

Wymagania edukacyjne z informatyki

Zakres rozszerzony

Klasa 4

Od roku szkolnego 2024/2025

Program nauczania zgodny z:

Korman D., Szablówicz-Zawadzka G. Program nauczania Informatyka Europejczyka zakres podstawowy i rozszerzony.

Treści nauczania - wymagania szczegółowe (zakres rozszerzony).

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:
 1. **(I.2)** porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu, analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:
 1. **(II.1)** projektuje i tworzy programy w procesie rozwiązywania problemów, wykorzystuje w programach dobrane do algorytmów struktury danych i korzysta z dostępnych bibliotek dla tych struktur
 2. **(II.2)** sprawnie posługuje się zintegrowanym środowiskiem programistycznym przy pisaniu, uruchamianiu i testowaniu programów
 3. **(II.3)** przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym
 4. **(II.3a)** tworzy dwuwymiarowe wizualizacje
 5. **(II.3c)** projektuje i tworzy relacyjną bazę złożoną z wielu tabel oraz sieciową aplikację bazodanową dla danych związanych z rozwiązywanym problemem, formułuje kwerendy, tworzy i modyfikuje formularze oraz raporty, stosuje język SQL do wyszukiwania informacji w bazie i do jej modyfikacji, uwzględnia kwestie integralności danych, bezpieczeństwa i ochrony danych w bazie
 6. **(II.4)** współtworzy otwarte zasoby i aktywności oraz umieszcza je w sieci, m.in. na platformie do e-nauczania
- III. szczegółowe umiejętności uczniów z zakresu programowania i algorytmiki, w tym projektowanie rozwiązań problemów i programowanie
 1. **(I+II.3)** objaśnia oraz porównuje podstawowe metody i techniki algorytmiczne oraz struktury danych, wykorzystując przykłady problemów i algorytmów, w szczególności:
 - i. **(I+II.3a)** wyszukiwanie elementów liniowe i przez połowienie (do znajdowania elementów w zbiorze, sortowania przez wstawianie, przybliżonego rozwiązywania równań, sprawdzania przynależności punktu do wielokąta wypukłego)
 - ii. **(I+II.3b)** rekurencję (do generowania ciągów liczb, potęgowania, sortowania liczb, generowania fraktali)
 - iii. **(I+II.3c)** metodę dziel i zwyciężaj (jednoczesne znajdowanie minimum i maksimum, sortowanie przez scalanie i szybkie)
 - iv. **(I+II.3d)** podejście zachłanne (do wydawania reszty, pakowania plecaka, szukania najkrótszej drogi)
 - v. **(I+II.3e)** programowanie dynamiczne (do pakowania plecaka, szukania najdłuższego wspólnego podciągu)
 - vi. **(I+II.3f)** metodę szyfrowania z kluczem publicznym i jej zastosowanie w podpisie elektronicznym
 - vii. metodę haszowania (wyszukiwanie wzorca w tekście)
 - viii. metodę Monte Carlo (obliczanie przybliżonej wartości liczby π , symulacja ruchów Browna)
 - ix. **(I+II.3g)** struktury dynamiczne: stos, kolejka, lista (do realizacji algorytmu: ONP, symulacji problemu Flawiusza, sortowania leksykograficznego)
 - x. **(I+II.3h)** grafy (do przedstawiania abstrakcyjnego modelu sytuacji problemowych)
- IV. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.
 1. **(III.1)** dokonuje kompresji informacji, objaśnia różnice między kompresją stratną i bezstratną tekstów, obrazów, dźwięków, filmów
 2. **(III.2)** opisuje warstwowy model sieci komputerowej oraz model sieci internet, opisuje podstawowe funkcje urządzeń i protokoły stosowane w przepływie informacji i w zarządzaniu siecią

V. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

1. (IV.1) przy realizacji zespołowego projektu programistycznego posługuje się środowiskiem przeznaczonym do współpracy i realizacji projektów zespołowych, ~~w tym środowiskiem w chmurze~~
~~współtworzy zasoby udostępniane na platformach do e-nauczania~~
2. (IV.2) przygotowuje się do świadomego wyboru kierunku i zakresu dalszego kształcenia, głównie informatycznego, z myślą o przyszłej karierze zawodowej

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- wykazuje minimalne zaangażowanie w czasie ćwiczeń,
- potrafi rozwiązać niektóre proste zadania,
- opanował niewielką część umiejętności z podstawy programowej,
- nie rozumie omawianych problemów,
- nie rozwiązuje zadań problemowych.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- chętnie wykonuje ćwiczenia,
- rozwiązuje proste zadania, przy trudniejszych popełnia liczne błędy,
- opanował umiejętności z podstawy programowej w stopniu średnim,
- stara się rozwiązywać zadania problemowe, do sukcesu potrzebuje jednak pomocy nauczyciela.

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- chętnie wykonuje ćwiczenia, aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach,
- rozwiązuje trudniejsze zadania, choć zdarzają mu się pomyłki,
- w znacznym stopniu opanował umiejętności z podstawy programowej,
- rozumie zadania problemowe, rozwiązuje je jednak metodami standardowymi (szablonowymi).

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- aktywnie uczestniczy w lekcjach i projektach,
- bezbłędnie rozwiązuje zadania,
- opanował wszystkie umiejętności z podstawy programowej,
- samodzielnie dobiera środki i sposoby rozwiązywania zadań problemowych; potrafi się posłużyć wieloma różnymi metodami w celu osiągnięcia efektu.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który:

- inicjuje projekty i przewodniczy im,
- bezbłędnie rozwiązuje zadania,
- ma gruntowną i utrwaloną wiedzę oraz wykazuje się wymaganymi umiejętnościami,
- poszukuje nowych metod rozwiązywania zadań problemowych,
- z własnej inicjatywy pomaga innym,
- asystuje nauczycielowi podczas zajęć.