

## **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 połączony,
  - 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

## Wymagania na poszczególne oceny

1. Wymagania (na ocenę dopuszczającą) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których nie jest on w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych na lekcjach i wykonywać prostych zadań nawiązujących do życia codziennego.
2. Wymagania (na ocenę dostateczną) obejmują wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie nauki.
3. Wymagania (na ocenę dobrą) obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.
4. Wymagania (na ocenę bardzo dobrą) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.
5. Wymagania (na ocenę celującą) obejmują stosowanie zdobytych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, złożonych i nietypowych.

Tytuł w podręczniku	Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:
1.1. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym	1. i 2. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia zastosowanie oraz budowę arkusza kalkulacyjnego</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy proste formuły obliczeniowe</li> <li>wyjaśnia, czym jest adres względny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kopiuje utworzone formuły obliczeniowe, wykorzystując adresowanie względne</li> </ul>
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> </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</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• w formułach stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane</li> </ul>	formułach obliczeniowych
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>
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>
2.1. Wprowadzenie do programowania w języku C++	9., 10. i 11. Wprowadzenie do programowania w języku C++	<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 C++, aby wyświetlić tekst na ekranie</li> <li>• omawia różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym</li> <li>• tłumaczy, czym jest środowisko programistyczne</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 C++</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym języka C++</li> </ul>
2.2. Piszemy programy w języku C++	12., 13. i 14. Piszemy programy w języku C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy, do czego używa się zmiennych w programach</li> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia w języku C++</li> <li>• omawia działanie operatorów arytmetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje instrukcję warunkową <code>if</code> oraz <code>if else</code> w programach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• buduje złożone schematy blokowe służące do przedstawiania skomplikowanych algorytmów</li> </ul>

		języka C++ z wykorzystaniem zmiennych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje tablice w języku C++ oraz operatory logiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje iterację w konstruowanych algorytmach</li> <li>• wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną <code>for</code></li> <li>• definiuje funkcje w języku C++ i omawia różnice między funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>
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>
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>

		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> <li>•</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>
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>
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>

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, umieszczenie ich w chmurze</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 zespół</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 prezentację</li> </ul>
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>