

# Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z informatyki w klasie 8

## Informatyka Lubię to

Rok szkolny 2023/2024

### 1. Wymagania edukacyjne z informatyki w klasie 8 szkoły podstawowej

1. W zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów uczeń:
  - wymienia etapy rozwiązywania problemów,
  - wyjaśnia, czym jest algorytm,
  - buduje algorytmy do rozwiązywania problemów,
  - wskazuje specyfikację problemu (dane, wyniki),
  - przedstawia algorytm w postaci listy kroków oraz schematu blokowego,
  - tłumaczy, na czym polega sytuacja warunkowa w algorytmie,
  - omawia możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego w różnych dziedzinach.
2. W zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych uczeń:
  - wyjaśnia, co to znaczy programować,
  - wyjaśnia, na czym polega iteracja (powtarzanie),
  - stosuje pętlę powtórzeniową w tworzonych programach,
  - stosuje sytuację warunkową w tworzonych programach,
  - wykorzystuje zmienne podczas programowania,
  - tworzy procedury z parametrami i bez parametrów,
  - oblicza największy wspólny dzielnik, wykorzystując algorytm Euklidesa,
  - wskazuje największą liczbę w zbiorze, stosując algorytm wyszukiwania,
  - porządkuje elementy w zbiorze metodą wybierania, połowienia i zliczania,
  - wskazuje różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym (maszynowym),
  - wskazuje różnice pomiędzy kompilatorem a interpreterem,
  - wyjaśnia, czym jest arkusz kalkulacyjny, wiersz, kolumna i komórka tabeli,
  - wskazuje adres komórki oraz zakres komórek w arkuszu kalkulacyjnym,
  - samodzielnie buduje formuły do wykonywania prostych obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym,
  - stosuje formuły wbudowane w program do wykonywania obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym,
  - kopiuje formuły, stosując adresowanie względne, bezwzględne oraz mieszane,
  - sprawdza warunek logiczny w arkuszu kalkulacyjnym, korzystając z funkcji JEŻELI,
  - dodaje oraz usuwa wiersze i kolumny w tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - zmienia szerokość kolumn i wysokość wierszy tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - zmienia wygląd komórek w arkuszu kalkulacyjnym,
  - dodaje i formatuje obramowanie komórek tabeli arkusza kalkulacyjnego,

- scala ze sobą wiele komórek tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - wykorzystuje funkcję zawijania tekstu, aby zmieścić w jednej komórce dłuższe teksty,
  - zmienia format danych wpisanych do komórek arkusza kalkulacyjnego,
  - drukuje tabele utworzone w arkuszu kalkulacyjnym,
  - przedstawia na wykresie dane zebrane w tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - dobiera odpowiedni typ wykresu do rodzaju danych zebranych w tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - wstawia do dokumentu tekstowego tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego,
  - wstawiając tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego, odróżnia obiekt osadzony od obiektu połączonego,
  - korzysta z algorytmów liniowego, warunkowego oraz iteracyjnego podczas pracy w arkuszu kalkulacyjnym,
  - sortuje dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego w określonym porządku,
  - wyświetla tylko wybrane dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzystając z funkcji filtrowania.
3. W zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi uczeń:
- korzysta z różnych urządzeń peryferyjnych,
  - wyszukuje w internecie informacje i dane różnego rodzaju (tekst, obrazy, muzykę, filmy),
  - sprawnie posługuje się urządzeniami elektronicznymi takimi jak skaner, drukarka, aparat fotograficzny, kamera,
  - prawidłowo nazywa programy, narzędzia i funkcje, z których korzysta,
  - wyjaśnia działanie narzędzi, z których korzysta.
4. W zakresie rozwijania kompetencji społecznych uczeń:
- współpracuje z innymi, wykonując złożone projekty,
  - określa etapy wykonywania złożonego projektu grupowego,
  - komunikuje się z innymi przez sieć lokalną oraz przez internet, wykorzystując komunikatory,
  - wysyła i odbiera pocztę elektroniczną,
  - selekcjonuje i ocenia krytycznie informacje znalezione w internecie,
  - omawia najważniejsze wydarzenia w historii rozwoju komputerów, internetu i oprogramowania.
5. W zakresie przestrzegania praw i zasad bezpieczeństwa uczeń:
- przestrzega zasad bezpiecznej i higienicznej pracy przy komputerze,
  - wymienia i opisuje rodzaje licencji na oprogramowanie,
  - przestrzega postanowień licencji na oprogramowanie i materiały pobrane z internetu,
  - przestrzega zasad etycznych, korzystając z komputera i internetu,
  - dba o swoje bezpieczeństwo podczas korzystania z internetu,
  - przestrzega przepisów prawa podczas korzystania z internetu,
  - wie, czym jest netykieta, i przestrzega jej zasad, korzystając z internetu.

| Tytuł w podręczniku                           | Numer i temat lekcji | Wymagania konieczne<br>(ocena dopuszczająca)<br>Uczeń: | Wymagania podstawowe<br>(ocena dostateczna)<br>Uczeń: | Wymagania rozszerzające<br>(ocena dobra)<br>Uczeń: | Wymagania dopełniające<br>(ocena bardzo dobra)<br>Uczeń: | Wymagania<br>wykraczające (ocena<br>celująca)<br>Uczeń: |
|---|----------------------|--|---|--|--|---|
| <b>DZIAŁ 1. Arkusz kalkulacyjny</b>           |                      |  |   |  |  |   |
| 1.1. Formuły i adresowanie względne w arkuszu | 1. i 2. Formuły      | • omawia zastosowanie                                  | • określa zasady                                      | • tworzy proste formuły                            | • kopiuje utworzone                                      | • samodzielnie tworzy                                   |

|  |   |   |  |  |   |  |
|--|---|---|--|--|---|--|
| kalkulacyjnym  | i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym                                  | <p>oraz budowę arkusza kalkulacyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa adres komórki</li> <li>• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>• formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki)</li> </ul> | <p>wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli</li> </ul>  | <p>obliczeniowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest adres względny</li> </ul>   | <p>formuły obliczeniowe, wykorzystując adresowanie względne</p>   | <p>i kopiuje skomplikowane formuły obliczeniowe</p>  |
| 1.2. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym | 3. i 4. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie różnice między adresowaniem względnym, bezwzględnym i mieszanym</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w arkuszu podstawowe funkcje: (SUMA, ŚREDNIA), wpisuje je ręcznie oraz korzysta z kreatora</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje funkcję JEŻELI do tworzenia algorytmów z warunkami w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>• ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości</li> <li>• w formułach stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne funkcje</li> <li>• stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane w zaawansowanych formułach obliczeniowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby</li> </ul>  |
| 1.3. Przedstawianie danych na wykresie                                       | 5. i 6. Przedstawianie danych na wykresie                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia i modyfikuje poszczególne elementy wykresu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dobiera odpowiedni wykres do rodzaju danych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy wykres dla więcej niż jednej serii danych</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy rozbudowane wykresy dla wielu serii danych</li> </ul>  |
| 1.4. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego                                     | 7. 8. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w celu stworzenia kalkulacji wydatków</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane otrzymane z prostych doświadczeń i przedstawia je na wykresie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sortuje oraz filtruje dane w arkuszu kalkulacyjnym</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy prosty model (na przykładzie rzutu sześcienną kostką do gry) w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>• stosuje filtry niestandardowe</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowuje rozbudowane arkusze kalkulacyjne korzysta z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń z innych przedmiotów</li> </ul> |
| <b>DZIAŁ 2. Programowanie w języku Python</b>                                |   |   |  |  |   |  |
| 2.1. Wprowadzenie do programowania w języku Python                           | 9., 10. i 11. Wprowadzenie do programowania w języku Python                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: algorytm, program, programowanie</li> <li>• podaje kilka sposobów przedstawienia algorytmu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia różne sposoby przedstawienia algorytmu: opis słowny, schemat blokowy, lista kroków</li> <li>• poprawnie formułuje problem do rozwiązania</li> <li>• wyjaśnia różnice między interaktywnym a skryptowym trybem pracy</li> <li>• stosuje odpowiednie polecenie języka Python, aby wyświetlić tekst na ekranie</li> <li>• omawia różnice</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przykładowe środowiska programistyczne</li> <li>• wyjaśnia, czym jest specyfikacja problemu</li> <li>• opisuje etapy rozwiązywania problemów</li> <li>• opisuje etapy powstawania programu komputerowego</li> <li>• zapisuje proste polecenia języka Python</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje algorytmy różnymi sposobami oraz pisze programy o większym stopniu trudności</li> </ul>  |

|  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|
|  |  |   | <p>między kodem źródłowym a kodem wynikowym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy, czym jest środowisko programistyczne</li> </ul>  |   |  |  |
| 2.2. Piszemy programy w języku Python  | 12., 13. i 14. Piszemy programy w języku Python  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy, do czego używa się zmiennych w programach</li> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python z wykorzystaniem zmiennych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia w języku Python</li> <li>• omawia działanie operatorów arytmetycznych</li> <li>• stosuje listy w języku Python oraz operatory logiczne</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje instrukcję warunkową <code>if</code> oraz <code>if else</code> w programach</li> <li>• wykorzystuje iterację w konstruowanych algorytmach</li> <li>• wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną <code>for</code></li> <li>• definiuje funkcje w języku Python i omawia różnice między funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• buduje złożone schematy blokowe służące do przedstawiania skomplikowanych algorytmów</li> <li>• konstruuje złożone sytuacje warunkowe (wiele warunków) w algorytmach</li> <li>• pisze programy zawierające instrukcje warunkowe, pętle oraz funkcje</li> <li>• wyjaśnia, jakie błędy zwraca interpreter</li> <li>• czyta kod źródłowy i opisuje jego działanie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze programy w języku Python do rozwiązywanie zadań matematycznych</li> <li>• tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym</li> </ul> |
| 2.3. Algorytmy na liczbach naturalnych | 15., 16. i 17. Algorytmy na liczbach naturalnych | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia działanie operatora modulo</li> <li>• wyjaśnia algorytm badania podzielności liczb</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w postaci listy kroków algorytm badania podzielności liczb naturalnych</li> <li>• wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną <code>while</code></li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia algorytm Euklidesa w wersji z odejmowaniem i z dzieleniem – zapisuje go w wybranej postaci</li> <li>• wyjaśnia algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby i zapisuje go w wybranej postaci</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnice między instrukcją iteracyjną <code>while</code> a pętlą <code>for</code></li> <li>• pisze programy obliczające NWD, stosując algorytm Euklidesa, oraz wypisujące cyfry danej liczby</li> <li>• wyjaśnia różnice między algorytmem Euklidesa w wersjach z odejmowaniem i z dzieleniem</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze programy wykorzystujące algorytmy Euklidesa (np. obliczający NWW) oraz wyodrębniania cyfr danej liczby</li> </ul>   |
| 2.4. Algorytmy wyszukiwania            | 18. i 19. Algorytmy wyszukiwania                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia potrzebę wyszukiwania informacji w zbiorze</li> <li>• określa różnice między wyszukiwaniem w zbiorach uporządkowanym i nieuporządkowanym</li> <li>• sprawdza działanie programów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym, w tym elementu największego i najmniejszego</li> <li>• zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym</li> <li>• omawia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania metodą połowienia</li> <li>• implementuje algorytm wyszukiwania</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie zapisuje w wybranej postaci algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze metodą połowienia, w tym elementu największego i najmniejszego</li> <li>• implementuje algorytm wyszukiwania elementu</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie modyfikuje i optymalizuje algorytmy wyszukiwania</li> </ul>  |

|  |   | wyszukujących element w zbiorze  | uporządkowanym metodą połowienia <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementuje grę w zgadywanie liczby</li> </ul>   | największej wartości w zbiorze   | w zbiorze metodą połowienia   |  |
|--|---|--|---|--|---|--|
| 2.5. Algorytmy porządkowania                 | 20. i 21. Algorytmy porządkowania                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia potrzebę porządkowania danych</li> <li>• sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w wybranej formie algorytm porządkowania metodami przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> <li>• omawia implementację algorytmu sortowania przez wybieranie</li> <li>• stosuje pętle zagnieżdżone i wyjaśnia, jak działają</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia implementację algorytmu sortowania przez zliczanie</li> <li>• omawia funkcje zastosowane w kodzie źródłowym algorytmów sortowania przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementuje algorytmy porządkowania metodami przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> <li>• wprowadza modyfikacje w implementacji algorytmów porządkowania przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie modyfikuje i optymalizuje programy sortujące metodą przez wybieranie, metodą przez zliczanie</li> </ul>  |
| <b>• DZIAŁ 4. Projekty</b>                   |   |  |   |  |   |  |
| 4.1. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej | 22. i 23. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej</li> <li>• wprowadza dane do zaprojektowanych tabel</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowuje dokumentację imprezy, wykonuje obliczenia, projektuje tabele oraz wykresy</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, przygotowuje zestawienia, drukuje wyniki</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, tworzy zestawienia zawierające zaawansowane formuły, wykresy oraz elementy graficzne</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> </ul> |
| 4.2. Sterowanie obiektem na ekranie          | 24., 25. i 26. Sterowanie obiektem na ekranie     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności</li> <li>• testuje grę na różnych etapach</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bierze udział w pracach nad wypracowaniem koncepcji gry</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• programuje wybrane funkcje i elementy gry</li> <li>• opracowuje opis gry</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementuje i optymalizuje kod źródłowy gry, korzystając z wypracowanych założeń</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowuje grę o nowe elementy</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> </ul>   |
| 4.3. Historia i rozwój informatyki           | 27., 28. i 29. Historia i rozwój informatyki      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności – znalezienie informacji w internecie,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• współpracuje z innymi podczas pracy nad projektem</li> <li>• analizuje zebrane dane</li> <li>• tworzy projekt prezentacji multimedialnej</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania</li> <li>• tworzy prezentację wg projektu zaakceptowanego przez</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu</li> <li>• analizuje i weryfikuje pod względem merytorycznym i technicznym przygotowaną</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> <li>• wzbogaca prezentację o elementy podnoszące jej walory estetyczne</li> </ul>  |

|   |  | umieszczenie ich w chmurze   |  | zespół   | prezentację   | i merytoryczne   |
|---|--|--|--|--|---|--|
| 4.4. Informatyka w moim przyszłym życiu | 30. Informatyka w moim przyszłym życiu | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności</li> <li>• bierze aktywny udział w dyskusji nad wyborem atrakcyjnego zawodu wymagającego kompetencji informatycznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gromadzi informacje dotyczące wybranych zawodów, umieszcza je w zaprojektowanych tabelach i dokumentach tekstowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu</li> <li>• projektuje tabele do zapisywania informacji o zawodach</li> <li>• weryfikuje i formatuje przygotowane dokumenty tekstowe</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, weryfikuje opracowane treści i łączy wszystkie dokumenty w całość</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, przyjmuje rolę lidera</li> <li>• podczas dyskusji przyjmuje funkcję moderatora</li> </ul> |