

Program nauczania przedmiotu informatyka
w klasach pierwszych liceum ogólnokształcącego

„Pilotażowe wdrażanie programowania w edukacji formalnej w oparciu o innowacje pedagogiczne”

program autorski: Edyta Murzynowska-Rogała

Założenia programu

Program realizowany w szkole z przedmiotu informatyka dla klas pierwszych liceum ogólnokształcącego jest programem w oparciu o obowiązującą podstawę programową z tego przedmiotu dla IV etapu kształcenia.

Ta innowacja wprowadza programowanie komputerowe już dla klas pierwszych i jest odpowiedzią na projekt nowej podstawy programowej w edukacji formalnej, czyli w ramach istniejącego i zatwierdzonego programu nauczania informatyki wprowadzony zostaje dodatkowy moduł – Programowanie strukturalne-, który przewidziany jest na 10 godzin lekcyjnych.

Pozostałe treści programowe są realizowane w zmniejszonej liczbie godzin, ale każde zagadnienie jest omawiane.

Ze względu na wdrażaną ideę nauczania komputacyjnego tę innowację przewiduje się na trzy lata nauki w liceum począwszy od 1 września 2016r., przez trzy kolejne lata – do końca roku szkolnego 2019/20 we wszystkich klasach pierwszych.

Innowacja ta nie przewiduje wzrostu godzin na nauczanie informatyki.

Cele edukacyjne

- 1) Kształtowanie i rozwijanie myślenia komputacyjnego u uczniów
- 2) Wprowadzenie programowania w języku C++ służące rozwijaniu myślenia abstrakcyjnego używanego do rozwiązań rzeczywistych problemów z różnych dziedzin.
- 3) Uświadomienie zastosowań informatyki do rozwiązywania problemów z życia codziennego i z innych przedmiotów szkolnych
- 4) Umiejętność dostrzeżenia i sformułowania problemu oraz jego algorytmizacji
- 5) Rozbudzenie motywacji do samodzielnego poszerzania wiedzy programistycznej
- 6) Zapoznanie z narzędziami pracy informatyka
- 7) Korzystanie z bogatej biblioteki kursów on-line

Metody i formy pracy

- 1) metoda laboratoryjna
- 2) praca indywidualna
- 3) praca w grupie

Metody oceniania osiągnięć uczniów

- 1) ocena prac domowych
- 2) ćwiczenia umiejętności
- 3) ćwiczenia sprawdzające
- 4) ocena zaangażowania w samodzielne pogłębianie zagadnień – rozwiązywania prac dodatkowych
- 5) sprawdzian godzinny przy komputerze

Przydział godzin na realizację poszczególnych zagadnień

Lp.	Hasło programowe	Całkowita liczba godzin
1.	Programowanie strukturalne	10
Lp.	Zagadnienia szczegółowe	Szczegółowy przydział godzin
1.1	Środowisko programistyczne	1
1.2	Testowanie i weryfikacja programu	1
1.3	Liczby i teksty w standardzie C++	1
1.4	Modelowanie prostej sytuacji problemowej gdzie decyzja zależy od odpowiedzi Tak lub Nie	2
1.5	Symulacja prostej gry komputerowej	1
1.6	Operowanie na danych zapisanych w zewnętrznych plikach tekstowych	2
1.7	Iteracja na przykładzie pętli for...to	1
1.8	Podsumowanie i sprawdzian umiejętności	1

Wymagania szczegółowe dotyczące programowania strukturalnego

Zagadnienie programowe	Temat lekcji	Osiągnięcia ucznia
Środowisko programistyczne	Dokładne omówienie budowy programu w C++. Zapoznanie z możliwościami programu DevC++ i Code Blocks - indywidualna konfiguracja. Przedstawienie literatury przedmiotu łącznie z dostępnymi kursami internetowymi.	Umie dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne w celu realizacji rozwiązania problemu informatycznego. Zna dostępne niepłatne kompilatory języka C++. Potrafi skonfigurować kompilator do własnych upodobań. Korzysta z serwisów e-learningowych do wspomaganie zajęć szkolnych i do własnego rozwoju. Wie, jak zamawiać książkę informatyczną w księgarni internetowej.
Testowanie i weryfikacja programu	Napisanie pierwszego programu według przedstawionego szablonu. Kompilacja programu i usuwanie błędów wykrytych podczas jego kompilacji.	Posługuje się prawidłową budową programu w języku C++. Zna podstawową bibliotekę <iostream> Potrafi testować własny program. Wyjaśnia swoje błędy składniowe i umie je naprawiać.
Liczby i teksty w standardzie C++	Pojęcie zmiennej w programowaniu. Typy zmiennych liczbowych i tekstowych. Zakres liczbowy zmiennych int, float, double. Klasa <string> i prosty sposób łączenia i wstawiania tekstów.	Rozwija myślenie komputacyjnie. Potrafi jako dane wprowadzać teksty i liczby. Rozumie cel wprowadzenia w programowaniu różnych typów danych. Zna i umie zastosować bibliotekę <string>

<p>Modelowanie prostej sytuacji problemowej gdzie decyzja zależy od odpowiedzi Tak lub Nie</p>	<p>Instrukcja warunkowa if, if...else – porównywanie ze sobą dwóch i trzech liczb naturalnych.</p>	<p>Potrafi wymienić sytuacje z życia codziennego wymagające decyzji warunkowej. Dostrzega problemy matematyczne, które mogą być rozwiązane za pomocą narzędzi informatycznych. Umie posługiwać się operatorami relacji takimi jak: równy, większy, mniejszy, większy lub równy, mniejszy lub równy, różny. Stosuje operatory relacji w prostych zagadnieniach problemowych.</p>
<p>Symulacja prostej gry komputerowej</p>	<p>Składnia pętli while. Zmienna typu char. Zastosowanie pętli while w odgadywaniu zapisanego znaku</p>	<p>Potrafi zastosować pętlę while do zagadnień, w których nie znamy liczby powtórzeń pętli. Umie zapisać zmienną znakową w języku C++ i nadać jej początkową wartość. Potrafi współpracować w grupie nad testowaniem poprawności działania programu. Umie rozdzielać i przyjmować zadania wynikające ze współpracy grupowej.</p>
<p>Operowanie na danych zapisanych w zewnętrznych plikach tekstowych</p>	<p>Zapis do pliku i odczyt z pliku w C++ Porównywanie dwóch liczb typu rzeczywistego danych na wejściu w postaci pliku tekstowego wielowierszowego.</p>	<p>Wie jak wprowadzać dane do programu, zarówno dane wprowadzane z klawiatury jak i dane wprowadzane z pliku tekstowego. Potrafi zadeklarować zmienną typu rzeczywistego i uzasadnić wybór tego typu danych. Umie logicznie</p>

		<p>wytłumaczyć algorytm porównywania dwóch liczb. Implementuje swój algorytm na program komputerowy. Rozwija myślenie abstrakcyjne.</p>
<p>Iteracja na przykładzie pętli for...to</p>	<p>Składnia petli for..to. Inkrementacja i dekrementacja zmiennej -int i- na przykładach liczbowych. Sumowanie liczb – deklaracja zmiennej suma i nadanie jej początkowej wartości równej zero.</p>	<p>Podaje przykłady iteracji z życia codziennego. Rozumie inkrementację i dekrementację zmiennej. Wie na czym polega usuwanie danych z pamięci RAM. Potrafi zbudować program obliczający sumę liczb z podanego zakresu liczbowego. Podaje możliwości zastosowań tego programu w nauce szkolnej.</p>