego, że gęstość cieplejszej cieczy lub gazu jest mniejsza niż gęstość chłodniejszej cieczy lub gazu. Zjawisko to łatwo zauważysz, stojąc na krześle w ogrzewanym pomieszczeniu (np. w kuchni, w której piecze się ciasto) i unosząc w górę rękę. Wyraźnie poczujesz różnicę temperatur między powietrzem pod sufitem a powietrzem przy podłodze i na wysokości kuchennego blatu.

Zjawisko konwekcji można zaobserwować podczas podgrzewania wody. Woda jest złym przewodnikiem ciepła, zatem jej ogrzanie w całej objętości zachodzi dzięki zjawisku konwekcji. Gdy podgrzewasz wodę w naczyniu, rozgrzana ciecz unosi się (czerwone strzałki na ilustracji), a jej miejsce zajmuje chłodna woda (zielone strzałki). Kolejnym przykładem konwekcji jest ruch wody po wrzuceniu kostek lodu w celu oziębienia napoju. Ochłodzona ciecz opada, a w pobliżu kostek lodu dostaje się ciecz cieplejsza.



W miarę wzrostu temperatury obserwujemy coraz gwałtowniejsze ruchy wody.



Zjawisko konwekcji zachodzi zarówno przy podgrzewaniu, jak i przy schładzaniu wody.

Praca domowa

Zapisz do zeszytu temat lekcji wraz z datą oraz przepisuj tabelkę *TO NAJWAŻNIEJSZE*

TO NAJWAŻNIEJSZE

- **Przewodnictwo cieplne** zachodzi przy bezpośrednim kontakcie ciał o różnych temperaturach.
- **Konwekcja** polega na przemieszczaniu się ogrzanej cieczy (lub gazu) do góry, podczas gdy chłodniejsza ciecz (gaz) zajmuje miejsce ogrzanej.
- **Promieniowanie** to sposób przekazywania ciepła na odległość (tak ciepło ze Słońca dostaje się na Ziemię).

Dokonania pracy ucznia, proszę udokumentować w formie zdjęcia, po czym proszę przesłać na adres email:

karolkawiak.sosw@wp.pl

Podstawą oceniania będzie również prowadzenie zeszytu przedmiotowego ucznia.

Temat: Ciepło właściwe.

Zapoznaj się z materiałem lekcji.

Ilość pobranego przez ciało ciepła potrzebna do zwiększenia temperatury o tę samą wartość zależy od **rodzaju substancji**, z której zbudowane jest ciało.

Tę właściwość substancji określa liczbowo wielkość nazywana **ciepłem właściwym**.

Ciepło właściwe i jego jednostka

Ciepło właściwe c określa, ile energii trzeba dostarczyć, aby zwiększyć temperaturę 1 kg danej substancji o 1 K (lub o 1°C).

Ciepło właściwe oblicza się jako iloraz ciepła dostarczonego ciału i iloczynu jego masy i przyrostu temperatury.

$$\text{ciepło właściwe} = \frac{\text{ciepło pobrane przez ciało}}{\text{masa ciała} \cdot \text{przyrost temperatury}}$$

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

Jednostką ciepła właściwego w układzie SI jest $[c] = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

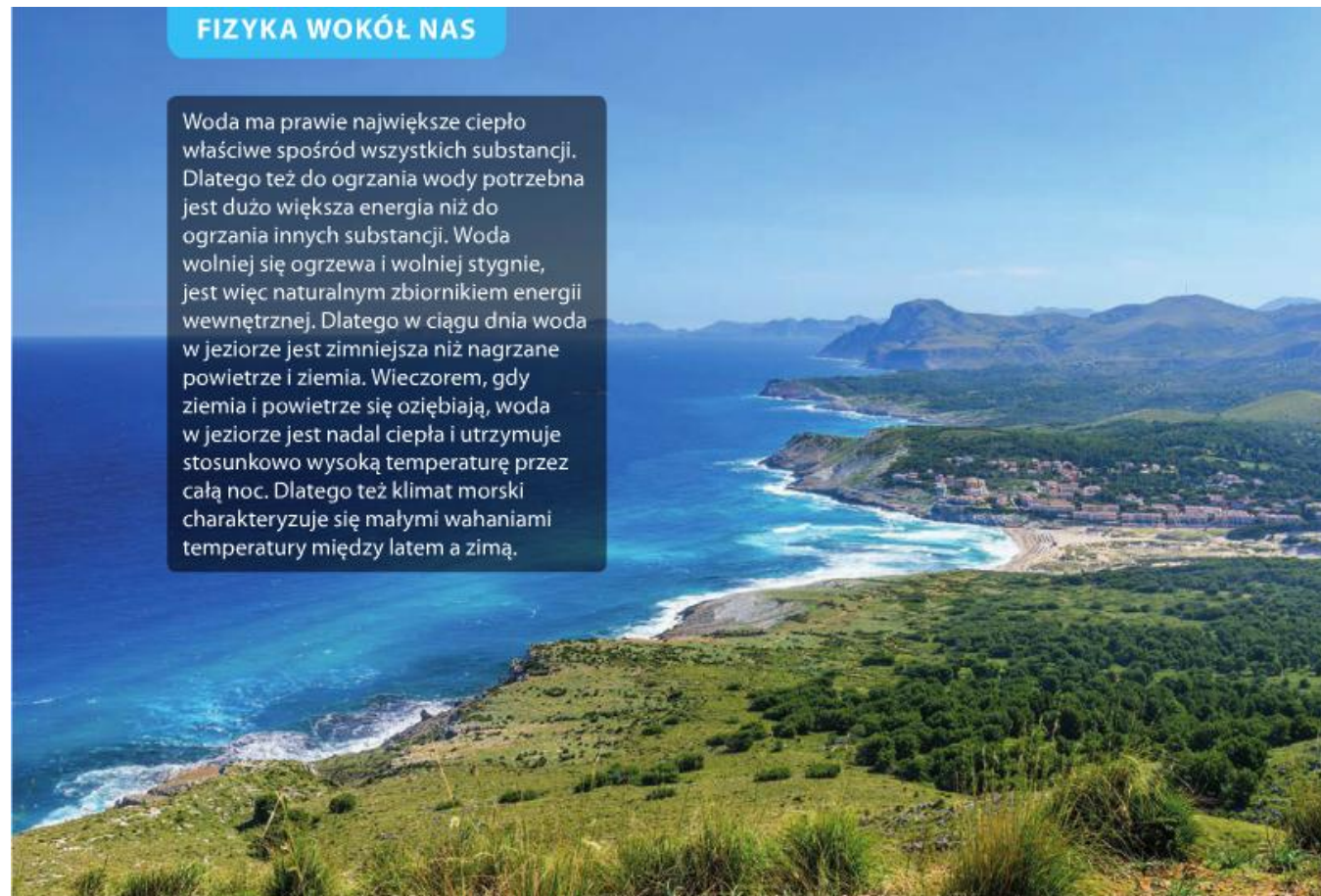
Ilość ciepła, jaką pobiera ciało podczas ogrzewania, można obliczyć ze wzoru:

$$\text{ciepło pobrane przez ciało} = \text{ciepło właściwe} \cdot \text{masa} \cdot \text{przyrost temperatury}$$

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

FIZYKA WOKÓŁ NAS

Woda ma prawie największe ciepło właściwe spośród wszystkich substancji. Dlatego też do ogrzania wody potrzebna jest dużo większa energia niż do ogrzania innych substancji. Woda wolniej się ogrzewa i wolniej stygnie, jest więc naturalnym zbiornikiem energii wewnętrznej. Dlatego w ciągu dnia woda w jeziorze jest zimniejsza niż nagrzane powietrze i ziemia. Wieczorem, gdy ziemia i powietrze się oziębiają, woda w jeziorze jest nadal ciepła i utrzymuje stosunkowo wysoką temperaturę przez całą noc. Dlatego też klimat morski charakteryzuje się małymi wahaniami temperatury między latem a zimą.



Praca domowa

Zapisz do zeszytu temat lekcji wraz z datą oraz przepisuj tabelkę *TO NAJWAŻNIEJSZE*

TO NAJWAŻNIEJSZE

- **Ciepło właściwe c** określa, ile energii trzeba dostarczyć, aby zwiększyć temperaturę 1 kg danej substancji o 1 K (lub o 1°C).
- **Ciepło pobrane przy ogrzewaniu** substancji o masie m , aby jej temperatura wzrosła o ΔT , można obliczyć ze wzoru: $Q = c \cdot m \cdot \Delta T$.

Dokonania pracy ucznia, proszę udokumentować w formie zdjęcia, po czym proszę przesłać na adres email:

karolkawiak.sosw@wp.pl

Podstawą oceniania będzie również prowadzenie zeszytu przedmiotowego ucznia.