

Informatyka dla szkoły ponadpodstawowej.

Zakres rozszerzony. Klasa II

**Opis założonych osiągnięć ucznia – przykłady wymagań na poszczególne oceny
szkolne dla klasy II**

Krzysztof Hamryszczak

Funkcje w wybranym języku programowania				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>Wie, czym są podprogramy;</p> <p>W wybranym języku programowania definiuje prostą funkcję niezwracającą wartości bez parametrów.</p> <p>Wie, jak wywołać funkcję niezwracającą wartości bez parametrów w programie. Wywołuje taką funkcję w programie.</p>	<p>Wie, na czym polega programowanie strukturalne;</p> <p>Pisze programy, stosując funkcje.</p> <p>Definiuje funkcje niezwracające wartości bez parametrów i z parametrami. Stosuje te funkcje w programach.</p> <p>Wyjaśnia pojęcia zmienna lokalna i zmienna globalna.</p>	<p>Wymienia modele programowania;</p> <p>Rozumie i stosuje zasady programowania strukturalnego.</p> <p>Wyjaśnia, czym są parametry funkcji.</p> <p>Wyjaśnia, czym jest funkcja zwracająca wartość. Porównuje do funkcji niezwracającej wartości. Wskazuje różnice.</p> <p>Wie, na czym polega wywołanie funkcji z parametrami i wywołuje taką funkcję w programach.</p> <p>Definiuje funkcje zwracające wartości bez parametrów i z parametrami oraz stosuje je w programach.</p> <p>Wie, co to jest zasięg zmiennej i jakie ma znaczenie.</p> <p>Deklaruje odpowiednio zmienne lokalne i globalne w programach.</p>	<p>Omawia modele programowania;</p> <p>Rozumie zasady postępowania przy rozwiązywaniu problemu metodą zstępującą.</p> <p>Wyjaśnia, czym różni się programowanie zstępujące od wstępującego.</p> <p>Definiuje funkcje niezwracające wartości i zwracające wartość bez parametrów i z parametrami oraz stosuje je w programach.</p> <p>Wyjaśnia, na czym polega przesłanianie zmiennych globalnych.</p> <p>Wyjaśnia, na czym polega przesłanianie parametrów funkcji.</p> <p>Modyfikuje programy, stosuje zmienne globalne i lokalne, objaśnia otrzymane wyniki.</p>	<p>Porównuje modele programowania, wskazując różnice.</p> <p>Sprawnie definiuje i stosuje funkcje niezwracające wartości i zwracające wartość bez parametrów i z parametrami w programach.</p> <p>Rozwiązuje przykładowe zadania z matury i olimpiady informatycznej.</p> <p>Potrafi, na przykładzie programu utworzonego według własnego pomysłu, wyjaśnić różnice w stosowaniu zmiennych lokalnych i globalnych, omówić zasięg zmiennych i przesłanianie zmiennych.</p> <p>Potrafi, na przykładzie programu utworzonego według własnego pomysłu, wyjaśnić przesłanianie parametrów funkcji.</p>

Tablice w wybranym języku programowania				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>Analizuje i omawia gotowe przykłady programów, w których są użyte tablice lub listy.</p> <p>Potrafi wyjaśnić, dlaczego do rozwiązania niektórych zadań należy użyć tablic (list).</p>	<p>Zna pojęcia: <i>tablica</i>, <i>lista</i>, <i>zmienna indeksowana</i>.</p> <p>Na bazie przykładów z podręcznika, deklaruje tablicę i/lub listę, wczytuje i wyprowadza elementy tablicy i/lub listy, definiując odpowiednie funkcje w wybranym języku programowania.</p>	<p>Rozróżnia struktury danych: proste i złożone. Podaje przykłady.</p> <p>Wczytuje i wyprowadza elementy tablicy i/lub listy. Definiuje odpowiednie funkcje.</p> <p>Wie, jak odwołać się do elementu tablicy i/lub listy.</p> <p>Potrafi zastosować tablicę (listę) w zadaniach oraz modyfikować program, znaleźć błędy i je poprawić.</p>	<p>Rozumie, na czym polega dobór struktur danych do algorytmu i tworzy programy, dobierając odpowiednie struktury danych do programu.</p> <p>Deklaruje tablicę dwuwymiarową w języku C++. Definiuje odpowiednie funkcje.</p> <p>Definiuje różne listy (w tym dwuwymiarowe) w języku Python.</p> <p>Tworzy programy, dobierając odpowiednie struktury danych do programu.</p>	<p>Omawia podobieństwa i różnice w definiowaniu tablic w języku C++ i list w języku Python</p> <p>Stosuje w programach listy jednowymiarowe i dwuwymiarowe, odpowiednio dobierając określoną strukturę danych (tu: rodzaj listy) do algorytmu.</p> <p>Rozwiązuje przykładowe zadania z konkursów i olimpiady informatycznej, w których należy zastosować tablice i/lub listy i funkcje.</p> <p>Dobiera najlepszy algorytm i odpowiednie struktury danych do rozwiązania postawionego problemu.</p>

Stosowanie instrukcji iteracyjnych				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>Analizuje i omawia działanie gotowych programów zapisanych w wybranym języku programowania, zawierających instrukcję pętli for.</p> <p>Analizuje i omawia działanie gotowych programów zapisanych w wybranym języku programowania, zawierających instrukcję pętli while.</p>	<p>Zna pojęcie iteracji i rozumie pojęcie algorytmu iteracyjnego. Podaje ich przykłady.</p> <p>Zna postać i działanie instrukcji iteracyjnej while w językach C++ i/lub Python i stosuje ją w tworzonych programach komputerowych.</p>	<p>Zna sposoby zakończenia iteracji. Określa kroki iteracji.</p> <p>Stosuje instrukcję while w programach komputerowych.</p> <p>W języku C++ stosuje instrukcję do ... while w programach komputerowych.</p> <p>Zna różne sposoby określania liczby iteracji w języku Python, np. poprzez powtarzanie poleceń zawartych wewnątrz pętli dla konkretnych wartości lub poprzez podanie liczby powtórzeń z zastosowaniem funkcji range().</p>	<p>Rozumie różnicę pomiędzy instrukcją for a instrukcją while w wybranym języku programowania.</p> <p>Modyfikuje programy, zamieniając pętlę for na while i odwrotnie. Ocenia program po zmianie (styl, czytelność).</p> <p>Pisze programy, stosując poznane instrukcje iteracyjne.</p> <p>Dobiera odpowiednią technikę algorytmiczną i odpowiednie struktury danych do rozwiązywanego problemu.</p>	<p>Potrafi samodzielnie zastosować odpowiedni rodzaj instrukcji pętli w tworzonym programie.</p> <p>Potrafi samodzielnie dobrać odpowiednią instrukcję while lub do... while.</p> <p>Omawia podobieństwa i różnice w działaniu wszystkich omówionych instrukcji pętli w języku C++.</p> <p>Sprawnie pisze trudniejsze programy, stosując poznane instrukcje iteracyjne.</p> <p>Wymyśla samodzielnie problem iteracyjny, formułuje zadanie, pisze jego specyfikację i listę kroków oraz zapisuje w wybranym języku programowania.</p>

Iteracyjna realizacja wybranych algorytmów, w tym algorytmów wyszukiwania				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>Potrafi odróżnić algorytm liniowy od algorytmu iteracyjnego.</p> <p>Omawia algorytm znajdowania elementu najmniejszego. Analizuje listę kroków i rysuje schemat blokowy na jej podstawie.</p> <p>Analizuje i omawia gotową listę kroków i schemat blokowy algorytmu Euklidesa w jednej z wersji. Testuje algorytm na podstawie listy lub schematu.</p>	<p>Zna przykładowe algorytmy na liczbach naturalnych;</p> <p>Wie, na czym polega metoda wyszukiwania liniowego i przez połowienie.</p> <p>Zapisuje algorytm znajdowania najmniejszego (największego) elementu w postaci programu.</p> <p>Zna iteracyjną postać algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem.</p> <p>Potrafi napisać listy kroków algorytmu i narysować schemat blokowy Euklidesa w wersji z odejmowaniem.</p> <p>Zna metodę „dziel i zwyciężaj”.</p> <p>Zapisuje algorytm Euklidesa w wersji z odejmowaniem w postaci programu w wybranym języku programowania.</p>	<p>Potrafi omówić algorytm naiwny i optymalny jednoczesnego znajdowania największego i najmniejszego elementu w zbiorze.</p> <p>Zna iteracyjną postać algorytmu Euklidesa z resztą z dzielenia. Pisz listę kroków tego algorytmu.</p> <p>Potrafi narysować schemat blokowy algorytmu Euklidesa w wersji z resztą z dzielenia.</p> <p>Zapisuje algorytm Euklidesa w wersji z resztą z dzielenia w postaci programu w wybranym języku programowania.</p> <p>Wyjaśnia na przykładzie różnicę między wersją algorytmu Euklidesa z odejmowaniem a wersją z resztą z dzielenia.</p>	<p>Określa liczbę porównań w algorytmie naiwnym i optymalnym znajdowania największego i najmniejszego elementu w zbiorze. Porównuje otrzymane wyniki.</p> <p>Pisz listę kroków algorytmu jednoczesnego znajdowania minimum i maksimum z wykorzystaniem metody dziel i zwyciężaj. Zapisuje ten algorytm w postaci programu w języku C++ i/lub Python.</p> <p>Omawia zastosowanie schematu Hornera do obliczania wartości wielomianu; pisze listę kroków, rysuje schemat blokowy tego algorytmu i pisze program realizujący algorytm obliczania wartości wielomianu według schematu Hornera.</p> <p>Programując w/w algorytmy, definiuje odpowiednie funkcje, dobiera struktury danych. Dbaj o stosowanie podstawowych zasad programowania.</p>	<p>Podaje przykłady problemów, w których można zastosować wyszukiwanie liniowe lub przez połowienie.</p> <p>Pisz trudniejsze programy komputerowe, w których wykorzystuje poznane algorytmy.</p> <p>Korzystając z dodatkowych źródeł, wyszukuje informacje o zastosowaniu metody „dziel i zwyciężaj” oraz pisze program według własnego pomysłu pokazujący zastosowanie tej metody.</p> <p>Samodzielnie zapoznaje się ze schematem Hornera i zapisuje go w postaci programu, dopierając poprawne struktury danych.</p> <p>Korzystając z dodatkowych źródeł, omawia przykłady zastosowań algorytmu Euklidesa i poznaje trudniejsze algorytmy, np. trwałego małżeństwa, problem ośmiu hetmanów, algorytm znajdowania liczb bliźniaczych. Potrafi zapisać je w języku programowania.</p>

Elementy analizy algorytmów				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>Wymienia własności algorytmów.</p> <p>Potrafi przeanalizować przebieg prostego algorytmu zapisanego w postaci listy kroków lub w postaci schematu blokowego dla przykładowych danych i ocenić w ten sposób jego poprawność.</p>	<p>Zna i omawia własności algorytmów.</p> <p>Wie, kiedy algorytm jest poprawny.</p> <p>Potrafi przeanalizować przebieg algorytmu (np. obliczania silni) zapisanego w postaci listy kroków lub w postaci schematu blokowego dla przykładowych danych i ocenić w ten sposób jego poprawność.</p> <p>Analizuje program wybranego algorytmu (np. obliczania silni) i ocenia jego poprawność.</p>	<p>Wie, jak sprawdzić, czy algorytm jest skończony.</p> <p>Potrafi ocenić poprawność działania algorytmu i jego zgodność ze specyfikacją.</p> <p>Określa liczbę prostych działań zawartych w algorytmie.</p> <p>Określa liczbę prostych działań zawartych w algorytmie.</p> <p>Potrafi poprawić program, który jest niepoprawny.</p>	<p>Wie, kiedy algorytm jest skończony.</p> <p>Potrafi przeanalizować przebieg algorytmu zapisanego w postaci listy kroków lub w postaci schematu blokowego dla przykładowych danych i ocenić w ten sposób jego skończoność.</p> <p>Analizuje program realizujący wybrany algorytm i ocenia jego skończoność. Modyfikuje program, aby działał poprawnie.</p> <p>Sprawdza poznane własności algorytmów, rozwiązując zadania, m.in. uzasadnia skończoność algorytmu znajdowania największego wspólnego dzielnika (NWD) dwóch liczb naturalnych.</p> <p>Oblicz liczbę operacji porównania w algorytmie wyboru minimum z tablicy zawierającej n losowo uporządkowanych liczb.</p>	<p>Potrafi samodzielnie ocenić poprawność i skończoność wybranych algorytmów.</p> <p>Potrafi samodzielnie wymyśleć zadanie (problem), napisać specyfikację zadania, listę kroków i program realizujący to zadanie.</p> <p>Korzysta samodzielnie z dodatkowej literatury fachowej.</p> <p>Poznane dodatkowe możliwości wybranego języka programowania (np. standardowe funkcje) i stosuje w programach.</p> <p>Rozwiązuje przykładowe zadania z olimpiady informatycznej.</p>

A. Wokół Internetu i projektów

Uwaga: Zgodnie z podstawą programową do informatyki dla szkół ponadpodstawowych: „*Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:*”

Praca w chmurze i zadania projektowe				
2	3	4	5	6
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
<p>Zna etapy pracy nad projektem i bierze udział w pracy grupowej jako członek zespołu.</p> <p>Uczestniczy czynnie w projekcie grupowym, wykonując proste zadania, np. wprowadza dane do bazy i je aktualizuje.</p>	<p>Planuje temat projektu.</p> <p>Bierze aktywny udział w pracy grupowej jako członek zespołu, gromadząc i selekcjonując materiały do projektu.</p> <p>Bierze udział w testowaniu projektu.</p> <p>Uczestniczy w przygotowaniu dokumentacji projektu, korzystając z edytora tekstu; ewentualnie z wybranego szablonów.</p>	<p>Korzystając z chmury, potrafi udostępnić pliki, linki do folderu; umożliwić współdzielenie danego folderu.</p> <p>Realizuje projekt na zadany (lub samodzielnie wybrany) temat zgodnie z etapami projektowania; przygotowuje dokumentację projektu.</p> <p>Współpracuje w grupie, wykonując projekt na temat projektowania zakupu nowego zestawu komputerowego oraz oprogramowania dla ucznia szkoły ponadpodstawowej; oraz wpływu trendów w historycznym rozwoju pojęć i metod informatyki oraz technologii na możliwości rozwoju grafiki komputerowej.</p>	<p>Korzysta z oprogramowania dostępnego w chmurze, m.in. tworzy dokumenty w edytorze tekstu i umieszcza w chmurze. Współdzieli je z innymi współużytkownikami.</p> <p>Przygotowuje wybrane zadanie szczegółowe zgodnie z etapami przygotowania projektu. Gromadzi materiały i inne pomoce, opracowuje dokumentację projektu, wykorzystując m.in. możliwości pracy w chmurze.</p> <p>Udostępnia pliki, linki do folderu.</p> <p>Wyszukuje informacje na e-platformach do e-nauczania.</p> <p>Prezentuje wykonane zadanie projektowe wykorzystaniem projektora innych przygotowanych pomocy lub materiałów. Inicjuje dyskusję.</p>	<p>Sprawnie posługuje się środowiskiem przeznaczonym do współpracy i realizacji projektów zespołowych, w tym środowiskiem w chmurze.</p> <p>Potrafi pełnić funkcję koordynatora grupy.</p> <p>Koordynuje wykonywanie zadań szczegółowych na poszczególnych etapach. Zarządza folderami (współdzieleniem) i pracą nad dokumentami, w tym dokumentacją projektu.</p> <p>Ustala sposób prezentacji projektu i wyznacza osobę (osoby) do prezentacji.</p> <p>W miarę możliwości współtworzy zasoby udostępniane na platformach do e-nauczania.</p> <p>Przygotowuje projekt na wybrany przez siebie temat.</p>