



Program zajęć w projekcie
Z technologią informacyjną w fascynującą podróż do
matematyczno-przyrodniczej krainy

I. Warsztaty z fizyki – układy elektryczne

Poznanie i wyjaśnienie sposobu działania podstawowych układów elektrycznych. Połączenie wiedzy z nauką pisania prostych programów w C++ obsługa i działanie pinów wyjściowych w Arduino. Nabycie umiejętności tworzenia prostych algorytmów realizujących poszczególne zadania.

Trzy moduły po 4 godz. dydaktyczne dla 4 grup

Moduł I: Środowisko programowania Arduino.

1. Przedstawienie zasad bhp z komputerami i urządzeniami elektrycznymi.
2. Omówienie zagadnień teoretycznych:
 - przewodnictwo,
 - prąd elektryczny,
 - napięcie, opór, natężenie,
 - jednostki fizyczne wraz z przedrostkami.
3. Komunikacja Arduino z komputerem:
 - podłączenie urządzenia Arduino do komputera,
 - przedstawienie programu Arduino Uno,
 - kompilacja i zainstalowanie na Arduino prostego programu weryfikującego komunikację komputera z urządzeniem.

Moduł II: Napięcie i opór elektryczny. Część programistyczna.

1. Budowa układu elektronicznego złożonego z Arduino, diody oraz opornika w celu objaśnienia zagadnień teoretycznych przedstawionych w module I. Uruchomienie programu powodującego świecenie diody.
2. Wyjaśnienie podstawowych zagadnień programistycznych - zmienne, pętle, określenie dostępu i czasu działania danego wyjścia w Arduino.
3. Zadanie: Migająca dioda.



ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa, Poland, tel. / fax (48 22) 569 96 70

Moduł III: Wykonanie sygnalizacji świetlnej z wykorzystaniem 3 diod.

II. Warsztaty z informatyki – uczniowie tworzą obiekty w 3D

Każdy uczeń wytworzy figurkę w 3D, praca w programie graficznym 3D Blender. Tematy wspomagane prezentacjami.

Trzy moduły po 4 godz. dydaktyczne dla 4 grup

Moduł I: Wprowadzenie do grafiki trójwymiarowej.

1. Zagadka (figura o różnych rzutach).
2. Projekcja i perspektywa.
3. Postrzeganie – budowa oka i tworzenie obrazu.
4. Trójwymiar a dwuwymiarowe obrazy.
5. Wprowadzenie do modelowania grafiki 3D

Moduł II: Program graficzny Blender:

1. Wprowadzenie do programu do modelowania grafiki 3D.
2. Interfejs.
3. Nawigacja w przestrzeni.
4. Przestrzeń 3D, osi OXYZ, orientacja.
5. Tworzenie podstawowych kształtów.
6. Podstawowe transformacje - translacje, obroty, skalowanie.
7. Tworzenie podstawowej sceny 3D - kamera, oświetlenie.

Moduł III: Modelowanie obiektów trójwymiarowych.

1. Trójwymiarowa siatka obiektów.
2. Modyfikacja kształtu obiektów i rendering.
3. Podstawowe metody edycji siatki.
4. Tworzenie przykładowego obiektu 3D.
5. Renderowanie.
6. Zakończenie - wydruk renderów i przygotowanie modeli do druku 3D.





ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa, Poland, tel. / fax (48 22) 569 96 70

III. Warsztaty z matematyki – uczniowie tworzą kurs e-learningowy

Wskazanie na zalety nauczania zdalnego, pokazanie funkcjonalności platformy, zasady i sposoby korzystania z otwartego forum - zadawanie pytań, udzielanie odpowiedzi. Utworzenie krótkiego kursu; przygotowanie do konkursów online.

Dwa moduły po 4 godz. dydaktyczne dla 4 grup

Moduł I: Wprowadzenie do platformy:

- organizowanie treści.
- aktywności,
- umieszczanie zasobów,
- ocenianie,
- fora,
- quizy.

Moduł II: Tworzenie kursu przez uczestników.

1. Podział uczestników na pięć grup trzy osobowych.
2. Przydział krótkich problemów matematycznych.
3. Przedstawienie tematu przez liderów grup.
4. Burza mózgów - umieszczenie zasobów na platformie.
5. Zdania testowe – rozwiązanie, sprawdzenie, umieszczenie na platformie, tworzenie testów.
6. Sprawdzenie działania kursu.

IV. Matematyka na platformie Moodle – wykłady i ćwiczenia

Zaprezentowanie i wdrożenie do nowej formy nauki. Przygotowanie do konkursów online, samodzielnego przyswajania wiedzy. Powtórka wiadomości, przygotowanie uczniów do testu po ósmej klasie i kolejnego etapu edukacyjnego.

Przez 9 miesięcy po 3godz. dydaktyczne – 2 godz. wykładów i 1 godz. ćwiczeń

1. W każdym miesiącu na platformie będzie umieszczony:
 - dwugodzinny wykład obejmujący działy matematyki z zakresu SP (przypomnienie/powtórzenie),
 - test - zadania sprawdzające (z ograniczeniem czasowym),
 - dwa podejścia do każdego testu,
 - ocena - średnia z dwóch podejść.



ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa, Poland, tel. / fax (48 22) 569 96 70

2. Uruchomione będą trzy fora dyskusyjne:
 - poznajmy się,
 - twoje doświadczenia z nauczaniem zdalnym,
 - twoje plany związane z dalszą edukacją.
3. Praca w domu, materiały dostępne przez cały okres trwania kursu – oprócz testów.

V. Projekt edukacyjny – Moje kompetencje i wiedza nabyte w trakcie zajęć.

Wprowadzenie do zarządzania, projekt edukacyjny z wykorzystaniem wiadomości zdobytych w trakcie zajęć.

Sześć godz. dydaktycznych dla 4 grup

1. Zarządzanie projektem – krótkie wprowadzenie.
2. Wybór tematu, określenie celu projektu, zawarcie kontraktu, opracowanie programu i harmonogramu.
3. Cztery grupy tematyczne.
4. Realizacja projektu - samodzielna praca uczniów:
 - zebranie i usystematyzowanie informacji/wiadomości,
 - selekcja informacji,
 - wykorzystanie zdobytej wiedzy w praktycznym działaniu,
 - dokumentowanie efektów działań.
5. Opracowanie sprawozdania w formie prezentacji multimedialnej z uwzględnieniem takich elementów jak:
 - strona tytułowa,
 - krótki opis z przebiegu realizacji zadania,
 - refleksje pod kątem przydatności zdobytej wiedzy podczas realizacji projektu,
 - informacje dotyczące trudności w realizacji zadania i sposoby ich pokonywania,
 - autorefleksja-atmosfera/współpraca w zespole,
 - wyniki: zdjęcia, notatki, bibliografia.

VI. Matematyczny konkurs online

Wdrożenie do nowej formy nauki. Przygotowanie do konkursów online. Powtórzenie wiadomości przed egzaminem po ósmej klasie.



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny





**UNIwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego
w WARSZAWIE**

**WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY.
SZKOŁA NAUK ŚCISŁYCH**



ul. Wóycickiego 1/3, 01-938 Warszawa, Poland, tel. / fax (48 22) 569 96 70

1. Pilotażowy zestaw zadań konkursowych obejmujących zakres materiału szkoły podstawowej.
2. Konkurs online odbędzie się na uczelni w pracowniach komputerowych.
3. Każdy z uczestników rozwiąże zestaw losowo wygenerowanych zadań testowych z 11 działów podstawy programowej dla klas 7-8.

VII. Pokazowy wykład z chemii – O tlenie słów kilka...

Dwugodzinny wykład pokazowy o tlenie – niezbędnym do życia pierwiastku. Demonstracja zjawisk fizykochemicznych połączonych zrozumiałą dla dedykowanej grupy wiekowej narracją.

VIII. Piknik popularyzujący Nauki Matematyczno-Przyrodnicze.

Uczestnicy - prowadzący z wszystkich grup, uczestnicy zajęć, zaproszone szkoły współpracujące z WMPSNŚ UKSW i studenci ze Studenckiego Koła Naukowego Dydaktyków Matematyki AlfaBeta.

1. Przedstawienie prac projektowych uczestników:
 - figurki w 3D,
 - prezentacje multimedialne projektów edukacyjnych,
 - podsumowanie konkursu online.
2. Wybór najlepszej pracy w danej kategorii.
3. Warsztaty matematyczne/fizyczne prowadzone przez SKNDM AlfaBeta (odgadywanie liczby pomyślanej, odwracalne mnożenie, pewne urozmaicenia w mnożeniu i dzieleniu, zagadki logiczne - zapalczane, karciane, sofizmaty matematyczne).
4. Aktywny udział uczniów projektu.



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „Z technologią informacyjną w fascynującą podróż do przyrodniczo-matematycznej krainy”

nr POWR.03.01.00-00-U077/17-00