



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

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

**GDZIE? – XXXIII LICEUM DWUJĘZYCZNE IM. M. KOPERNIKA, UL. BEMA 76, SALA A005**

**KIEDY? – CZWARTKI OD GODZ. 16:20 I DALSZE TERMINY DO USTALENIA Z GRUPĄ LABORATORYJNĄ**

**W programie:**

Powtórzenie z warsztatu pracy olimpijczyka: Metody informacyjne w przedmiotach przyrodniczych, elementy business in science, metoda projektów. Metoda pracy w grupie – metoda projektów a metoda metaplanu. Metodologia pracy w oparciu o publikację naukową typu Elsevier lub Springer, zagadnienia językowe: nazewnictwo, podstawowa terminologia (Physics in English B2). Pochodne i różniczki w fizyce i w chemii: Definicja pierwszej pochodnej. Przykłady obliczania pierwszej pochodnej. Pochodna funkcji odwrotnej. Pochodna jednostronna. Pochodna rzędu wyższego niż jeden. Definicja różniczki zupełnej. Związek między różniczkowalnością a istnieniem pochodnej. Niezmienniczość wzoru na różniczkę. Zastosowanie różniczek do przybliżania błędów. Słupki błędów – modelowanie w programie Excel 2013. Funkcja wielu zmiennych: Zależność funkcyjna między zmiennymi; przykłady i zastosowanie. Funkcje dwóch zmiennych i obszary zmienności argumentów – występowanie w chemii i fizyce. Przykłady przestrzeni wielowymiarowej. Granica funkcji wielu zmiennych. Reguła de l'Hospitala. Ciągłość i nieciągłość funkcji wielu zmiennych. Wykres funkcji wielu zmiennych w programie Excel 2013. Twierdzenie Bolzano-Weierstrassa. Pochodna kierunkowa. Wzór Eulera. Programowanie w środowisku SAGE/PYTHON. Ogniwa galwaniczne: Reakcje cząstkowe. Półogniwa. Potencjały redukcji i utlenienia. Rozproszenie energii. Szereg napięciowy metali. Równanie Nernsta. Trzecia zasada termodynamiki. Wyznaczanie wielkości termodynamicznych z pomiaru SEM ogniwa. Struktura baterii i akumulatora. Zasada działania ogniwa Leclanchego. Akumulator o SEM 1,5 V – budowa i zasada działania. Akumulator ołowiowy. Akumulator zasadowy. Ogniwo paliwowe zasadowe i węglowodorowe. Laboratorium Elektrochemii

**WARUNKIEM PRZYSTĄPIENIA DO ZAJĘĆ JEST ZNAJOMOŚĆ RACHUNKU RÓŻNICZKOWEGO I CAŁKOWEGO NA POZIOMIE ZAAWANSOWANYM.**