



**CO? – ZAJĘCIA PRZYGOTOWUJĄCE DO UDZIAŁU W KONKURSACH CHEMICZNYCH, OLIMPIADACH DLA GIMNAZJALISTÓW I LICEALISTÓW**

**DLA KOGO? – DLA KAŻDEGO, KTO CHCE POSZERZYĆ SWOJĄ WIEDZĘ TEORETYCZNĄ I LABORATORYJNĄ**

**GDZIE? – ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 117 W WARSZAWIE, UL. BEMA 76, SALA A005**

**KIEDY? – W SOBOTĘ, ZACZYNAMY 07.XI.2015 O 12:00**

### W programie:

Pojęcie ciepła jako zmiany energii wewnętrznej w określonych warunkach. Analiza: rachunek różniczkowy w chemii: ustalanie rzędów reakcji chemicznych, w tym ułamkowych. Elementy rachunku całkowego: praca w przemianach gazowych. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych, całki równań elementarnych. Metodyka rozwiązywania zadań z pogranicza fizyki i chemii. Rachunek błędów, analiza wykresów. Interpretacja linii trendu i jej równania. Linie stopni wyższych niż pierwszego. Zależność ciepła od rodzaju przemiany. Wyrażenie pracy w termodynamice (na przykładzie tłoka ściskającego gaz), zależność pracy od rodzaju przemiany. Analiza: rachunek różniczkowy w chemii: ustalanie rzędów reakcji chemicznych, w tym ułamkowych. Elementy rachunku całkowego: praca w przemianach gazowych. Pojęcie ciepła jako zmiany energii wewnętrznej w określonych warunkach. Zależność ciepła od rodzaju przemiany. Pierwsza zasada termodynamiki. Ciepło właściwe w danej przemianie,  $c_p$  i  $c_v$ . (Uzasadnienie jakościowe  $c_p > c_v$ ). Ciepło właściwe ciał stałych i cieczy, topnienie i krzepnięcie, temperatura i ciepło topnienia (wpływ ciśnienia), parowanie i wrzenie, temperatura wrzenia i ciepło parowania, zależność temperatury wrzenia od ciśnienia. Kalorymetria, zasada bilansu cieplnego. Zasada działania silników cieplnych, sprawność silnika, chłodziarka. Przemiana adiabatyczna, równanie adiabaty (bez wyprowadzenia), cykl Carnota, sprawność silnika w tym cyklu. Druga zasada termodynamiki, sformułowanie Kelvina. Nieodwracalność procesów w przyrodzie, sprawność rzeczywistych silników a silników odwracalnych.

**UWAGA! LICZBA MIEJSC OGRANICZONA, DECYDUJE KOLEJNOŚĆ ZGŁOSZEŃ. WARUNKIEM PRZYSTĄPIENIA DO ZAJĘĆ JEST ZNAJOMOŚĆ PODSTAW RACHUNKU RÓŻNICZKOWEGO I CAŁKOWEGO.**