Wymagania edukacyjne z informatyki w klasach 4-8 szkoły podstawowej

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z przedmiotu informatyka w klasach 4-8 szkoły podstawowej uwzględniają zapisy podstawy programowej kształcenia ogólnego określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji z dnia 11 marca 2026 roku.

Wymagania edukacyjne w klasie 4

Rozdział 1. Komputer i Ty

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia czym jest komputer
  - ✓ zna zasady bezpiecznej pracy z komputerem
  - ✓ podaje przykłady programów komputerowych
  - ✓ określa, jaki system operacyjny jest zainstalowany na komputerze
  - ✓ potrafi wskazać różnicę między folderem a plikiem

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ podaje przykłady informacji, które przetwarza komputer
  - ✓ podaje przykłady urządzeń rozszerzających możliwości komputera
  - ✓ wyjaśnia pojęcia: program komputerowy, system operacyjny, licencja, plik, folder
  - ✓ zna przeznaczenie systemu operacyjnego
  - ✓ tworzy folder i zapisuje w nim prace oraz przenosi plik we wskazane miejsce

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia czym są urządzenia wejścia i wyjścia oraz podaje ich przykłady
  - ✓ podaje przykłady urządzeń zarówno wejścia jak i wyjścia
  - ✓ wyjaśnia czym jest zestaw komputerowy
  - ✓ podaje przykłady systemów operacyjnych
  - ✓ rozpoznaje typy plików na podstawie ich rozszerzeń

- ✓ wyjaśnia różnice między plikiem a folderem
- ✓ podaje różnice między kopiowaniem a przenoszeniem pliku lub folderu
- ✓ samodzielnie porządkuje zawartość folderu

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ stosuje zasady ekologicznego zachowania przy korzystaniu z urządzeń cyfrowych
  - ✓ porządkuje prace zapisane na komputerze (kopiuje, przenosi oraz usuwa pliki i foldery zmienia ich nazwy
  - ✓ wyjaśnia jaką funkcję pełni rozszerzenie pliku

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia wpływ technologii na środowisko
  - ✓ podaje nazwy różnych programów wraz z ich przeznaczeniem i dzieli je na płatne i bezpłatne

Rozdział 2. Korzystanie z Internetu

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia czym jest sieć komputerowa
  - ✓ podaje przykłady wykorzystania Internetu
  - ✓ wymienia zagrożenia czyhające na użytkowników sieci
  - ✓ podaje zasady bezpiecznego korzystania z sieci
  - ✓ wymienia osoby i instytucje, do których może zwrócić się o pomoc w przypadku poczucia zagrożenia
  - ✓ wyjaśnia, do czego służą przeglądarka internetowa i wyszukiwarka internetowa
  - ✓ podaje przykład wyszukiwarki i przeglądarki internetowej
  - ✓ przestrzega zasad wykorzystywania materiałów znalezionych w Internecie
  - ✓ wymienia sposoby komunikacji w Internecie
  - ✓ wyjaśnia czym jest netykieta

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia pojęcia *router, wi-fi, Internet*
  - ✓ wymienia po czym poznać niebezpieczną wiadomość
  - ✓ wyjaśnia pojęcia *fake news i deepfejk*
  - ✓ wymienia cechy i cele *fake newsów*
  - ✓ wyjaśnia pojęcie hiperłącze
  - ✓ wyszukuje informacje na stronach internetowych podanych w podręczniku
  - ✓ wyjaśnia wady i zalety różnych sposobów komunikacji w sieci
  - ✓ przestrzega zasad komunikacji obowiązujących w Internecie
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia działanie Internetu w kontekście przesyłania informacji
  - ✓ omawia, na co należy uważać przy przeglądaniu stron internetowych
  - ✓ podaje bezpieczne źródła plików
  - ✓ zna zasady tworzenia bezpiecznych haseł
  - ✓ zapisuje na komputerze grafikę oraz tekst ze strony WWW
  - ✓ dobiera sposób komunikacji do rodzaju przekazywanej wiadomości
  - ✓ wyjaśnia czym jest hejt
- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ rozpoznaje przykłady wiadomości wyłudzających dane
  - ✓ omawia możliwe skutki działania szkodliwego programu
  - ✓ tworzy bezpieczne hasła
  - ✓ weryfikuje znalezione wyniki pod względem wiarygodności, aktualności
  - ✓ wyjaśnia różnice między informacją a opinią
- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia przykłady niewłaściwego wykorzystania przez inne osoby udostępnionych zdjęć i filmów
  - ✓ korzysta z dodatkowych opcji wyszukiwarki np. wyszukiwania obrazem
  - ✓ wykorzystuje komunikatory internetowe do współpracy

Rozdział 3. Grafika komputerowa

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia pojęcie piksel i rozmiar obrazu
  - ✓ ustawia szerokość i wysokość obrazu
  - ✓ tworzy prosty rysunek za pomocą ***Ołówek*** i ***Pędzel***
  - ✓ tworzy proste rysunki (wykorzystuje ***Owal*** oraz ***Krzywą***)
  - ✓ wyjaśnia czym są warstwy w programie graficznym
  - ✓ zmienia kolejność warstw
  - ✓ duplikuje warstwy
  - ✓ zapisuje pracę jako projekt

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy proste rysunki przez kolorowanie pikseli
  - ✓ korzysta z kształtów Linia i Prostokąt
  - ✓ stosuje w pracach odbicie lustrzane
  - ✓ rysuje poziome linie z użyciem klawisza Shift
  - ✓ tworzy rysunki z kilku warstwa
  - ✓ usuwa tło i obiekt z obrazu

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ zmienia rozmiar zaznaczonego fragmentu obrazu
  - ✓ stosuje opcje obracania fragmentu obrazu
  - ✓ ustawia obszar po usunięciu tła jako przezroczysty i zapisuje obraz w odpowiednim formacie, aby zachować przezroczystość tła

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ projektuje wygląd przedmiotów np. nadruk na koszulkę
  - ✓ wykorzystuje powtarzające się fragmenty rysunku do utworzenia całego obrazu
  - ✓ importuje obrazy do projektu
  - ✓ tworzy proste kompozycje z kilku obrazów

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ wykonuje rysunki ze szczególną starannością i dbałością o szczegóły
  - ✓ tworzy kompozycję z wykonanych przez siebie zdjęć

Rozdział 4. Edytor tekstu

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ posługuje się klawiaturą, zapisuje wielkie litery, polskie znaki
  - ✓ zapisuje krótkie zdania w dokumencie tekstowym
  - ✓ omawia podstawowe zasady formatowania
  - ✓ wyjaśnia pojęcia: akapit, odstępy między akapitami, interlinia
  - ✓ wstawia obrazy, ikony i kształty do dokumentu tekstowego
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ formatuje tekst za pomocą poleceń znajdujących się w grupie Czcionka
  - ✓ zmienia ustawienia akapitów za pomocą opcji z grupy Akapit
  - ✓ stosuje zasady zapisywania znaków przestankowych
  - ✓ zmienia wygląd obrazów, ikon wstawionych do dokumentu
  - ✓ tworzy proste dokumenty z obrazami, kształtami itp.
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy dokumenty tekstowe zgodnie z podanym wzorem
  - ✓ dzieli tekst na akapity i je formatuje
  - ✓ zna i stosuje wybrane skróty klawiszowe
  - ✓ przycina obraz wstawiony do dokumentu
- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy i formatuje dokumenty tekstowe według własnego pomysłu
  - ✓ wyjaśnia czym są białe znaki i wie jak je pokazać w dokumencie
  - ✓ tworzy poprawnie sformatowane dokumenty tekstowe
  - ✓ projektuje i tworzy dokumenty tekstowe z wykorzystaniem obrazów, kształtów i ikon

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ Tworzy rysunki w ASCII Art
  - ✓ Przygotowuje estetyczne dokumenty tekstowe

Rozdział 5. Programowanie w Scratchu

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia pojęcia: blok, skrypt, scena
  - ✓ wyjaśnia na czym polega programowanie w Scratchu
  - ✓ wskazuje bloki, które pozwalają wyświetlić na scenie myśl lub wypowiedź duszka
  - ✓ ustawia zachowanie duszka po kliknięciu w niego myszką
  - ✓ dodaje skrypt do sceny
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ usuwa duszka z projektu
  - ✓ wstawia do projektu duszka i tło
  - ✓ zmienia nazwę duszka
  - ✓ tworzy prosty skrypt, dzięki któremu duszek porusza się po scenie
  - ✓ tworzy projekt, w którym duszki przeprowadzają ze sobą krótką rozmowę
  - ✓ stosuje blok z napisem „zawsze”
  - ✓ stosuje blok losujący liczby
  - ✓ tworzy skrypt, który uruchomi się po naciśnięciu określonego klawisza
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ stosuje bloki, dzięki któremu wybrane polecenia wykonają się określoną liczbę razy
  - ✓ ustawia zmianę tła w skrypcie
  - ✓ pokazuje/ ukrywa duszka na scenie
  - ✓ tworzy skrypt, który uruchamia się po zmianie tła
  - ✓ tworzy własne tło
  - ✓ ustawia zachowanie duszka, gdy dotknie on innego duszka

- ✓ tworzy projekt, w którym duszkiem steruje się za pomocą klawiatury

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ tworzy skrypty według założeń zadania
  - ✓ samodzielnie tworzy proste projekty
  - ✓ dodaje efekty graficzne do duszka
  - ✓ duplikuje skrypty
- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:
  - ✓ tworzy projekt o zadanej tematyce, uwzględniając przy tym własne pomysły
  - ✓ przygotowuje animację według własnego pomysłu, w której zmienia się tło, a duszki pojawiają się i ukrywają w czasie działania projektu
  - ✓ tworzy grę według własnego pomysłu, w której steruje się duszkiem za pomocą klawiatury

Wymagania edukacyjne w klasie 5

Rozdział 1. Edytor tekstu

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:
  - ✓ zmienia krój i wielkość czcionki
  - ✓ tworzy listy jednopoziomowe (Numerowanie)
  - ✓ wymienia elementy tabeli
  - ✓ wstawia do dokumentu tabelę o określonej liczbie kolumn i wierszy
  - ✓ zmienia tło strony
  - ✓ dodaje do tekstu obraz z pliku oraz wstawia kształty
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:
  - ✓ ustawia pogrubienie, pochylenie i podkreślenie tekstu
  - ✓ zmienia kolor tekstu
  - ✓ wyrównuje akapit
  - ✓ umieszcza w dokumencie obiekt WordArt

- ✓ używa gotowych stylów do formatowania tekstu
- ✓ stosuje listy wielopoziomowe
- ✓ dodaje do tabeli kolumny i wiersze oraz je usuwa
- ✓ dodaje obramowanie strony
- ✓ wyróżnia tytuł za pomocą opcji **WordArt**
- ✓ zmienia rozmiar i położenie wstawionych elementów graficznych

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ wykorzystuje skrótu klawiszowe, twardą spację oraz miękki enter
  - ✓ sprawdza poprawność ortograficzną i gramatyczną tekstu
  - ✓ tworzy nowy styl do formatowania tekstu
  - ✓ modyfikuje istniejący styl
  - ✓ definiuje listy wielopoziomowe
  - ✓ zmienia kolor wypełnienia komórek oraz ich obramowania
  - ✓ formatuje tekst w komórkach
  - ✓ zmienia obramowanie i wypełnienie kształtu
  - ✓ formatuje obiekt **WordArt**

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ formatuje dokument tekstowy według podanych wytycznych
  - ✓ używa opcji **Pokaż wszystko** do sprawdzenia formatowania tekstu
  - ✓ dodaje wcięcia na początku akapitów
  - ✓ dobiera rodzaj listy do tworzonego dokumentu
  - ✓ korzysta z narzędzia **Rysuj tabelę** do dodawania, usuwania oraz zmiany wyglądu linii tabeli
  - ✓ używa narzędzi z karty **Formatowanie** do podstawowej obróbki graficznej obrazów

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:
  - ✓ samodzielnie dopasowuje formatowanie dokumentu do jego treści, wykazując się wysokim poziomem estetyki
  - ✓ przygotowuje w grupie plakat informujący o określonym wydarzeniu
  - ✓ przygotowuje kronikę dotyczącą 8–10 wynalazków, wykorzystując różne narzędzia dostępne w edytorze tekstu

- ✓ używa tabeli do porządkowania różnych danych wykorzystywanych w życiu codziennym
- ✓ używa tabeli do przygotowania krzyżówki
- ✓ przygotowuje w grupie komiks przestawiający krótką, samodzielnie wymyśloną historię

Rozdział 2. Program do tworzenia prezentacji

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:
  - ✓ dodaje slajdy do prezentacji
  - ✓ wpisuje tytuł prezentacji na pierwszym slajdzie
  - ✓ korzysta z opcji **Album fotograficzny** i dodaje do niego zdjęcia z dysku
  - ✓ tworzy prezentację ze zdjęciami
  - ✓ dodaje do prezentacji muzykę z pliku
  - ✓ dodaje do prezentacji film z pliku
  - ✓ tworzy prostą prezentację z obrazami pobranymi z Internetu
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:
  - ✓ wybiera motyw dla tworzonej prezentacji
  - ✓ zmienia wariant motywu
  - ✓ dodaje podpisy pod zdjęciami
  - ✓ zmienia układ obrazów w albumie
  - ✓ wstawia do prezentacji obiekt **WordArt**
  - ✓ dodaje przejścia między slajdami
  - ✓ dodaje animacje do elementów prezentacji
  - ✓ ustawia odtwarzanie wstawionej muzyki na wielu slajdach
  - ✓ ustawia odtwarzanie dźwięku w pętli
  - ✓ zmienia moment odtworzenia dźwięku lub filmu na **Automatycznie** lub **Po kliknięciu**
  - ✓ dodaje do prezentacji dodatkowe elementy: kształty i pola tekstowe
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ dodaje obrazy, dopasowuje ich wygląd i położenie

- ✓ stosuje zasady tworzenia prezentacji
- ✓ formatuje wstawione zdjęcia, korzystając z narzędzi w zakładce **Formatowanie**
- ✓ określa czas trwania przejścia między slajdami
- ✓ określa czas trwania animacji
- ✓ zapisuje prezentację jako plik wideo
- ✓ formatuje dodatkowe elementy wstawione do prezentacji

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ przygotowuje czytelne slajdy
  - ✓ wstawia do albumu pola tekstowe i kształty
  - ✓ usuwa tło ze zdjęcia
  - ✓ dodaje dźwięki do przejść i animacji
  - ✓ korzysta z dodatkowych ustawień dźwięku: stopniowej zmiany głośności oraz przycinania
  - ✓ korzysta z dodatkowych ustawień wideo: stopniowe rozjaśnianie i ściemnianie oraz przycinanie
  - ✓ zmienia kolejność i czas trwania animacji, dopasowując je do historii przedstawionej w prezentacji

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:
  - ✓ zbiera materiały, planuje i tworzy prezentację na określony temat
  - ✓ samodzielnie przygotowuje prezentację przedstawiającą określoną historię, uzupełnioną o ciekawe opisy
  - ✓ wstawia do prezentacji obiekt i formatuje go
  - ✓ ustawia przejścia między slajdami i animacje, dostosowując czas ich trwania do zawartości prezentacji
  - ✓ wstawia do prezentacji obrazy wykonane w programie Paint i dodaje do nich **Ścieżki ruchu**
  - ✓ wykorzystuje w prezentacji samodzielnie nagrane dźwięki i filmy
  - ✓ przedstawia w prezentacji dłuższą historię, wykorzystując przejścia, animacje i korzysta z zaawansowanych ustawień

Rozdział 3. Scratch

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ ustala cel wyznaczonego zadania
  - ✓ wczytuje do gry gotowe tło z pulpitu
  - ✓ dodaje do projektu postać z biblioteki
  - ✓ buduje skrypty do przesuwania duszka po scenie
  - ✓ korzysta z bloków z kategorii **Pióro** do rysowania linii na scenie podczas ruchu duszka
  - ✓ buduje skrypty do rysowania figur foremnych

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ zbiera dane potrzebne do zaplanowania trasy
  - ✓ osiąga wyznaczony cel bez wcześniejszej analizy problemu
  - ✓ rysuje tło gry np. w programie Paint
  - ✓ ustala miejsce obiektu na scenie przez podanie jego współrzędnych
  - ✓ zmienia grubość, kolor i odcień pisaka
  - ✓ wykorzystuje skrypty do rysowania figur foremnych przy budowaniu skryptów do rysowania rozet
  - ✓ korzysta z opcji **Tryb Turbo**

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ analizuje trasę i przestawia różne sposoby jej wyznaczenia
  - ✓ wybiera najlepszą trasę
  - ✓ buduje skrypty do przesuwania duszka za pomocą klawiszy
  - ✓ buduje skrypt do rysowania kwadratów
  - ✓ korzysta ze zmiennych określających liczbę boków i ich długość

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ buduje w programie Scratch skrypt liczący długość trasy
  - ✓ dodaje drugi poziom gry
  - ✓ używa zmiennych
  - ✓ buduje skrypty do rysowania dowolnych figur foremnych

- ✓ wykorzystuje bloki z kategorii **Wyrażenia** do obliczenia kątów obrotu duszka przy rysowaniu rozety

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ formułuje zadanie dla kolegów i koleżanek z klasy
  - ✓ dodaje do gry dodatkowe postaci poruszające się samodzielnie i utrudniające graczowi osiągnięcie celu
  - ✓ przygotowuje projekt, który przedstawia ruch słońca na niebie
  - ✓ tworzy skrypt, dzięki któremu duszek napisze określone słowo na scenie
  - ✓ buduje skrypt wykorzystujący rysunek składający się z trzech rozet

Rozdział 4. Pivot Animator

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia budowę okna programu Pivot Animator
  - ✓ tworzy prostą animację składającą się z kilku klatek
  - ✓ uruchamia okno tworzenia postaci

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ dodaje tło do animacji
  - ✓ tworzy postać kucharza w edytorze postaci i dodaje ją do projektu

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy animację składającą się z większej liczby klatek, przedstawiającą radosną postać
  - ✓ edytuje dodaną postać
  - ✓ tworzy rekwizyty dla postaci

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy płynne animacje
  - ✓ tworzy animację z wykorzystaniem stworzonej przez siebie postaci

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy animacje przedstawiające krótkie historie
  - ✓ przygotowuje animację przedstawiającą idącą postać
  - ✓ przygotowuje w grupie zabawną, kilkuminutową animację
  - ✓ wykorzystuje własne postaci w animacji przestawiającej krótką historię

Wymagania edukacyjne w klasie 6

Rozdział 1. Jak bezpiecznie korzystać z Internetu?

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ podaje przykłady różnych form komunikacji w sieci
  - ✓ zna zasady tworzenia silnych haseł
  - ✓ wyszukuje proste informacje w Internecie za pomocą słów kluczowych
  - ✓ wyjaśnia, czym jest sztuczna inteligencja
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ wymienia zalety i ograniczenia komunikacji w sieci
  - ✓ rozpoznaje podstawowe cechy wiadomości phishingowej
  - ✓ stosuje cudzysłów, aby zawęzić wyniki wyszukiwania
  - ✓ podaje przykłady wiarygodnych źródeł informacji
  - ✓ podaje przykłady zastosowania AI w życiu codziennym
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ rozpoznaje formy niewłaściwej komunikacji i proponuje podstawowe sposoby reagowania
  - ✓ wyjaśnia, czym są dane osobowe i dlaczego ich ochrona jest ważna
  - ✓ ocenia wiarygodność treści znalezionych w Internecie
  - ✓ wymienia szanse i zagrożenia związane z rozwojem AI
- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ zna podstawowe cechy Internetu

- ✓ wskazuje ich właściwe i niewłaściwe wykorzystanie
- ✓ proponuje działania zwiększające bezpieczeństwo w Internecie
- ✓ wyszukuje grafiki objęte licencją Creative Commons
- ✓ poprawnie podaje źródło wykorzystanego zdjęcia
- ✓ tworzy prompty tak, aby uzyskać zamierzone wyniki

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:
  - ✓ proponuje własne zasady dobrej komunikacji w sieci
  - ✓ świadomie korzysta z Internetu, unika ryzykownych sytuacji, chroni swoje dane
  - ✓ porównuje wyniki wyszukiwania na wybrany temat z różnych wyszukiwarek, wskazuje różnice
  - ✓ krytycznie analizuje tekst wygenerowany przez AI
  - ✓ weryfikuje jego prawdziwość w innych źródłach i wskazuje potencjalne błędy

Rozdział 2. Arkusz kalkulacyjny (MS Excel)

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:
  - ✓ wprowadza dane do komórek
  - ✓ zmienia szerokość kolumn
  - ✓ zmienia krój, kolor i wielkość czcionki użytej w komórkach
  - ✓ tworzy formuły do obliczeń
  - ✓ prezentuje dane na wykresie

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:
  - ✓ formatuje komórki
  - ✓ wykorzystuje automatyczne wypełnianie, aby wstawić do tabeli kolejne liczby
  - ✓ w formułach wykorzystuje adresy komórek
  - ✓ zmienia wygląd wykresu

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ dodaje arkusze do skoroszytu
  - ✓ kopiuje i wkleja dane do różnych arkuszy

- ✓ porządkuje dane w tabeli według określonych wytycznych
- ✓ wykonuje obliczenia, korzystając z funkcji **SUMA** oraz **ŚREDNIA**
- ✓ dodaje lub usuwa elementy wykresu

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ zmienia nazwy arkuszy
  - ✓ zmienia kolory kart arkuszy
  - ✓ używa formatowania warunkowego, aby wyróżnić określone wartości
  - ✓ porządkuje dane w tabeli według więcej niż jednego kryterium
  - ✓ korzysta z arkusza kalkulacyjnego w codziennym życiu, np. do tworzenia własnego budżetu
  - ✓ dobiera typ wykresu do rodzaju prezentowanych danych

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:
  - ✓ przygotowuje tabelę z danymi określonymi przez nauczyciela, wykazując się estetyką i dbałością o szczegóły oraz wykorzystując dodatkowe narzędzia np. **Scal i wyśrodkuj**
  - ✓ wykorzystuje formatowanie warunkowe oraz sortowanie danych do czytelnego przedstawienia informacji
  - ✓ korzysta z opcji **Filtruj**, aby pokazać określone dane
  - ✓ wykorzystuje arkusz kalkulacyjny w sytuacjach nietypowych np. do obliczania wskaźnika masy ciała (BMI)
  - ✓ analizuje dane przedstawione na wykresie i je opisuje

Rozdział 3. Scratch

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:
  - ✓ wykorzystuje serwis https://scratch.mit.edu do budowania skryptów w programie Scratch
  - ✓ buduje skrypty określające reakcję duszka na kliknięcie
  - ✓ buduje skrypty z wykorzystaniem zmiennych

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ zakłada konto w serwisie https://scratch.mit.edu
  - ✓ przygotowuje projekt gry, opisuje jej zasady
  - ✓ tworzy listę w programie Scratch
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ udostępnia własne skrypty w serwisie https://scratch.mit.edu
  - ✓ buduje skrypt powodujący nadanie komunikatu
  - ✓ programuje skutek odebrania komunikatu
  - ✓ wykorzystuje listę do przechowywania wyników gry
- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ korzysta z projektów umieszczonych w serwisie https://scratch.mit.edu, modyfikując je według własnych pomysłów
  - ✓ tworzy prostą grę zręcznościową
  - ✓ tworzy grę, której działanie polega na sterowaniu obiektem na ekranie
- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ zakłada z koleżankami i kolegami z klasy studio na stronie https://scratch.mit.edu i wspólnie z nimi tworzy projekty w Scratchu
  - ✓ edytuje utworzoną grę, dodając wymyślone przez siebie elementy
  - ✓ rozbudowuje grę o dodatkowe elementy

Rozdział 4. Program graficzny (GIMP)

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy proste rysunki, wykorzystując podstawowe narzędzia z przybornika programu
  - ✓ zmienia ustawienia kontrastu i jasności zdjęć
  - ✓ tworzy stronę główną projektu
  - ✓ wybiera układ elementów na stronie

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ pracuje na warstwach
  - ✓ kopiuje fragmenty obrazu i wkleja je na różne warstwy
  - ✓ dodaje do projektu tło sekcji, wstawia tekst
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ zmienia ustawienia narzędzi w programie GIMP
  - ✓ rozmazuje fragmenty obrazu za pomocą narzędzia **Rozmycie Gaussa**
  - ✓ wstawia zdjęcia i grafikę do projektu
- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ modyfikuje stopień krycia warstw, aby uzyskać określony efekt
  - ✓ wykorzystuje warstwy do tworzenia fotomontaży
  - ✓ tworzy wielostronicowy dokument, dodaje linki do nawigacji między stronami
- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ podczas pracy w programie GIMP wykazuje się wysokim poziomem estetyki
  - ✓ świadomie wykorzystuje warstwy przy tworzeniu obrazów
  - ✓ tworzy w programie GIMP skomplikowane fotomontaże, np. wkleja własne zdjęcia do obrazów pobranych z Internetu
  - ✓ tworzy projekt według własnego pomysłu, dba o jego estetykę

Wymagania edukacyjne w klasie 7

Rozdział 1. Komputer i sieci komputerowe

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ przestrzega zasad bezpiecznej i higienicznej pracy przy komputerze
  - ✓ wyjaśnia, czym jest sieć komputerowa
  - ✓ wymienia dwie usługi dostępne w Internecie
  - ✓ otwiera strony internetowe w przeglądarce

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ wymienia sposoby reprezentowania danych w komputerze
  - ✓ kompresuje i dekompresuje pliki i foldery
  - ✓ wymienia podstawowe klasy sieci komputerowych
  - ✓ wymienia cztery usługi dostępne w Internecie
  - ✓ wyjaśnia, czym jest chmura obliczeniowa
  - ✓ wyszukuje informacje w Internecie
  - ✓ szanuje prawa autorskie, wykorzystując materiały pobrane z Internetu

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wstawia do dokumentu znaki, korzystając z kodów ASCII
  - ✓ zabezpiecza komputer przed działaniem złośliwego oprogramowania
  - ✓ wymienia i opisuje rodzaje licencji na oprogramowanie
  - ✓ omawia podział sieci ze względu na wielkość
  - ✓ wymienia sześć usług dostępnych w Internecie
  - ✓ umieszcza pliki w chmurze obliczeniowej
  - ✓ opisuje proces tworzenia cyfrowej tożsamości
  - ✓ dba o swoje bezpieczeństwo podczas korzystania z Internetu
  - ✓ przestrzega zasad netykiety, komunikując się przez Internet

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia, czym jest system binarny (dwójkowy) i dlaczego jest używany do zapisywania danych w komputerze
  - ✓ wykonuje kopię bezpieczeństwa swoich plików
  - ✓ sprawdza parametry sieci komputerowej w systemie Windows
  - ✓ wymienia osiem usług dostępnych w Internecie
  - ✓ współpracuje nad dokumentami, wykorzystując chmurę obliczeniową
  - ✓ opisuje licencje na zasoby w Internecie

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ zamienia liczby z systemu dziesiętnego na dwójkowy
  - ✓ zmienia ustawienia sieci komputerowej w systemie Windows

- ✓ publikuje własne treści w Internecie, przydzielając im licencje typu Creative Commons

Rozdział 2. Strony WWW

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ wyjaśnia, czym jest strona internetowa
  - ✓ opisuje budowę witryny internetowej
  - ✓ tworzy stronę internetową w języku HTML

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia budowę znacznika HTML
  - ✓ wymienia podstawowe znaczniki HTML
  - ✓ tworzy prostą stronę internetową w języku HTML i zapisuje ją w pliku
  - ✓ planuje kolejne etapy wykonywania strony internetowej

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wykorzystuje znaczniki formatowania do zmiany wyglądu tworzonej strony internetowej
  - ✓ korzysta z możliwości kolorowania składni kodu HTML w edytorze obsługującym tę funkcję
  - ✓ umieszcza na stronie listy punktowane oraz numerowane

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wyświetla i analizuje kod strony HTML, korzystając z narzędzi przeglądarki internetowej
  - ✓ otwiera dokument HTML do edycji w dowolnym edytorze tekstu
  - ✓ umieszcza na stronie obrazy i tabele

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ do formatowania wyglądu strony wykorzystuje znaczniki nieomawiane na lekcji
  - ✓ tworząc stronę internetową, wykorzystuje dodatkowe technologie, np. CSS

Rozdział 3. Grafika komputerowa (GIMP)

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ wymienia podstawowe formaty plików graficznych
  - ✓ sprawdza rozmiar plików
  - ✓ tworzy rysunek za pomocą podstawowych narzędzi programu GIMP i zapisuje go w plik
  - ✓ wyjaśnia, czym jest animacja
  - ✓ współpracuje w grupie, przygotowując plakat

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia znaczenie warstw obrazu w programie GIMP
  - ✓ tworzy i usuwa warstwy w programie GIMP
  - ✓ umieszcza napisy na obrazie w programie GIMP
  - ✓ zapisuje rysunki w różnych formatach graficznych
  - ✓ dodaje gotowe animacje do obrazów, wykorzystując filtry programu GIMP
  - ✓ planuje pracę w grupie poprzez przydzielanie zadań poszczególnym jej członkom

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ używa narzędzi zaznaczania dostępnych w programie GIMP
  - ✓ zmienia kolejność warstw obrazu w programie GIMP
  - ✓ opisuje podstawowe formaty graficzne
  - ✓ wykorzystuje warstwy, tworząc rysunki w programie GIMP
  - ✓ rysuje figury geometryczne, wykorzystując narzędzia zaznaczania w programie GIMP
  - ✓ dodaje gotowe animacje dla kilku fragmentów obrazu: odtwarzane jednocześnie oraz odtwarzane po kolei
  - ✓ wyszukuje, zbiera i samodzielnie tworzy materiały niezbędne do wykonania plakatu
  - ✓ przestrzega praw autorskich podczas zbierania materiałów do projektu

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ łączy warstwy w obrazach tworzonych w programie GIMP
  - ✓ wykorzystuje filtry programu GIMP do poprawiania jakości zdjęć
  - ✓ tworzy animację poklatkową, wykorzystując warstwy w programie GIMP
  - ✓ wykorzystuje chmurę obliczeniową do zbierania materiałów niezbędnych do wykonania plakatu

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ tworząc rysunki w programie GIMP, wykorzystuje narzędzia nieomówione na lekcji
  - ✓ przedstawia proste historie poprzez animacje utworzone w programie GIMP
  - ✓ planuje pracę w grupie i współpracuje z jej członkami, przygotowując dowolny projekt

Rozdział 4. Dokument tekstowy

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy różne dokumenty tekstowe i zapisuje je w plikach
  - ✓ otwiera i edytuje zapisane dokumenty tekstowe
  - ✓ wstawia obrazy i tabele do dokumentu tekstowego
  - ✓ wykorzystuje style do formatowania różnych fragmentów tekstu
  - ✓ współpracuje w grupie, przygotowując e-gazetkę

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ redaguje przygotowane dokumenty tekstowe, przestrzegając odpowiednich zasad
  - ✓ dostosowuje formę tekstu do jego przeznaczenia
  - ✓ ustawia wcięcia w dokumencie tekstowym, wykorzystując suwaki na linijce
  - ✓ zmienia położenie obrazu względem tekstu
  - ✓ formatuje tabele w dokumencie tekstowym
  - ✓ wstawia symbole do dokumentu tekstowego

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wykorzystuje kapitaliki i wersaliki do przedstawienia różnych elementów dokumentu tekstowego
  - ✓ sprawdza liczbę wyrazów, znaków, wierszy i akapitów w dokumencie tekstowym za pomocą Statystyki wyrazów
  - ✓ zmienia kolejność elementów graficznych w dokumencie tekstowym
  - ✓ wstawia grafiki SmartArt oraz zrzuty ekranu do dokumentu tekstowego
  - ✓ umieszcza w dokumencie tekstowym pola tekstowe i zmienia ich formatowanie
  - ✓ tworzy spis treści z wykorzystaniem stylów nagłówkowych
  - ✓ dzieli dokument na sekcje
  - ✓ dzieli tekst na kolumny
  - ✓ wyszukuje, zbiera i samodzielnie tworzy materiały niezbędne do wykonania e-gazetki
  - ✓ przestrzega praw autorskich podczas zbierania materiałów do projektu
- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ kopiuje formatowanie pomiędzy fragmentami tekstu, korzystając z Malarza formatów
  - ✓ sprawdza poprawność ortograficzną tekstu za pomocą słownika ortograficznego
  - ✓ wyszukuje wyrazy bliskoznaczne, korzystając ze słownika synonimów
  - ✓ zamienia określone wyrazy w całym dokumencie tekstowym, korzystając z opcji Znajdź i zamień
  - ✓ wstawia równania i wzory do dokumentu tekstowego
  - ✓ tworzy przypisy dolne i końcowe
  - ✓ wykorzystuje chmurę obliczeniową do zbierania materiałów niezbędnych do wykonania e-gazetki
- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ przygotowuje estetyczne projekty dokumentów tekstowych do wykorzystania w życiu codziennym, takie jak: zaproszenia na uroczystości, ogłoszenia, podania, listy

- ✓ tworzy rozbudowany dokument zawierający obrazy, tabele, zrzuty ekranu, symbole, pola tekstowe i równania
- ✓ estetycznie i spójnie formatuje wszystkie elementy dokumentu
- ✓ przygotowuje rozbudowane dokumenty tekstowe, takie jak referaty i wypracowania
- ✓ planuje pracę w grupie i współpracuje z jej członkami, przygotowując dowolny projekt

Rozdział 5. Prezentacje multimedialne i filmy

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**
  Uczeń:
  - ✓ przygotowuje prezentację multimedialną i zapisuje ją w pliku
  - ✓ zapisuje prezentację jako pokaz slajdów
  - ✓ tworzy projekt filmu w programie Shotcut
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**
  Uczeń:
  - ✓ planuje pracę nad prezentacją oraz jej układ
  - ✓ umieszcza w prezentacji slajd ze spisem treści
  - ✓ uruchamia pokaz slajdów
  - ✓ dodaje nowe klipy do projektu filmu
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**
  Uczeń:
  - ✓ projektuje wygląd slajdów zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami dobrych prezentacji
  - ✓ dodaje do slajdów obrazy, grafiki SmartArt
  - ✓ dodaje do elementów na slajdach animacje i zmienia ich parametry
  - ✓ przygotowuje niestandardowy pokaz slajdów
  - ✓ nagrywa zawartość ekranu i umieszcza nagranie w prezentacji
  - ✓ wymienia rodzaje formatów plików filmowych
  - ✓ dodaje przejścia między klipami w projekcie filmu
  - ✓ usuwa fragmenty filmu
  - ✓ zapisuje film w różnych formatach wideo

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ wyrównuje elementy na slajdzie w pionie i w poziomie oraz względem innych elementów
  - ✓ dodaje do slajdów dźwięki, filmy, efekty przejścia, hiperłącza i przyciski akcji
  - ✓ dodaje napisy i ścieżkę dźwiękową do filmu
  - ✓ dodaje filtry do scen w filmie

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ przygotowuje prezentacje multimedialne, wykorzystując narzędzia nieomówione na lekcji
  - ✓ przygotowuje projekt filmowy o przemyślanej i zaplanowanej fabule, z wykorzystaniem różnych możliwości programu Shotcut

Wymagania edukacyjne w klasie 8

Rozdział 1. Arkusz kalkulacyjny

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

  - ✓ omawia zastosowanie oraz budowę arkusza kalkulacyjnego
  - ✓ określa adres komórki
  - ✓ wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego
  - ✓ formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki)
  - ✓ rozumie różnice między adresowaniem względnym, bezwzględnym i mieszanym
  - ✓ wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego
  - ✓ korzysta z arkusza kalkulacyjnego w celu stworzenia kalkulacji wydatków

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:

  - ✓ określa zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego
  - ✓ dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli
  - ✓ stosuje w arkuszu podstawowe funkcje: (SUMA, ŚREDNIA), wpisuje je ręcznie oraz korzysta z kreatora
  - ✓ omawia i modyfikuje poszczególne elementy wykresu

- ✓ zapisuje w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane otrzymane z prostych doświadczeń i przedstawia je na wykresie

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ tworzy proste formuły obliczeniowe • wyjaśnia, czym jest adres względny
  - ✓ wykorzystuje funkcję JEŻELI do tworzenia algorytmów z warunkami w arkuszu kalkulacyjnym
  - ✓ ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości
  - ✓ w formułach stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane
  - ✓ dobiera odpowiedni wykres do rodzaju danych
  - ✓ sortuje oraz filtruje dane w arkuszu kalkulacyjnym

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ kopiuje utworzone formuły obliczeniowe, wykorzystując adresowanie względne
  - ✓ korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne funkcje
  - ✓ stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane w zaawansowanych formułach obliczeniowych
  - ✓ tworzy wykres dla więcej niż jednej serii danych
  - ✓ tworzy prosty model (na przykładzie rzutu sześcienną kostką do gry) w arkuszu kalkulacyjnym
  - ✓ stosuje filtry niestandardowe

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ samodzielnie tworzy i kopiuje skomplikowane formuły obliczeniowe
  - ✓ stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby
  - ✓ tworzy rozbudowane wykresy dla wielu serii danych
  - ✓ przygotowuje rozbudowane arkusze kalkulacyjne korzysta z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń z innych przedmiotów

Rozdział 2. Programowanie w języku Python

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:

- ✓ definiuje pojęcia: algorytm, program, programowanie
- ✓ podaje kilka sposobów przedstawienia algorytmu
- ✓ tłumaczy, do czego używa się zmiennych w programach
- ✓ pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python z wykorzystaniem zmiennych
- ✓ wyjaśnia działanie operatora modulo
- ✓ wyjaśnia algorytm badania podzielności liczb
- ✓ wyjaśnia potrzebę wyszukiwania informacji w zbiorze
- ✓ sprawdza działanie programów wyszukujących element w zbiorze
- ✓ wyjaśnia potrzebę porządkowania danych
- ✓ sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych

- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:
  - ✓ wymienia różne sposoby przedstawienia algorytmu: opis słowny, lista kroków
  - ✓ poprawnie formułuje problem do rozwiązania
  - ✓ wyjaśnia różnice między interaktywnym a skryptowym trybem pracy
  - ✓ stosuje odpowiednie polecenie języka Python, aby wyświetlić tekst na ekranie
  - ✓ omawia różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym
  - ✓ tłumaczy, czym jest środowisko programistyczne
  - ✓ wykonuje obliczenia w języku Python
  - ✓ omawia działanie operatorów arytmetycznych
  - ✓ stosuje listy w języku Python oraz operatory logiczne
  - ✓ zapisuje w postaci listy kroków algorytm badania podzielności liczb naturalnych
  - ✓ wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną *while*
  - ✓ zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym, w tym elementu największego i najmniejszego
  - ✓ zapisuje w wybranej formie algorytm porządkowania metodą przez wybieranie
  - ✓ omawia implementację algorytmu sortowania przez wybieranie
  - ✓ stosuje pętle zagnieżdżone i wyjaśnia, jak działają

- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ wymienia przykładowe środowiska programistyczne
  - ✓ wyjaśnia, czym jest specyfikacja problemu

- ✓ opisuje etapy rozwiązywania problemów i powstawania programu komputerowego
- ✓ zapisuje proste polecenia języka Python
- ✓ wykorzystuje instrukcję warunkową if oraz if else w programach
- ✓ wykorzystuje iterację w konstruowanych algorytmach
- ✓ wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną for
- ✓ definiuje funkcje w języku Python i omawia różnice między funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości
- ✓ omawia algorytm Euklidesa i zapisuje go w wybranej postaci
- ✓ wyjaśnia algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby i zapisuje go w wybranej postaci
- ✓ implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym
- ✓ omawia funkcje zastosowane w kodzie źródłowym algorytmu sortowania przez wybieranie

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python
  - ✓ konstruuje złożone sytuacje warunkowe (wiele warunków) w algorytmach
  - ✓ pisze programy zawierające instrukcje warunkowe, pętle oraz funkcje
  - ✓ wyjaśnia, jakie błędy zwraca interpreter
  - ✓ czyta kod źródłowy i opisuje jego działanie
  - ✓ wyjaśnia różnice między instrukcją iteracyjną while a pętlą for
  - ✓ pisze programy obliczające NWD , stosując algorytm Euklidesa , oraz wypisujące cyfry danej liczby
  - ✓ samodzielnie zapisuje w wybranej postaci algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze
  - ✓ implementuje algorytm porządkowania metodą przez wybieranie
  - ✓ wprowadza modyfikacje w implementacji algorytmu porządkowania przez wybieranie

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:
  - ✓ zapisuje algorytmy różnymi sposobami oraz pisze programy o większym stopniu trudności

- ✓ pisze programy w języku Python do rozwiązywanie zadań matematycznych
- ✓ tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym
- ✓ pisze programy wykorzystujące algorytmy Euklidesa (np. obliczający NWW) oraz wyodrębniania cyfr danej liczby
- ✓ samodzielnie modyfikuje i optymalizuje algorytmy wyszukiwania
- ✓ samodzielnie modyfikuje i optymalizuje programy sortujące metodą przez wybieranie

Rozdział 4. Projekty

- **Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca)**

  Uczeń:
  - ✓ bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej , wykonując powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności
  - ✓ aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności
  - ✓ testuje grę na różnych etapach
  - ✓ współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem
- **Wymagania podstawowe (ocena dostateczna)**

  Uczeń:
  - ✓ bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej
  - ✓ wprowadza dane do zaprojektowanych tabel
  - ✓ bierze udział w pracach nad wypracowaniem koncepcji gry
  - ✓ współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem
- **Wymagania rozszerzające (ocena dobra)**

  Uczeń:
  - ✓ przygotowuje dokumentację imprezy, wykonuje obliczenia, projektuje tabele oraz wykresy
  - ✓ współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem
  - ✓ programuje wybrane funkcje i elementy gry
  - ✓ opracowuje opis gry

- **Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra)**

  Uczeń:

  - ✓ bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, przygotowuje zestawienia, drukuje wyniki
  - ✓ współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem
  - ✓ implementuje i optymalizuje kod źródłowy gry , korzystając z wypracowanych założeń

- **Wymagania wykraczające (ocena celująca)**

  Uczeń:

  - ✓ bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej , tworzy zestawienia zawierające zaawansowane formuły, wykresy oraz elementy graficzne
  - ✓ współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera
  - ✓ rozbudowuje grę o nowe elementy
  - ✓ współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera