

PROGRAM DZIAŁAŃ EDUKACYJNYCH

w projekcie:

Z CHEMIĄ NAPRZÓD - rozwój kompetencji podopiecznych placówek wsparcia dziennego poprzez udział w działaniach dydaktycznych realizowanych na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego.

Cel główny projektu

Rozwinięcie u uczniów ciekawości poznawczej i zainteresowań (pasji) przyrodniczych, kreatywności, stymulowanie do rozwoju na wielu płaszczyznach: intelektualnej, aksjologicznej społecznego rozwoju oraz umożliwienie uczniom na zapoznanie się ze środowiskiem akademickim jako źródłem idei i badań naukowych.

Wstęp

Działania edukacyjne przedstawione w programie są skierowane do uczniów w wieku 12 – 16 lat, którzy w szkole uczą się chemii. Ich tematyka dotyczy w szczególności chemii życia codziennego. Od uczestników zajęć nie jest wymagane posiadanie szczegółowej wiedzy chemicznej.

Na działania edukacyjne składają się warsztaty (cztery w laboratorium chemicznym, jedno spotkanie w pracowni komputerowej), wykład, mini-projekt edukacyjny, konkurs.

WARSZTATY – poznanie chemii w działaniu

Cele ogólne warsztatów

- ukazanie związków chemii z życiem codziennym i zachęcenie uczniów do nauki tego przedmiotu w szkole
- pobudzenie aktywności młodych ludzi i nakłonienie ich do twórczego myślenia
- ugruntowanie u uczniów wiary w swoje możliwości poprzez umożliwienie im samodzielnego działania i uzyskiwania widocznych efektów swej pracy
- nabycie przez uczniów umiejętności współpracy w grupie
- poznanie środowiska akademickiego i wywołanie zrozumienia, że nauka jest wartością

Ogólny opis warsztatów

Podczas warsztatów uczniowie pracują samodzielnie w małych grupach pod opieką głównego prowadzącego i osób go wspierających. Cztery warsztaty odbędą się w laboratorium chemicznym, jedno w pracowni komputerowej. Uczniowie podczas pracy laboratoryjnej są wyposażeni w fartuchy, okulary i rękawice ochronne. W sali komputerowej znajduje się odpowiednia liczba stanowisk komputerowych umożliwiających swobodną pracę uczniów.

Warsztaty w laboratorium chemicznym

Cel szczegółowy

Nabycie przez uczniów praktycznych umiejętności w zakresie:

- przestrzegania zasad bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym
- właściwego postępowania się odczynnikami chemicznymi oraz szkłem i sprzętem laboratoryjnym

Szczegółowy opis poszczególnych warsztatów

WARSZTATY „NA POCZĄTEK”

WOW!

czas trwania 90 minut

Cele szczegółowe

- przełamanie stereotypu, że „chemia to tylko wzory i równania chemiczne”
- wprowadzenie do samodzielnej pracy laboratoryjnej

Zagadnienia

- zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w pracowni chemicznej
- pokazy ciekawych doświadczeń chemicznych
- chemia w małej skali – samodzielne wykonywanie doświadczeń przez uczniów podzielonych na małe grupy

Na każdym etapie warsztatów pojawi się nieformalna rozmowa z prowadzącymi zajęcia (studentami lub doktorantami, pracownikami Uniwersytetu Gdańskiego) na temat ścieżek edukacyjnych poszczególnych osób, pokonanych trudności podczas realizacji celów związanych ze zdobywaniem wykształcenia.

WARSZTATY A

MODELE W CHEMII – chemia w praktyce i teorii

czas trwania 90 minut

Cele szczegółowe

- zapoznanie uczniów z wykorzystaniem modeli w chemii
- poznanie przez uczniów podstawowych zagadnień związanych z ochroną środowiska w życiu człowieka oraz z modelowaniem molekularnym

Przebieg warsztatów

Warsztaty składają się z dwóch niezależnych modułów.

moduł 1. Praca z wykorzystaniem makiety - ekologiczne miasteczko

Zagadnienia

- konsumencka droga towarów
- technologie recyklingu
- technologie uzdatniania wody

moduł 2. I Ty możesz zbudować swoją cząsteczkę

Zagadnienia

- wprowadzenie do modelowania molekularnego
- wykorzystanie programu Avogadro – wieloplatformowego programu do modelowania molekularnego

WARSZTATY B

CHEMIA ŻYWNOŚCI

czas trwania 90 minut

Cele szczegółowe

- poznanie przez uczniów składników żywności zarówno tych, pochodzenia naturalnego jak i tych, dodawanych w procesie produkcji żywności. Znajomość prostych metod badania żywności.

Zagadnienia

- wykrywanie podstawowych składników żywności w wybranych produktach spożywczych
- porównywanie zawartości witaminy C w płynach spożywczych, owocach, warzywach i innych produktach spożywczych
- porównywanie warzyw i owoców pod względem obecności niektórych jonów
- porównywanie olejów i tłuszczów stałych pod względem zawartości tłuszczów nienasyconych

WARSZTATY C

KOSMETYKI I ŚRODKI GOSPODARSTWA DOMOWEGO

czas trwania 90 minut

Cele szczegółowe

- zapoznanie się z podstawowymi właściwościami środków wykorzystywanych na co dzień

Zagadnienia

- porównywanie składu i właściwości wybranych środków czyszczących, piorących i myjących itp.

- przygotowanie własnych środków do pielęgnacji skóry: kremu, środka do kąpieli, środka myjącego

WARSZTATY „NA KONIEC”

BADAWCZE

czas trwania 90 minut

Cele szczegółowe

- wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zakresie pracy laboratoryjnej do rozwiązywania problemów

Zagadnienia

- planowanie i wykonywanie działań zmierzających do rozwiązania problemów, np. rozdzielanie mieszanin na składniki, rozróżnienie substancji i ich mieszanin, poszukiwanie wśród łatwo dostępnych substancji i ich mieszanin takich, które mogłyby zastąpić specjalistyczne środki czyszczące.

Uwagi do kolejności przeprowadzania warsztatów

Warsztaty „WOW” rozpoczynają zajęcia praktyczne uczniów, natomiast warsztaty badawcze zamykają cykl tych spotkań. Pozostałe warsztaty mogą być realizowane w dowolnej kolejności (Tabela 1).

Tabela 1. Zalecana kolejność realizacji warsztatów

Numer warsztatu	1	2, 3, 4	5
Nazwa warsztatów	WARSZTATY „NA POCZĄTEK”	WARSZTATY A, B, C – w dowolnej kolejności	WARSZTATY „NA KONIEC”

WYKŁAD

WYKŁAD – poszerzenie wiedzy chemicznej

czas trwania – 45 minut

Cel ogólny

- poszerzenie wiedzy chemicznej związanej z życiem codziennym uczniów

Program spotkania

Temat: Czym gasimy pragnienie? – spojrzenie chemika.

Zagadnienia

1. Biologiczne znaczenie wody.
2. Dlaczego musimy pić?
3. Woda jako napój.
4. Dlaczego nie możemy pić wody morskiej?
5. Popularne napoje – ich skład i właściwości.

Wykład przeprowadzony jest w sali wykładowej i wspomagany jest prezentacją multimedialną.



EDUKACYJNE PROJEKTY UCZNIOWSKIE

MINI-PROJEKTY – rozwijanie swoich zainteresowań

Cele

- umożliwienie uczniom wspólnego przeprowadzenia projektu na dowolny temat związany z chemią pod opieką osoby z ramienia UG
- poszerzenie wiedzy chemicznej
- nabycie umiejętności współpracy w grupie (wspólnego planowania zadań, realizacji prac zgodnie z planem i podziałem zadań, dokonania podsumowania i prezentacji osiągniętego efektu)

Tematyka

Temat projektu uczniowie proponują sami (jedynym kryterium jest związek z chemią). Jeśli znalezieniu tematu sprawia uczniom trudność, opiekun grupy projektowej proponuje obszary tematyczne do wyboru. Po ustaleniu tematyki, uczniowie samodzielnie planują realizację projektu, dzielą się zadaniami i wykonują je. Opiekun czuwa nad właściwą realizacją projektu, pomaga rozwiązywać problemy, dokonuje zakupów artykułów niezbędnych do realizacji projektu.

KONKURS

KONKURS – wyrażenie swojej opinii

Ta aktywność uczniów przewidziana jest na zakończenie projektu. Uczniowie przedstawiają swoją opinię, relację na temat korzyści, jakie przyniósł im udział w projekcie. Może on dotyczyć dowolnej sfery ucznia: poznawczej i/lub emocjonalnej i/lub społecznej. W zależności od preferencji uczniów będą oni mogli tworzyć prace konkursowe samodzielnie bądź w grupie.