

# **INFORMATYKA** dla szkół ponadgimnazjalnych – zakres rozszerzony

## **wymagania edukacyjne na poszczególne oceny**

wg programu autorskiego – *Zera i jedyńki* - w informatykę głębiej

Bogusława Szatyłowicz

### **Komputer, reprezentacja informacji w komputerze, bezpieczeństwo danych**

#### **na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)**

Rozróżnia i nazywa elementy zestawu komputerowego.  
Poddaje analizie logiczny model komputera.  
Określi funkcję systemu operacyjnego; potrafi wyłuskać różnicę między nimi.  
Wyjaśnia funkcje systemu operacyjnego i korzysta z nich; opisuje różne systemy operacyjne.  
Zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, poznaje nowe programy i systemy oprogramowania.  
Opisuje najważniejsze elementy procesu rozwoju informatyki i technologii informacyjno-komunikacyjnych.  
Wyjaśnia szanse i zagrożenia dla rozwoju społecznego i gospodarczego związanego z rozwojem informatyki i technologii komunikacyjnych.  
Stosuje normy etyczne i prawne związane z rozpowszechnianiem programów komputerowych, bezpieczeństwem i ochroną danych oraz informacji w komputerze i sieciach komputerowych.  
Przedstawia sposób reprezentowania różnych form informacji w komputerze.  
Rozumie zagadnienia przestępczości komputerowej, w tym piractwo komputerowe, nielegalne transakcje w sieci; rozróżnia pojęcia hakingu i crakingu.  
Kształci umiejętności dostrzegania i oceny nowych zjawisk, trendów i procesów zachodzących w informatyce i ich wpływu na dziedzinę życia.  
Pozna sposoby prezentacji liczb i znaków w komputerze.

#### **na ocenę celującą**

Potrafi dopasować parametry systemu komputerowego zależnie od potrzeb wykorzystania.  
Potrafi wyjaśnić różnice w działaniu między procesorami o różnych parametrach.  
Porównuje system MS Windows do innych z możliwie największą ilością szczegółów.  
Omawia kierunek rozwoju systemów operacyjnych.  
Zna najnowsze osiągnięcia dotyczące systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.

<p>Rozumie rolę systemów pozycyjnych.</p> <p>Rozumie ideę kompresji danych i cel jej wykonywania; pozna sposoby kompresji danych.</p> <p>Rozumie ideę szyfrowania danych i celu jej wykonywania; pozna algorytmy szyfrowania danych.</p> <p>Pozna działanie procesora i podstawowych operacji na nim.</p> <p>Pozna nowoczesne rozwiązania związane z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi.</p> <p>Rozumie, jaką rolę odgrywają systemy pozycyjne i potrafi dokonać konwersji między nimi.</p>	<p>Wskazuje tendencje w rozwoju informatyki i jej zastosowań, dostrzegając przeobrażenia w tej dziedzinie w kraju i na świecie.</p> <p>Potrafi wyjaśnić, w jaki sposób tworzy się podpis elektroniczny.</p>
<h3>Sieci komputerowe</h3>	
<p><b>na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)</b></p>	<p><b>na ocenę celującą</b></p>
<p>Przedstawia warstwowy model sieci komputerowych, określa ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci.</p> <p>Rozumie działania komputerów w sieci lokalnej i globalnej.</p> <p>Opisuje zasady administrowania siecią komputerową w architekturze klient- serwer.</p> <p>Potrafi skonfigurować interfejs sieciowy do pracy w sieci lokalnej.</p> <p>Potrafi organizować sieć lokalną z dzieleniem na podsieci.</p> <p>Prawidłowo posługuje się terminologią sieciową.</p> <p>Skorzysta z usług w sieci komputerowej, lokalnej i globalnej, związanych z dostępem do informacji, wymianą informacji i komunikacją.</p> <p>Nabędzie świadomości korzyści z możliwości pracy w sieci;</p> <p>Nabędzie umiejętności pracy w sieci.</p> <p>Zapoznał się z narzędziami administrowania sieciami.</p> <p>Posiada świadomość konieczności zabezpieczania swoich danych w sieci.</p> <p>Poznał model warstwowy sieci.</p> <p>Potrafi korzystać z wielu usług sieci komputerowej.</p>	<p>Omawia szczegółowo model warstwowy sieci OSI.</p> <p>Omawia różne systemy sieciowe. Dokonuje ich analizy porównawczej.</p> <p>Projektuje sieć tak, aby zmniejszyć liczbę kolizji.</p> <p>Korzystając z tablicy arp ustala adresy fizyczne komputerów w sieci.</p> <p>Dobiera protokół routingu działający w sieci - wyszukuje wąskie gardła w trasach pakietów</p> <p>Wirtualizuje sieć z pomocą programowanych swichy.</p> <p>Wykonuje zaawansowane projekty sieci.</p>

## Bazy danych, aplikacje bazodanowe

na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)	na ocenę celującą
<p>Rozumie, na czym polega przetwarzanie danych baz.</p> <p>Zaprojektuje relacyjną bazę danych z zapewnieniem integralności danych.</p> <p>Stosuje metody wyszukiwania i przetwarzania informacji w relacyjnej bazie danych.</p> <p>Tworzy aplikację bazodanową, w tym sieciową, wykorzystującą język zapytań, kwerendy, raporty; zapewnia integralność danych na poziomie pól, tabel, relacji.</p> <p>Znajduje odpowiednie informacje niezbędne do realizacji projektów z różnych dziedzin.</p> <p>Realizuje indywidualnie lub zespołowo projekt bazowy z wydzieleniem jego modułów, w ramach pracy zespołowej; dokumentuje pracę zespołu.</p> <p>Potrafi posługiwać się poleceniami SQL.</p> <p>Stosuje techniki komputerowe do gromadzenia i Posiada świadomość ochrony danych w bazie. przetwarzania informacji. Poznał zasady działania obszarów zastosowań programów baz danych oraz korzyści z pozyskiwania i wymiany informacji.</p> <p>Potrafi wymienić najpopularniejsze silniki baz danych i opartych na nich językach bazodanowych.</p> <p>Poznał zasady tworzenia korespondencji seryjnej z wykorzystaniem profesjonalnych baz.</p>	<p>Opierając się na profesjonalnej literaturze, potrafi samodzielnie zapisywać złożone kwerendy z wykorzystaniem języka zapytań SQL.</p> <p>Zna dokładnie wybrany program do projektowania baz danych.</p> <p>Potrafi samodzielnie zaprojektować rozwiniętą bazę danych, wykorzystując dowolny program.</p> <p>Projekt bazy opiera na rzeczywistych informacjach, aby można było wykorzystać ją w praktyce.</p> <p>Projektuje strukturę bazy danych odpowiednią do funkcji, jaką baza ma pełnić.</p>

## Serwisy internetowe

na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)	na ocenę celującą
<p>Rozumie, czym różni się strona statyczna od dynamicznej.</p> <p>Poznał technologię dynamicznego generowania stron internetowych.</p> <p>Poznał zasadę tworzenia sieciowej aplikacji bazodanowej.</p> <p>Potrafi ingerować w kod strony, usprawniając jej działanie.</p> <p>Instaluje i modyfikuje serwisy internetowe oparte na kodzie otwartym.</p> <p>Rozumie odpowiedzialność, jaka niesie za sobą publikacja treści w sieci publicznej.</p> <p>Dbą o redakcyjną i merytoryczną poprawność oraz zgodność z prawem umieszczanych w Internecie tekstów i materiałów.</p> <p>Stosuje zasady wykonywania pracy zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami – planem pracy.</p>	<p>Tworzy poprawki w kodach serwisów opartych na systemie CMS.</p> <p>Potrafi wymieniać serwery baz w swoim serwisie internetowym (np. z MySQL na PostgreSQL).</p> <p>Potrafi posługiwać się językiem skryptowym PHP (lub JavaScript) do tworzenia stron dynamicznych</p>

## Multimedia, grafika

na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)

Rozróżnia grafikę wektorową od rastrowej.  
Rozumie ideę wyświetlania obrazu na ekranie monitora – wpływ właściwości karty graficznej na jakość odwzorowania barw.  
Określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych.  
Tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;  
Opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie.  
Przetwarza obrazy i filmy; zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry.  
Świadomie korzysta z multimediiów; potrafi ocenić przydatność materiałów wyszukanych w sieci.  
Zapoznana się z oprogramowaniem do tworzenia i przetwarzania materiałów multimedialnych jak i procesem tworzenia materiałów multimedialnych.  
Potrafi przetwarzać materiały multimedialne przystosowując je do potrzeb.  
Potrafi obrabiać – przycinać, wycinać, opisywać filmy poklatkowe.  
Potrafi animować grafikę statyczną.  
Posiada świadomość twórczego charakteru tworzenia grafiki komputerowej.  
Rozumie zasady łączenia poszczególnych elementów multimedialnych, np. obrazu z dźwiękiem.  
Stosuje właściwych formatów do zapisu plików multimedialnych; graficznych, dźwiękowych, filmowych.  
Realizuje indywidualnie lub zespołowo projekt graficzno-multimedialny.

na ocenę celującą

Samodzielnie zapoznaje się z programami do obróbki grafiki rastrowej i wektorowej.  
Tworzy obrazy, wykorzystując zaawansowane możliwości programów.  
Korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje możliwości programów graficznych.  
Przygotowuje grafikę do własnej strony internetowej lub prezentacji multimedialnej.  
Uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej.

## Podstawy algorytmiki i programowania

na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)

Zna rodzaje algorytmów i składowe ich prezentacji.  
Potrafi dobrać właściwy rodzaj algorytmu do problemu.  
Rozumie, czym charakteryzuje się algorytm z warunkami i czym różni się od algorytmu liniowego.

na ocenę celującą

Przestrzega zasady zapisu algorytmów w zadanej postaci (notacji).  
Potrafi samodzielnie zapoznać się z kompilatorem wybranego języka programowania.

<p>Stosuje techniki algorytmicznych (sortowania, iteracji i rekurencji) do rozwiązywania zadań szkolnych i problemów życia codziennego.</p> <p>Rozumie, na czym polega iteracja i w jaki sposób określa się warunek zakończenia iteracji.</p> <p>Rozumie, na czym polega rekurencja – jakie są różnice.</p> <p>Rozpoznaje różne sposoby wprowadzania danych i wyprowadzania wyników.</p> <p>Dobiera odpowiedniego typu dane do realizacji danego algorytmu.</p> <p>Stosuje poznane metody prezentacji algorytmów w opisie zadań (problemów) z innych przedmiotów szkolnych oraz różnych dziedzin życia.</p> <p>Potrafi algorytm zapisać w pseudojęzyku.</p> <p>Potrafi przełożyć postać algorytmu na język programowania.</p> <p>Dobiera sposób wprowadzania danych do rozwiązywanego zadania.</p> <p>Potrafi sprawdzić poprawność danych wprowadzanych do programu.</p>	<p>Samodzielnie pisze program realizujący poznane algorytmy.</p> <p>Rozpoznaje kody pisane w różnych językach programowania; omawia specyfikę danego języka.</p>
<p><b>Zaawansowana algorytmika i programowanie</b></p>	
<p><b>na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)</b></p>	<p><b>na ocenę celującą</b></p>
<p>Opisuje złożone algorytmy i projektuje rozwiązanie problemu dobierając odpowiednią strukturę danych.</p> <p>Postępuje się poznanymi metodami w rozwiązywaniu problemów programistycznych.</p> <p>Ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu.</p> <p>Przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu.</p> <p>Sprawnie postępuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu i uruchamianiu programów.</p> <p>Stosuje właściwe konstrukcje programistyczne w wybranym języku programowania.</p> <p>Poprawnie tworzy maksymalnie optymalną strukturę programu.</p> <p>Dobiera najlepszy algorytm i oprogramowanie do rozwiązania postawionego problemu.</p> <p>Bada efektywność komputerowych rozwiązań problemów.</p>	<p>Rozumie dokładnie technikę rekurencji (znaczenie stosu).</p> <p>Potrafi ocenić, kiedy warto zastosować iterację, a kiedy rekurencję.</p> <p>Określa złożoność czasową i pamięciową wybranych algorytmów.</p> <p>Zna odpowiednie wzory.</p> <p>Określa efektywność algorytmów.</p> <p>Ocenia efektywność działania programu.</p>

<p>Ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</p> <p>Poddaje analizie czasochłonnej i objętościowej wykonywanego programu.</p> <p>Wyjaśnia źródło błędów w obliczeniach komputerowych (błąd względny, bezwzględny).</p> <p>Realizuje indywidualnie lub zespołowo projekt programistyczny z wydzieleniem jego modułów, w ramach pracy zespołowej, dokumentuje pracę zespołu.</p> <p>Dobiera algorytm oraz odpowiednie struktury danych do rozwiązania postawionego problemu.</p> <p>Stosuje zasady programowania modularnego i obiektowego.</p> <p>Rozumie cechy programowania obiektowego.</p> <p>Rozwija umiejętności sprawnego programowania.</p>	<p>Sprawnie definiuje i stosuje procedury i funkcje w programach.</p> <p>Definiuje własne typy danych, potrzebne do rozwiązania danego zadania.</p> <p>Stosuje w programach wybrane struktury dynamiczne. Tworzy listę jednokierunkową.</p> <p>Tworzy i przegląda binarne drzewo poszukiwań.</p> <p>Rozwiązuje zadania z matury i olimpiady informatycznej oraz bierze w nich czynny udział.</p>
---	--

### Rozwijanie zainteresowań i preorientacja zawodowa

<b>na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa)</b>	<b>na ocenę celującą</b>
<p>Zapoznał się z pracą informatyków i organizacją pracy zespołowej.</p> <p>Doskonali techniki doboru metod i narzędzi do samokształcenia.</p> <p>Wyrobienie umiejętności planowania pracy i opracowywania zagadnień z różnych.</p> <p>Doskonali umiejętności oceny jakości wyszukanych informacji, umiejętnie organizując wiedzę.</p> <p>Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej i indywidualnej przy realizacji projektów.</p>	<p>Jest bardzo dobrym organizatorem i prowodyrem grupy w pracach zespołowych.</p> <p>Uczestniczy w licznych kursach, szkoleniach, wykładach online potwierdzone certyfikatem.</p> <p>Chętnie bierze udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych.</p>

### Publikacja w internecie, bazy danych

<b>na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa) ocena)</b>	<b>na ocenę celującą</b>
<p>Rozumie, czym różni się strona statyczna od dynamicznej.</p> <p>Zna składnię języka HTML i PHP.</p> <p>Potrafi założyć i obsłużyć bazę danych opartą o język SQL.</p> <p>Potrafi tworzyć interaktywne formularze.</p> <p>Czyta kod przykładowej strony i wnosi w niej poprawki.</p> <p>Poznał technologię dynamicznego generowania stron internetowych.</p>	<p>Tworzy poprawki w kodach serwisów opartych na systemie CMS.</p> <p>Potrafi wymieniać serwery baz w swoim serwisie internetowym (np. z MySQL na PostgreSQL).</p>

<p>Poznał zasadę tworzenia sieciowej aplikacji bazodanowej.</p> <p>Potrafi ingerować w kod strony, usprawniając jej działanie.</p> <p>Instaluje i modyfikuje serwisy internetowe oparte na kodzie otwartym.</p> <p>Rozumie odpowiedzialność, jaka niesie za sobą publikacja treści w sieci publicznej.</p> <p>Dbą o redakcyjną i merytoryczną poprawność oraz zgodność z prawem umieszczanych w Internecie tekstów i materiałów.</p> <p>Stosuje zasady wykonywania pracy zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami – planem pracy.</p>	<p>Potrafi posługiwać się językiem skryptowym PHP (lub JavaScript) do tworzenia stron dynamicznych</p>
<h2>Programowanie</h2>	
<p><b>na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa) ocena)</b></p> <p>Zna składnię języka programowania C++.</p> <p>Potrafi przełożyć kod programu pisanego w Pascalu na C++.</p> <p>Stosuje właściwe konstrukcje programistyczne w języku C++.</p> <p>Rozumie, na czym polega iteracja i w jaki sposób określa się warunek zakończenia iteracji.</p> <p>Rozumie, na czym polega rekurencja – jakie są różnice.</p> <p>Rozpoznaje różne sposoby wprowadzania danych i wyprowadzania wyników.</p> <p>Dobiera odpowiedniego typu dane do realizacji danego algorytmu.</p> <p>Pisze program realizujący poznane algorytmy.</p> <p>Potrafi sprawdzić poprawność danych wprowadzanych do programu.</p> <p>Posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu i uruchamianiu programów.</p> <p>Definiuje i stosuje procedury i funkcje w programach.</p> <p>Poprawnie dąży do stworzenia optymalnej struktury programu.</p> <p>Ocenia poprawność komputerowego rozwiązania problemu na podstawie jego testowania.</p> <p>Wyjaśnia źródło błędów w obliczeniach komputerowych (błąd względny, bezwzględny).</p> <p>Rozumie i analizuje błędy kompilacji.</p> <p>Rozumie cechy programowania obiektowego.</p> <p>Stosuje zasady programowania modularnego i obiektowego.</p> <p>Rozwija umiejętności sprawnego programowania.</p> <p>Realizuje zespołowo projekt programistyczny z wydzieleniem jego modułów, w ramach pracy zespołowej, dokumentuje pracę zespołu.</p>	<p><b>na ocenę celującą</b></p> <p>Potrafi samodzielnie zapoznać się z kompilatorem wybranego języka programowania.</p> <p>Rozpoznaje kody pisane w różnych językach programowania; omawia specyfikę danego języka.</p> <p>Rozumie dokładnie technikę rekurencji (znaczenie stosu).</p> <p>Potrafi ocenić, kiedy warto zastosować iterację, a kiedy rekurencję.</p> <p>Określa złożoność czasową i pamięciową wybranych algorytmów. Zna odpowiednie wzory.</p> <p>Określa efektywność algorytmów.</p> <p>Ocenia efektywność działania programu.</p> <p>Definiuje własne typy danych, potrzebne do rozwiązania danego zadania.</p> <p>Stosuje w programach dowolne struktury dynamiczne.</p> <p>Rozwiązuje zadania z matury i olimpiady informatycznej oraz bierze w nich czynny udział.</p>

## Rozwijanie zainteresowań i preorientacja zawodowa

na ocenę pozytywną (zasada – kolejno, znajomość wiersza niżej, ocena wyższa) ocena)	na ocenę celującą
<p>Zapoznał się z pracą informatyków i organizacją pracy zespołowej. Doskonali techniki doboru metod i narzędzi do samokształcenia. Wyrobienie umiejętności planowania pracy i opracowywania zagadnień z różnych. Doskonali umiejętności oceny jakości wyszukanych informacji, umiejętnie organizując wiedzę. Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej i indywidualnej przy realizacji projektów.</p>	<p>Jest bardzo dobrym organizatorem i prowadzącym grupy w pracach zespołowych. Uczestniczy w licznych kursach, szkoleniach, wykładach online potwierdzone certyfikatem. Chętnie bierze udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych.</p>

Warszawa 01.09.2015 r.