

KONKURS Z INFORMATYKI DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH Z WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO W ROKU SZKOLNYM 2020/2021

Wymagania konkursowe rok szkolny 2020/2021

Uczestnicy konkursu powinni wykazać się wiedzą i umiejętnościami obejmującymi i poszerzającymi treści podstawy programowej kształcenia ogólnego, w części dotyczącej przedmiotu **Informatyka** dla szkół podstawowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej [...] (Dz.U. z 2017, poz. 356 z późn. zmianami).

Cele konkursu

- **Rozwijanie u uczniów umiejętności rozwiązywania problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji oraz rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera.**
- Wyłanianie talentów i wspieranie uczniów zdolnych w rozwijaniu i poszerzaniu własnych zainteresowań informatycznych.
- Motywowanie uczniów do samodzielnego poszerzania wiedzy i zdobywania nowych umiejętności.
- Wspomaganie uczniów w praktycznym wykorzystaniu zdobytej wiedzy oraz przygotowanie ich do podjęcia nauki w szkołach wyższego stopnia.
- Motywowanie szkół do rozpoznawania i rozwijania kompetencji, zainteresowań i uzdolnień uczniów oraz podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy z uczniem zdolnym.
- Promowanie osiągnięć uczniów, ich nauczycieli i opiekunów.

Wspierane systemy operacyjne, aplikacje oraz środowiska programistyczne

- system operacyjny MS-Windows (7) i (10);
- pakiet Microsoft Office (2010, z programami Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Access, Microsoft PowerPoint);
- przeglądarki internetowe: Mozilla Firefox, Chrome;
- programy graficzne: IrfanView, Gimp, Inkscape;
- środowiska programistyczne: Python.

Rodzaj arkusza, typy zadań, uwagi

- **I etap (szkolny)** odbywa się w szkolnej pracowni komputerowej. Uczniowie wykonują dwa zadania otwarte dotyczące algorytmicznego rozwiązania problemów z wykorzystaniem języka programowania **Python**. Wynikiem rozwiązania każdego zadania jest liczba lub napis. Zadania są sprawdzane automatycznie.
- **II etap (międzyszkolny)** odbywa się w szkolnej pracowni komputerowej. Uczniowie rozwiązują test zawierający zadania z wyborem odpowiedzi, zadania z dopasowaniem, krótkie zadania otwarte obliczeniowe, zadania otwarte. Wykorzystywana jest platforma e-learningowa Moodle.
- **III etap (wojewódzki)** odbywa się w pracowniach komputerowych organizatora i zawiera trzy zadania otwarte.

Wymagania ogólne

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
- III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów.
- IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych.
- V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych.

Wymagania kolejnego etapu obejmują wymagania niższego etapu.

I etap (szkolny) oraz II etap (międzyszkolny) – wymagania szczegółowe

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

- 1) formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków;
- 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:
 - a) na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby, przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych (z odejmowaniem i z resztą z dzielenia);
 - b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie;
- 3) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze wartości logicznych, liczb naturalnych (system binarny), znaków (kody ASCII) i tekstów;
- 4) prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:

- 1) projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2;
- 2) analizuje i modyfikuje prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie;
- 3) przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów, posługując się podstawowymi aplikacjami (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnej) na swoim komputerze, wykazując się przy tym umiejętnościami:
 - a) tworzenia ilustracji w edytorze grafiki: rysuje za pomocą wybranych narzędzi, przekształca obrazy, uzupełnia grafikę tekstem;
 - b) tworzenia dokumentów tekstowych: dobiera czcionkę, formatuje akapity, wstawia do tekstu ilustracje, napisy i kształty, tworzy tabele oraz listy numerowane i punktowane;

- c) korzystania z arkusza kalkulacyjnego w trakcie rozwiązywania zadań związanych z prostymi obliczeniami: wprowadza dane do arkusza, formatuje komórki, definiuje proste formuły i dobiera wykresy do danych i celów obliczeń;
- d) tworzenia krótkich prezentacji multimedialnych łączących tekst z grafiką, korzysta przy tym z gotowych szablonów lub projektuje według własnych pomysłów;
- e) tworzenia prostej strony internetowej w języku HTML i CSS.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń:

- 1) schematycznie przedstawia budowę i funkcjonowanie sieci komputerowej, szkolnej, domowej i sieci internet;
- 2) poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

- 1) ocenia krytycznie informacje i ich źródła, w szczególności w sieci, pod względem rzetelności i wiarygodności w odniesieniu do rzeczywistych sytuacji, docenia znaczenie otwartych zasobów w sieci;
- 2) przedstawia główne etapy w historycznym rozwoju informatyki i technologii;
- 3) określa zakres kompetencji informatycznych, niezbędnych do wykonywania różnych zawodów.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:

- 1) opisuje kwestie etyczne związane z wykorzystaniem komputerów i sieci komputerowych, takie jak: bezpieczeństwo, cyfrowa tożsamość, prywatność, własność intelektualna, równy dostęp do informacji i dzielenie się informacją;
- 2) postępuje etycznie w pracy z informacjami;
- 3) rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci.

III etap (wojewódzki) – wymagania szczegółowe

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

- 1) stosuje przy rozwiązywaniu problemów kolejne podstawowe algorytmy:
 - a) na liczbach naturalnych: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną i rekurencyjną (np. ciągu Fibonacciego);
 - b) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście, szyfrowania tekstu;
 - c) porządkowania ciągu liczb przez wstawianie i metodą bąbelkową;
 - d) wydawania reszty najmniejszą liczbą nominałów;
- 2) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:

- 1) korzystając z aplikacji komputerowych, przygotowuje dokumenty i prezentacje na potrzeby rozwiązywanych problemów i własnych prac z różnych dziedzin (przedmiotów), dostosowuje format i wygląd opracowań do ich treści i przeznaczenia, wykazując się przy tym umiejętnościami:
 - a) tworzenia estetycznych kompozycji graficznych: tworzy kolaże, wykonuje zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej;
 - b) tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony;

- c) rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane;
- d) tworzenia prezentacji multimedialnej wykorzystując tekst, grafikę, animację, dźwięk i film, stosuje hiperłącza;
- e) tworzenia i formatowania prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosując przy tym podstawowe polecenia języka HTML oraz arkusz stylów CSS.

Literatura

1. **Podręczniki z informatyki do szkoły podstawowej dopuszczone do użytku szkolnego przez Ministra Edukacji Narodowej.**
2. Maciej M. Sysło, „Piramidy, szyszki i inne konstrukcje algorytmiczne” Helion, Gliwice 2015.
3. Maciej M. Sysło, „Algorytmy”, Helion, Gliwice 2016.
4. Jacek Tomaszewicz, „Zaprzyjaźnij się z algorytmami”, PWN, Warszawa 2016.
5. Warren Sande, Carter Sande, „Hello world: Przygoda z programowaniem dla dzieci i absolutnie początkujących”, Helion, Gliwice, 2017.
6. Bryson Pyne, Uczymy dzieci programowania, przyjazny przewodnik po programowaniu w Pythonie, PWN, Warszawa 2018
7. Python, strona polskiej grupy Python, <https://pl.python.org> [dostęp 21.07.2019].
8. Kurs Python dla początkujących (darmowy), <https://www.flynerd.pl/tag/python-kurs> [dostęp 21.07.2019].
9. Programowanie i algorytmy, <http://www.algorytm.edu.pl> [dostęp: 21.07.2019].
10. Bartosz Danowski, „Wstęp do HTML5 i CSS3”, Helion, Gliwice 2011 (ebook), <https://helion.pl/ksiazki/wstep-do-html5-i-css3-bartosz-danowski,wshtcs.htm#format/e> [dostęp 24.08.2019].
11. Manuale do wskazanych programów.