

**WYMAGANIA EDUKACYJNE,  
SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW,  
WARUNKI I TRYB UZYSKANIA WYŻSZEJ NIŻ PRZEWIDYWANA OCENY  
ROCZNEJ  
Z INFORMATYKI W KLASIE VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**Barbara Zych**

Podstawa programowa określa cele kształcenia, a także obowiązkowy zakres treści programowych i oczekiwanych umiejętności, które uczeń o przeciętnych uzdolnieniach powinien przyswoić na danym etapie kształcenia. Opisane w niej wymagania szczegółowe można przypisać do pięciu kategorii.

1. Analizowanie i rozwiązywanie problemów – problemy powinny być raczej proste i dotyczyć zagadnień, z którymi uczniowie spotykają się w szkole (np. na matematyce) lub na co dzień; rozwiązania mogą przyjmować postać planu działania, algorytmu lub programu (nie należy wymagać od uczniów biegłości w programowaniu w jakimkolwiek języku).
2. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi – uczniowie powinni w trakcie lekcji bez większych problemów wykonywać konkretne zadania za pomocą dostępnego oprogramowania, w tym sprawnie korzystać z menu, pasków narzędzi i pomocy programów użytkowych i narzędziowych, oraz tworzyć dokumenty i przedstawiać efekty swojej pracy np. w postaci dokumentu tekstowego lub graficznego, arkusza, prezentacji, programu czy wydruku.
3. Zarządzanie informacjami oraz dokumentami – uczniowie powinni umieć wyszukiwać informacje, porządkować je, analizować, przedstawiać w syntetycznej formie i udostępniać, a także gromadzić i organizować pliki w sieci lokalnej lub w chmurze.
4. Przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy z komputerem – uczniowie powinni przestrzegać regulaminu pracowni komputerowej oraz zasad korzystania z sieci lokalnej i rozległej, a także rozumieć zagrożenia związane z szybkim rozwojem technologii informacyjnej.
5. Przestrzeganie prawa i zasad współżycia – uczniowie powinni przestrzegać praw autorskich dotyczących korzystania z oprogramowania i innych utworów, a podczas korzystania z sieci i pracy w chmurze stosować się do zasad netykiety.

#### Sposoby sprawdzania postępów uczniów

| Forma aktywności                              | Częstość formy aktywności |
|-----------------------------------------------|---------------------------|
| zadania i ćwiczenia wykonywane podczas lekcji | na każdej lekcji          |
| praca w grupie, projekty uczniowskie          | czasami                   |
| odpowiedzi ustne                              | czasami                   |
| sprawdziany                                   | po każdym dziale          |
| kartkówki                                     | czasami                   |
| prace domowe                                  | czasami                   |
| referaty, plakaty                             | czasami                   |

Ocenianie poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: ćwiczenia praktyczne, sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, praca na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. Ćwiczenia praktyczne obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę:
  - wartość merytoryczną,
  - stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia,
  - dokładność wykonania polecenia,
  - indywidualne rozwiązania zastosowane przez ucznia,
  - staranność i estetykę.
2. Sprawdziany są przeprowadzane w formie pisemnej i praktycznej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia.
  - Sprawdzian planuje się na zakończenie działu.
  - Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
  - Przed sprawdzianem nauczyciel podaje jego zakres programowy.
  - Sprawdzian może poprzedzać lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
  - Zadania ze sprawdzianu są przez nauczyciela omawiane po oddaniu prac.
3. Kartkówki są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych (maksymalnie trzech).
  - Kartkówki nie muszą być zapowiadane.
4. Odpowiedź ustna obejmuje zakres programowy aktualnie omawianego działu. Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:
  - zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
  - właściwe posługiwanie się pojęciami,
  - zawartość merytoryczną wypowiedzi,
  - sposób formułowania wypowiedzi.
5. Praca domowa jest praktyczną, pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.
  - Pracę domową uczeń wykonuje na komputerze (i zapisuje ją w odpowiednim miejscu wskazanym przez nauczyciela) lub w innej formie zleconej przez nauczyciela.

6. Prace dodatkowe obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
- wartość merytoryczną pracy,
  - stopień zaangażowania w wykonanie pracy,
  - estetykę wykonania,
  - wkład pracy ucznia,
  - sposób prezentacji,
  - oryginalność i pomysłowość pracy

#### Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny

Ocena celująca (6) – uczeń wykonuje samodzielnie i bezbłędnie wszystkie zadania z lekcji oraz dostarczone przez nauczyciela trudniejsze zadania dodatkowe; jest aktywny i pracuje systematycznie; posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza te, które są wymienione w programie nauczania; bierze udział w konkursach informatycznych przechodzi poza etap szkolny; w razie potrzeby pomaga nauczycielowi (np. przygotowuje potrzebne na lekcję materiały pomocnicze, pomaga kolegom w pracy); pomaga nauczycielom innych przedmiotów w wykorzystaniu komputera na ich lekcjach.

Ocena bardzo dobra (5) – uczeń wykonuje samodzielnie i bezbłędnie wszystkie zadania z lekcji; jest aktywny i pracuje systematycznie; posiada wiadomości i umiejętności wymienione w planie wynikowym; w razie potrzeby pomaga nauczycielowi (pomaga kolegom w pracy).

Ocena dobra (4) – uczeń wykonuje samodzielnie i niemal bezbłędnie łatwiejsze oraz niektóre trudniejsze zadania z lekcji; pracuje systematycznie i wykazuje postępy; posiada wiadomości i umiejętności wymienione w planie wynikowym.

Ocena dostateczna (3) – uczeń wykonuje łatwe zadania z lekcji, czasem z niewielką pomocą, przeważnie je kończy; stara się pracować systematycznie i wykazuje postępy; posiada większą część wiadomości i umiejętności wymienionych w planie wynikowym.

Ocena dopuszczająca (2) – uczeń czasami wykonuje łatwe zadania z lekcji, niektórych zadań nie kończy; posiada tylko część wiadomości i umiejętności wymienionych w planie wynikowym, jednak brak systematyczności nie przekreśla możliwości uzyskania przez niego podstawowej wiedzy informatycznej oraz odpowiednich umiejętności w toku dalszej nauki.

Ocenę niedostateczną (1) otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Uczeń otrzymuje dwie oceny klasyfikacyjne: za I okres i roczną, które nie są średnią uzyskanych ocen bieżących, lecz wynikiem postępów ucznia i przyrostem jego wiedzy.

Uczeń ma prawo jednokrotnie poprawiać oceny, po ustaleniu z nauczycielem terminu poprawy. Pod uwagę przy wystawianiu oceny za I okres i rocznej brana jest pod uwagę ocena poprawiana. Ocena klasyfikacyjna za I okres i roczna nie jest średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen uzyskanych.

Nauczyciel na początku każdego roku szkolnego informuje uczniów o wymaganiach edukacyjnych z przedmiotu, sposobach sprawdzania osiągnięć oraz warunkach i trybie uzyskiwania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z przedmiotu

### **Tryb i warunki uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny z zajęć edukacyjnych**

1. Uczeń lub jego rodzice (prawni opiekunowie) mają prawo wnioskować (na piśmie) do nauczyciela poszczególnego przedmiotu o podwyższenie pozytywnej oceny z obowiązkowych zajęć edukacyjnych. Wniosek ucznia lub jego rodziców (prawnych opiekunów) musi zawierać uzasadnienie. Wniosek bez uzasadnienia nie będzie rozpatrywany. Wniosek należy składać w terminie nie dłuższym niż 3 dni od dnia otrzymania informacji o przewidywanych dla niego rocznych ocenach klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych. Wniosek składa się w sekretariacie szkoły.

Z wnioskiem o podwyższenie oceny może wystąpić uczeń lub jego rodzice (prawni opiekunowie) jeśli spełnione są następujące warunki :  
Uczeń:

- a. ma połowę lub ponad połowę ocen o którą się ubiega lub wyższych,
- b. ma wysoką frekwencję 95% na zajęciach szkolnych, z których wnioskuje o podwyższenie oceny,
- c. wszystkie godziny opuszczone ma usprawiedliwione,
- d. nie ma spóźnień
- e. jest obecny na wszystkich zapowiadanych formach sprawdzania wiedzy i umiejętności,
- f. uczeń uzyskał ze wszystkich sprawdzianów i ćwiczeń praktycznych oceny pozytywne, również w trybie poprawy oceny
- g. uczeń skorzystał ze wszystkich oferowanych przez nauczyciela form pomocy i poprawy, w tym konsultacji indywidualnych
- h. uczeń był systematycznie przygotowany do zajęć lekcyjnych (nie może być więcej niż 2 razy „np”, i „bz”).

2. Uczeń musi spełnić wszystkie powyższe warunki, w przypadku niespełnienia któregośkolwiek wniosek będzie rozpatrzony negatywnie.

3. Jeśli uczeń nie spełnia powyższych warunków, wniosek będzie rozpatrzony negatywnie.

4. W przypadku uznania zasadności wniosku, uczeń wnioskujący o podwyższenie oceny przystępuje do sprawdzianu, z materiału określonego przez nauczyciela, w terminie nie późniejszym niż na 3 dni przed terminem klasyfikacji końcowej.

5. Sprawdzian przeprowadza się w formie pisemnej z wyjątkiem egzaminu z zajęć komputerowych, z których egzamin ma przede wszystkim formę zadań praktycznych.
6. Sprawdzian przeprowadza i ocenia nauczyciel danego przedmiotu.
7. Sprawdzian uważa się za zdany, gdy uczeń uzyska co najmniej 80% możliwych punktów.
8. Ze sprawdzianu wiedzy i umiejętności sporządza się protokół.

## Wymagania edukacyjne dla klasy 8 szkoły podstawowej

| 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 wykraczające<br>(ocena celująca)<br>Uczeń:                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DZIAŁ 1. Arkusz kalkulacyjny</b>                                          |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |
| 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>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy i kopiuje skomplikowane formuły obliczeniowe</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> </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>• stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach stworzonych na własne potrzeby</li> </ul> |

|                                                        |                                                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ustawia format danych komórki odpowiadający jej wartości</li> <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>                                                                                   | <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 korzystając z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń z innych przedmiotów</li> </ul> |
| <b>DZIAŁ 3. Programowanie w języku Python/C++</b>      |                                                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |
| 3.1. Wprowadzenie do programowania w języku python/C++ | 9., 10. i 11. Wprowadzenie do programowania w języku python/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 przedstawiania 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/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 python/C++</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>pisze proste programy w trybie skryptowym języka python/C++</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje algorytmy różnymi sposobami oraz pisze programy o większym stopniu trudności</li> </ul>                                               |

|                                           |                                                     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2. Piszemy programy w języku python/C++ | 12., 13. i 14. Piszemy programy w języku python/C++ | <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/C++ z wykorzystaniem zmiennych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia w języku PYTHON/C++</li> <li>• omawia działanie operatorów arytmetycznych</li> <li>• stosuje tablice w języku python/C++ 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/C++ 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/C++ do rozwiązywania zadań matematycznych</li> <li>• tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym</li> </ul> |
| 3.3. 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>                                                       |
| 3.4. 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</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym, w tym elementu największego i najmniejszego</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym</li> <li>• omawia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie zapisuje w wybranej postaci algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze metodą połowienia, w tym elementu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie modyfikuje i optymalizuje algorytmy wyszukiwania</li> </ul>                                                                                                      |

|                                              |                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |                                                   | uporządkowanym i nieuporządkowanym<br>• sprawdza działanie programów wyszukujących elementów w zbiorze                                  | • zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym metodą połowienia<br>• implementuje grę w zgadywanie liczby                                                                                              | wyszukiwania metodą połowienia<br>• implementuje algorytm wyszukiwania największej wartości w zbiorze                                                                      | największego i najmniejszego<br>• implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze metodą połowienia                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.5. Algorytmy porządkowania                 | 20. i 21. Algorytmy porządkowania                 | • wyjaśnia potrzebę porządkowania danych<br>• sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych                                | • zapisuje w wybranej formie algorytm porządkowania metodami przez wybieranie oraz przez zliczanie<br>• omawia implementację algorytmu sortowania przez wybieranie<br>• stosuje pętle zagnieżdżone i wyjaśnia, jak działają | • omawia implementację algorytmu sortowania przez zliczanie<br>• omawia funkcje zastosowane w kodzie źródłowym algorytmów sortowania przez wybieranie oraz przez zliczanie | • implementuje algorytmy porządkowania metodami przez wybieranie oraz przez zliczanie<br>• wprowadza modyfikacje w implementacji algorytmów porządkowania przez wybieranie oraz przez zliczanie | • samodzielnie modyfikuje i optymalizuje programy sortujące metodą przez wybieranie, metodą przez zliczanie                                                                                                                                    |
| <b>• DZIAŁ 4. Projekty</b>                   |                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.1. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej | 22. i 23. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej<br>• wprowadza dane do zaprojektowanych tabel                                                                                                       | • przygotowuje dokumentację imprezy, wykonuje obliczenia, projektuje tabele oraz wykresy<br>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem                            | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, przygotowuje zestawienia, drukuje wyniki<br>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem                        | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, tworzy zestawienia zawierające zaawansowane formuły, wykresy oraz elementy graficzne<br>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera |
| 4.2. Sterowanie obiektem na ekranie          | 24., 25. i 26. Sterowanie obiektem na ekranie     | • aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności                                   | • bierze udział w pracach nad wypracowaniem koncepcji gry                                                                                                                                                                   | • programuje wybrane funkcje i elementy gry<br>• opracowuje opis gry                                                                                                       | • implementuje i optymalizuje kod źródłowy gry, korzystając z wypracowanych założeń                                                                                                             | • rozbudowuje grę o nowe elementy<br>• współpracuje w grupie podczas pracy nad                                                                                                                                                                 |

|                                         |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• testuje grę na różnych etapach</li> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                | projektem, przyjmuje funkcję lidera                                                                                                                                                                                        |
| 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> | <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 i merytoryczne</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>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, przyjmuje rolę lidera</li> <li>• podczas dyskusji przyjmuje funkcję moderatora</li> </ul>                                                 |