**KONKURS INFORMATYCZNY**

**DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO**

**W ROKU SZKOLNYM 2015/2016**

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi i poszerzającymi treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu **Informatyka** na III etapie edukacyjnym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół – załącznik Nr 4 (Dz.U.2012.977 ze zm.).

1. Cele szczegółowe konkursu:
2. Wyłanianie talentów i wspieranie uczniów zdolnych w rozwijaniu i poszerzaniu własnych zainteresowań informatycznych.
3. Motywowanie uczniów do samodzielnego poszerzania wiedzy i zdobywania nowych umiejętności.
4. Wspomaganie uczniów w praktycznym wykorzystaniu zdobytej wiedzy oraz przygotowanie ich do podjęcia nauki w szkołach wyższego stopnia.
5. Motywowanie szkół do rozpoznawania i rozwijania kompetencji, zainteresowań i uzdolnień uczniów oraz podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy z uczniem zdolnym.
6. Podniesienie znaczenia i informatyki jako samodzielnej dziedziny w odbiorze uczniów i społeczeństwa.
7. Promowanie osiągnięć uczniów, ich nauczycieli i opiekunów.
8. Dopuszczone przyrządy i pomoce:
9. Komputer z następującym oprogramowaniem:
   1. system operacyjny MS-Windows,
   2. pakiet Microsoft Office (wersja od XP do 2010, z programami Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint), III Etap pakiet - Microsoft Office wersja 2010.
   3. przeglądarka internetowa Internet Explorer, Mozilla Firefox
   4. program graficzne: IrfanView, Gimp, Inkscape, III Etap - CorelDraw, Corel Photo-Paint,
   5. Środowiska programistyczne: CodeBlocks, lub Dev C++
10. Rodzaj arkusza, typy zadań, uwagi
    1. *Etap szkolny – test, zadania z wyborem odpowiedzi, zadania z dopasowaniem, krótkie zadania otwarte obliczeniowe.*
    2. *Etap rejonowy – etap odbywa się w szkolnej pracowni komputerowej, zadania otwarte. Wykorzystanie poczty elektronicznej do przesyłania zadań*
    3. *Etap wojewódzki - etap odbywa się w pracowniach komputerowych organizatora, zadania otwarte.*
11. Wymagania (Uwaga! Wymagania kolejnych etapów obejmują wymagania niższych etapów)
12. **Etap szkolny**

Wiadomości i umiejętności

**Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:**

* opisuje modułową budowę komputera, jego podstawowe elementy i ich funkcje, jak również budowę i działanie urządzeń zewnętrznych;
* korzysta i zna podstawowe usługi sieciowe;
* przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków;
* wyjaśnia funkcje systemu operacyjnego i korzysta z nich; opisuje różne systemy operacyjne;
* poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.

**Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń:**

* przedstawia typowe sposoby reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer.

**Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Uczeń:**

* stosuje zasady netykiety w komunikacji w sieci;
* komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

**Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:**

* opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;
* określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych;
* zna zasady edycji tekstu, formatowania tekstu;
* zna zasady tworzenia arkusza kalkulacyjnego, adresowania komórek, tworzenia formuł.

**Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:**

* wyjaśnia pojęcie algorytmu, podaje odpowiednie przykłady algorytmów rozwiązywania różnych problemów;
* formułuje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej;
* stosuje graficzne sposoby przedstawiania algorytmu i struktury danych (np. opis, schemat blokowy, lista kroków, pseudo- język programowania, grafy);
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy na liczbach całkowitych np. otrzymywanie reprezentacji w dowolnym systemie pozycyjnym, sprawdzanie własności liczb;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy wyszukiwania i porządkowania np. znajdowanie elementu największego, najmniejszego, algorytm naiwny;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy pracujące z tekstami np. sprawdzanie czy dany ciąg tworzy palindrom, anagram;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy kompresji i szyfrowania np. otrzymywanie kodów znaków o zmiennej długości, szyfrowanie metodą Cezara;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy geometryczne np. sprawdzanie warunku trójkąta.

**Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki. Uczeń:**

* opisuje wybrane zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnej, z uwzględnieniem swoich zainteresowań, oraz ich wpływ na osobisty rozwój, rynek pracy i rozwój ekonomiczny;
* opisuje korzyści i niebezpieczeństwa wynikające z rozwoju informatyki i powszechnego dostępu do informacji, wyjaśnia zagrożenia związane z uzależnieniem się od komputera;
* przedstawia główne etapy rozwoju informatyki i technologii;
* opisuje szanse i zagrożenia dla rozwoju społeczeństwa, wynikające z rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych;
* omawia normy prawne odnoszące się do stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych, dotyczące m.in. rozpowszechniania programów komputerowych, przestępczości komputerowej, poufności, bezpieczeństwa i ochrony danych oraz informacji w komputerze i w sieciach komputerowych;
* rozróżnia typy licencji na oprogramowanie: oprogramowanie otwarte (*open source*), wolne, powszechnie dostępne (*public domain*) i inne;
* rozróżnia typy licencji na zasoby w sieci.

1. **Etap rejonowy**

Wiadomości i umiejętności

**Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:**

* posługuje się urządzeniami multimedialnymi, na przykład do nagrywania/odtwarzania obrazu i dźwięku;
* stosuje podstawowe usługi systemu operacyjnego i programów narzędziowych do zarządzania zasobami (plikami) i instalowania oprogramowania;
* wyszukuje i uruchamia programy, porządkuje i archiwizuje dane i programy; stosuje profilaktykę antywirusową;
* korzysta z pomocy komputerowej oraz z dokumentacji urządzeń komputerowych i oprogramowania.

**Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń:**

* posługując się odpowiednimi systemami wyszukiwania, znajduje informacje w internetowych zasobach danych, katalogach, bazach danych;
* opisuje mechanizmy związane z bezpieczeństwem danych: szyfrowanie, klucz, certyfikat, zapora ogniowa;

**Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:**

* przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur, fragmentów rysunków i zdjęć, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje;
* tworzy i edytuje obrazy w grafice rastrowej i wektorowej, dostrzega i wykorzystuje różnice między tymi typami obrazów;
* przy użyciu edytora tekstu tworzy kilkunastostronicowe publikacje, z nagłówkiem i stopką, przypisami, grafiką, tabelami itp., formatuje tekst w kolumnach, opracowuje dokumenty tekstowe o różnym przeznaczeniu;
* wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania, posługuje się przy tym adresami bezwzględnymi, względnymi i mieszanymi; stosuje arkusz kalkulacyjny do gromadzenia danych i przedstawiania ich w postaci graficznej, z wykorzystaniem odpowiednich typów wykresów;
* tworzy prostą bazę danych w postaci jednej tabeli i wykonuje na niej podstawowe operacje bazodanowe;
* tworzy bazę danych, posługuje się formularzami, porządkuje dane, wyszukuje informacje;
* wykonuje podstawowe operacje modyfikowania i wyszukiwania informacji na relacyjnej bazie danych;
* tworzy dokumenty zawierające różne obiekty (np. tekst, grafikę, tabele, wykresy itp.) pobrane z różnych programów i źródeł;
* tworzy i przedstawia prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł;
* tworzy prostą stronę internetową zawierającą: tekst, grafikę, elementy aktywne, linki, wyjaśnia znaczenie podstawowych poleceń języka HTML.
* projektuje i tworzy stronę internetową, posługując się stylami, szablonami.

**Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:**

* projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, w programach stosuje: instrukcje wejścia /wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje i procedury z parametrami i bez parametrów, odpowiednie struktury danych: zmienne, tablice;
* testuje swoje programy, weryfikuje ich poprawność, objaśnia przebieg działania;
* stosuje inne narzędzia (aplikacje) do komputerowego rozwiązywania problemów np. arkusz kalkulacyjny;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy na liczbach całkowitych np. rozkładanie na czynniki pierwsze; znajdowanie największego wspólnego dzielnika dwóch liczb(algorytm iteracyjny i rekurencyjny), obliczanie wartości liczb Fibonacciego (iteracyjnie i rekurencyjnie);
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy numeryczne np. podnoszenie do potęgi;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy pracujące z tekstami np. wyszukiwanie wzorca w tekście;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy kompresji i szyfrowania np. szyfrowanie metodą przestawieniową;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy geometryczne np. położenia punktów względem prostej, przynależność punktu do odcinka, do obszaru, przecinanie się odcinków.

**Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki. Uczeń:**

* wykorzystuje programy komputerowe, np. arkusz kalkulacyjny, do analizy wyników eksperymentów, programy specjalnego przeznaczenia, programy edukacyjne;

1. **Etap wojewódzki**

Wiadomości i umiejętności

**Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:**

* określa ustawienia sieciowe danego komputera i jego lokalizacji w sieci, prawidłowo posługuje się terminologią sieciową;
* samodzielnie i bezpiecznie pracuje w sieci lokalnej i globalnej.

**Wyszukiwanie i wykorzystywanie (gromadzenie, selekcjonowanie, przetwarzanie) informacji z różnych źródeł; współtworzenie zasobów w sieci. Uczeń:**

* pobiera informacje i dokumenty z różnych źródeł, w tym internetowych, ocenia pod względem treści i formy ich przydatność do wykorzystania w realizowanych zadaniach i projektach.

**Komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych. Uczeń:**

* komunikuje się za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych.

**Opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:**

* przekształca pliki graficzne, z uwzględnieniem wielkości plików i ewentualnej utraty jakości obrazów;
* przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry.

**Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:**

* projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, w programach stosuje: instrukcje wejścia /wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje i procedury z parametrami i bez parametrów, odpowiednie struktury danych: zmienne, tablice, struktury dynamiczne, grafy;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy na liczbach całkowitych np. wydawanie reszty (metoda zachłanna);
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy numeryczne np. wyznaczanie miejsc zerowych metoda połowienia funkcji liniowej;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy pracujące z tekstami np. obliczanie wartości wyrażenia podanego w postaci odwrotnej notacji polskiej;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy kompresji i szyfrowania np. szyfrowanie z kluczem jawnym;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy geometryczne np. konstrukcje rekurencyjne (fraktale) np. drzewo binarne, dywan Sierpińskiego, płatek Kocha;
* stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy na grafach np. reprezentowanie grafu, przeszukiwanie grafu.

**Wykorzystywanie komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych do rozwijania zainteresowań; opisywanie innych zastosowań informatyki; ocena zagrożeń i ograniczeń, aspekty społeczne rozwoju i zastosowań informatyki. Uczeń:**

* posługuje się programami komputerowymi, służącymi do tworzenia modeli zjawisk i ich symulacji, takich jak zjawiska: fizyczne, chemiczne, biologiczne, korzysta z internetowych map.

Literatura (wspólna dla wszystkich etapów, wszystkie podręczniki spełniające wymagania Podstawy Programowej) plus literatura uzupełniająca:

1. Maciej M. Sysło, "Piramidy, szyszki i inne konstrukcje algorytmiczne" WSziP, Warszawa 1998.
2. Maciej M. Sysło, "Algorytmy", WSziP, Warszawa 2008. Przemyśl WP 85020
3. "Programowanie i algorytmy", http://www.algorytm.edu.pl [dostęp: 16.07.2015]
4. Wojciech Szymański, "C++ dla początkujących. Ćwiczenia", e-book.
5. http://www.dobryebook.pl/C++\_podstawy\_programowanie\_kurs\_jezyka\_programowania\_poczatkujacy-e-43.html [dostęp, 16.07.2015]
6. C++. Przewodnik dla początkujących <http://helion.pl/ksiazki/c-przewodnik-dla-poczatkujacych-alex-allain,cppppo.htm>

# Od skanera do drukarki http://helion.pl/ksiazki/od-skanera-do-drukarki-aleksander-kwasny,odskdr.htm

# Pamięć. Nośniki i systemy przechowywania danych http://helion.pl/ksiazki/pamiec-nosniki-i-systemy-przechowywania-danych-bilski-tomasz,a\_0019.htm

# Montaż komputera PC. Ilustrowany przewodnik. Wydanie II http://helion.pl/ksiazki/montaz-komputera-pc-ilustrowany-przewodnik-wydanie-ii-adam-chabinski-bartosz-danowski,monpc2.htm

1. Manuale do wskazanych programów.