

Witam na 15 lekcji dla klasy 7 (19.05).

Dzisiaj pomyślimy trochę o temperaturach i związanych z tym energiach. W podręczniku str. 163-167.

Przypominam zasadę: wszystko co na niebiesko piszemy w zeszycie (oczywiście bez linków).

Temat: Temperatura a energia.

NaCoBeZu

- wiem, co to jest energia wewnętrzna
- wiem jakim symbolem oznaczamy energię wewnętrzną i w czym się ją mierzy
- umiem zamieniać temperaturę na kelwiny i stopnie celsjusza

Teraz usiądźcie wygodnie i zapraszam Was do kina. Oglądajmy.

Jak łączą się energia wewnętrzna i temperaturą (10:03)

<https://www.youtube.com/watch?v=GNu7I5XDKXU>

Zapiszmy w zeszycie:

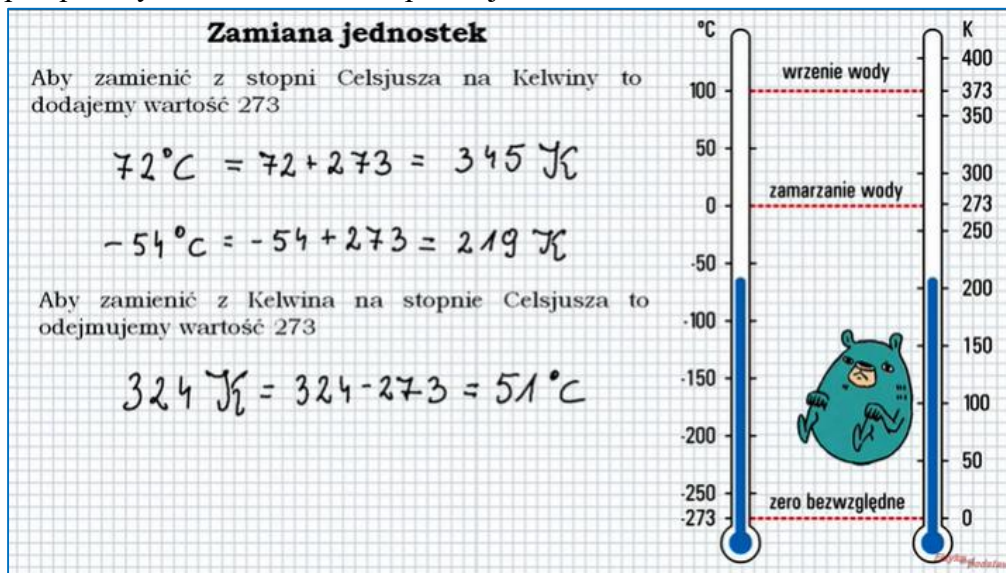
1. Energia wewnętrzna ciała – jest sumą energii kinetycznej wszystkich cząsteczek z których zbudowane jest ciało, i energii potencjalnych związanych ze wzajemnym oddziaływaniem cząsteczek.
2. Energię wewnętrzną będziemy oznaczać literą U, i jak każdą energię mierzyć będziemy w dżulach J
3. Zmianę energii wewnętrznej oznaczymy  $\Delta U$ .  
Pamiętamy co to  $\Delta$  ? Oprócz tego, że litera alfabetu greckiego delta, to w fizyce tą literą oznaczamy zmianę czegoś. Czyli było ileś a potem wzrosło lub zmalało. I to o ile zmalało lub wzrosło to właśnie jest ta zmiana  $\Delta$ .
4. Im wyższa temperatura, tym szybciej poruszają się cząsteczki
5. Energia jest wewnętrzna jest wyższa w prawej szklance, ponieważ w prawej szklance jest więcej cząsteczek. (narysujmy te dwie szklanki, kółeczka czyli cząsteczki w wodzie, temperatura 25 stopni, i opis obok szklanek)



W podręczniku na str. 165 (mniej więcej w połowie strony, jest fajnie to porównane do ludzi bogatych i biednych. **Kilku bogatych ludzi może mieć w sumie mniejszy majątek niż tysiąc osób ubogich.** Tych ubogich jest bardzo dużo (tysiąc), mają małe majątki, ale razem jest to bardzo duży majątek.

#### 6. Zamiana temperatur ze stopni Kelwina na Celsjusza i odwrotnie.

Na szczęście łatwo zamienia się temperatury między sobą. Możemy zastosować aplikację w telefonie, ale można też to zrobić po staremu, na papierze. Proszę przepiszmy zawartość obrazka poniżej




Jeśli chodzi o dokładność to powinno być 273,15 ale dla łatwiejszego obliczania możemy 0,15 pominąć.

Istnieje jeszcze skala Fahrenheita używana jest w USA, Kajmanach, Bahamach oraz Belize. W Kanadzie istnieje jako skala uzupełniająca. Dla skali Fahrenheita woda zamarza w 32 F (0 C), a wrze w 212 F (100C). Znalazłam ciekawy sposób na przeliczanie stopni między Celsjuszem a Fahrenheitem (obrazki poniżej).

Zapiszmy w zeszycie wszystkie dzialania zawarte ponizej na rysunkach:

$$5F = 9C + 160$$


100 F ile to stopni Celsjusza



100F

$$9C = 5F - 160$$
$$9C = 5 \times 100 - 160$$
$$9C = 340$$
$$C = 37.78$$

10 C ile to stopni w Fahrenheita?



10C

$$5F = 9C + 160$$
$$5F = 9 \times 10 + 160$$
$$5F = 90 + 160$$
$$F = 50$$

7. Zamień (-30 C) na stopnie Fahrenheita wg schematu powyzej

$$5F = 9C + 160$$

$$5F = 9 \times (-30) + 160$$

$$5F = -270 + 160$$

$$5F = -110$$

$$F = - \dots\dots\dots C \text{ (oblicz sam, trzeba podzielić } 110:5)$$

Obejrzyjmy jeszcze coś o energii wewnętrznej

Ciepło a praca, Zamiana energii wewnętrznej (4:50)

<https://www.youtube.com/watch?v=-6YjLBxtxjA>

8. Energię wewnętrzną ciała możemy zmienić w wyniku przepływu ciepła (np. ogrzewając) lub w wyniku wykonywanej pracy (np. pocieram ręce o siebie, gdy jest mi zimno).

Dziękuję Wam za cierpliwe dotarcie do końca lekcji. Poniżej wyszukałam dla Was trochę ciekawostek związanych z dzisiejszym tematem.

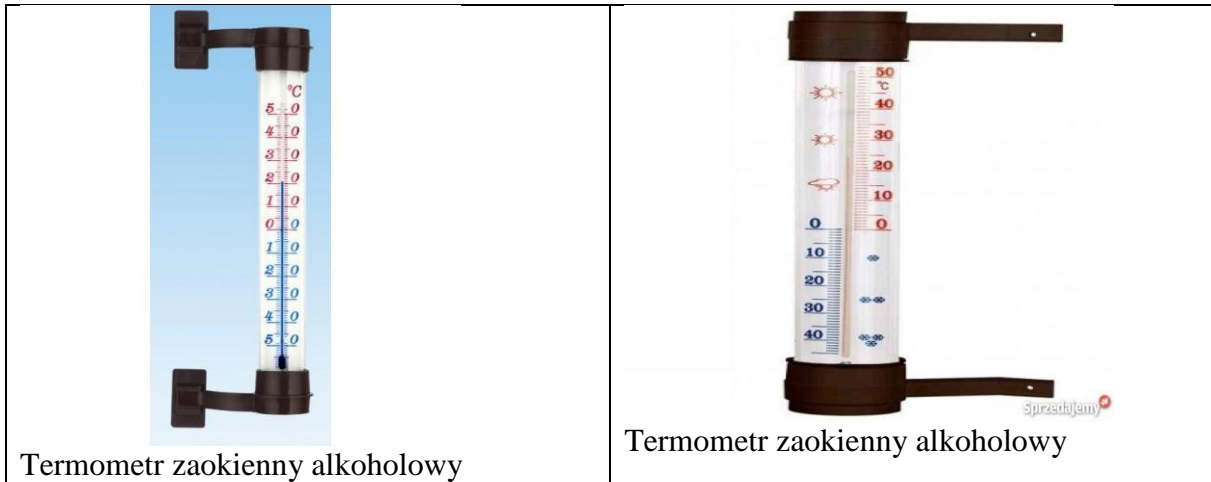
Pozdrawiam

Gabriela Bobrzak

### Ciekawostki

**Czy wiesz dlaczego nie stosuje się w termometrach zaokiemnych rtęci tylko alkohol?**  
Oczywiście mówimy o termometrach analogowych czyli nie cyfrowych.





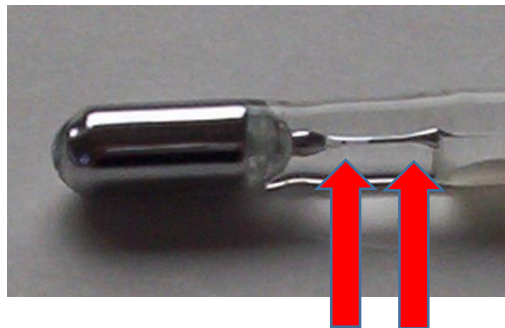
Termometr zaokienny alkoholowy

Termometr zaokienny alkoholowy

Cały sekret tkwi w temperaturze zamarzania rtęci, to (-39 C). Może się zdarzyć, że nawet u nas wystąpi taka niska temperatura i wówczas słupek z rtęcią by zamarzł i nic nie wskazywał. Zatem wypełnia się alkoholem, ponieważ temperatura zamarzania alkoholu to (-114 C). A jak na razie nigdzie na kuli ziemskiej nie ma naturalnie występującej tak niskiej temperatury.

Czy wiesz dlaczego gdy zmierzmy temperaturę termometrem lekarskim (nie elektronicznym), to nawet po miesiącu będzie wskazywał tę naszą temperaturę?

Aby go ponownie użyć należy wstrząsnąć, trzymając zbiorniczkiem z rtęcią/ galinstanem w dół. Wówczas ciecz w termometrze „schowa” się w zbiorniczku.



Dzieje się tak z powodu specjalnie zrobionego przewężenia w kapilarze (rurce z rtęcią/ galinstanem). To przewężenie uniemożliwia cofanie się cieczy do zbiorniczka, gdy wokół jest niższa temperatura, a nie nasza gorączka. Strzepnięcie mechanicznie przeciska ciecz przez to przewężenie do zbiorniczka.

Naszą temperaturę mogą i zmierzyć innym termometrem np. urwać zza okna i włożyć pod pachę. Ale gdy wyjmemy z pod pachy, w pokoju jest np 22 stopnie i słupek szybko opada.

**A znasz taki termometr?**



To termometr cieczowy stworzony wg. pomysłu Galileo Galilei zwanego Galileuszem (1564-1642). Termometr zbudowany jest ze szklanego cylindra wypełnionego cieczą, której gęstość wzrasta i maleje wraz ze zmianami temperatury. Wewnątrz cylindra znajduje się kilka szklanych pojemników wypełnionych kolorową cieczą. Pojemniki jako całość, z różnymi poziomami cieczy w ich wnętrzu, mają różną średnią gęstość. Podczepione są do nich etykiety, z których możemy odczytać temperaturę. Jeśli w otoczeniu panuje bardzo **niska temperatura**, ciecz w cylindrze staje się **gęstsza** i wszystkie pojemniki **plywają**. Gdy temperatura jest wysoka, pojemniki toną. W temperaturach pośrednich tylko pojemniczki gęstsze od cieczy opadają: najbardziej zatopiony ma niższą gęstość niż ciecz.

podróż od zera do największej temperatury(11:09)

<https://www.youtube.com/watch?v=U41TvEs3lTM>

najniższa i najwyższa temperatura (3:03)

<https://www.youtube.com/watch?v=fwEmFWcRgOI>

najzimniejsze miejsca na Ziemi (5:14)

<https://www.youtube.com/watch?v=JVUo3NIMMn8>

najzimniejsze miejsca na Ziemi(8:24)

<https://www.youtube.com/watch?v=j65tUHuhZkg>

najcieplejsze miejsca na Ziemi (8:19)

<https://www.youtube.com/watch?v=d2jTD3FCkCg>

Być jak Ignacy – temperatura film edukacyjny dla dzieci (6:56)

<https://www.youtube.com/watch?v=mJln5S1spR0>

jak to działa termometry(1:38)

<https://www.youtube.com/watch?v=Ufh3PnWv0Wg>

Celsius to Fahrenheit Conversion Trick (5:08)

<https://www.youtube.com/watch?v=H83CpUMIoxA>

10 najdroższych cieczy na Ziemi (pierwsze 1:11 o rtęci)

<https://www.youtube.com/watch?v=t7GoIKiWQgg>