

4 Plan wynikowy

Wymagania zamieszczone w planie wynikowym zostały dostosowane do poszczególnych jednostek lekcyjnych i mają na celu ułatwienie planowania lekcji i oceniania uczniów. Są one propozycją, którą każdy nauczyciel powinien zmodyfikować stosownie do możliwości swojego zespołu klasowego.

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:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
I. ALGORYTYMIKA I PROGRAMOWANIE						
I.1. Zapisywanie algorytmów na liczbach naturalnych w języku Scratch	1. Algorytmy sekwencyjne, warunkowe i iteracyjne w języku Scratch	tworzy zmienne w języku Scratch.	tworzy skrypty wykonujące działania matematyczne na zmiennych.	- wykorzystuje w budowanych skryptach sytuacje warunkowe - wykorzystuje powtórzenia (iteracje) w budowanych skryptach.	tworzy skrypty w języku Scratch łączące w sobie sytuacje warunkowe i instrukcje iteracyjne.	samodzielnie rozwiązuje problemy, wykorzystując zmienne, sytuacje warunkowe oraz instrukcje iteracyjne w języku Scratch.
	2. Realizacja algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem oraz algorytmów wykorzystujących podzielność liczb	wyjaśnia, czym jest największy wspólny dzielnik dwóch liczb.	omawia algorytm Euklidesa wykorzystujący odejmowanie liczb.	przedstawia algorytm Euklidesa z odejmowaniem w postaci skryptu w języku Scratch.	- bada podzielność liczb naturalnych w języku Scratch - wyodrębnia cyfry danej liczby w języku Scratch.	tworzy w języku Scratch skrypty przedstawiające na różne sposoby algorytm Euklidesa.
I.2. Algorytmy wyszukiwania i porządkowania	3. Wyszukiwanie największego elementu w zbiorze nieuporządkowanym	przedstawia w postaci listy kroków algorytm wyboru większej z dwóch liczb.	przedstawia w postaci listy kroków algorytm wyboru największej liczby ze zbioru.	- wyszukuje największą liczbę w podanym zbiorze - w języku Scratch tworzy skrypt wskazujący większą z dwóch podanych liczb.	w języku Scratch tworzy skrypt wskazujący największą liczbę w podanym zbiorze.	tworzy algorytm wskazujący najmniejszą liczbę w zbiorze i wykorzystuje go w przykładach z życia codziennego (np. wskazywanie najwyższego ucznia w klasie).
	4. Metody porządkowania i wyszukiwania elementów zbioru	przedstawia w postaci listy kroków algorytm porządkowania metodą przez wybieranie.	porządkuje podane liczby w zbiorze nieuporządkowanym, korzystając z algorytmu porządkowania metodą przez wybieranie.	- wykorzystuje metodę wyszukiwania przez połowienie, aby odnaleźć określony element w zbiorze uporządkowanym - porządkuje podane liczby w zbiorze nieuporządkowanym przy zastosowaniu metody przez zliczanie.	w języku Scratch tworzy prostą grę w odgadywanie liczby, wykorzystując do tego metodę wyszukiwania przez połowienie.	tworzy algorytm porządkujący liczby według określonych kryteriów, np. oddzielnie liczby parzyste i nieparzyste.

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:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
I.3. Wprowadzenie do programowania w języku C++	5. i 6. Składnia języka i stosowanie zmiennych	w języku C++ tworzy prosty program wyświetlający tekst na ekranie.	- skazuje różnice między kodem źródłowym a kodem wynikowym - omawia etapy tworzenia programu w języku C++.	- wprowadza zmienne do programów pisanych w języku C++ - wykonuje działania matematyczne na zmiennych w programach pisanych w języku C++.	- omawia podstawowe typy zmiennych w języku C++ - wyjaśnia działanie operatorów arytmetycznych stosowanych w języku C++.	tworzy programy komputerowe wspomagające rozwiązywanie zadań matematycznych, np. obliczające pola figur.
	7. i 8. Instrukcje warunkowe i iteracyjne w języku C++	pisze proste programy w języku C++.	- stosuje instrukcje warunkowe w programach pisanych w języku C++ - stosuje powtórzenia (iteracje) w programach pisanych w języku C++.	wyjaśnia działanie operatorów logicznych i porównania stosowanych w języku C++.	wykorzystuje instrukcje iteracyjne w języku C++ do wyszukiwania największej liczby w zbiorze.	tworzy program komputerowy sprawdzający podzielność jednej liczby przez drugą.
I.4. Stosowanie funkcji i tablic do zapisania algorytmów porządkowania i wyszukiwania w języku C++	9. Funkcje i tablice w języku C++	- tworzy procedury w języku Scratch - wyjaśnia, czym jest podprogram (funkcja, procedura) w programie komputerowym.	stosuje funkcje w języku C++, aby oddzielać od siebie logiczne bloki programu.	- wyjaśnia, jaką rolę odgrywa parametr funkcji - tworzy funkcje z wieloma parametrami.	tworzy proste programy z wykorzystaniem funkcji.	tworzy programy z zastosowaniem różnego typu funkcji.
	10. Tablice w języku C++	- wskazuje element w tablicy o wybranym indeksie - wskazuje indeks tablicy wybranego elementu - deklaruje tablice w C++ - inicjuje tablice poprzez wypisanie jej elementów w nawiasach klamrowych	- deklaruje stałą w języku C++ - omawia zasady deklarowania tablic w języku C++ - wyjaśnia sposób indeksowania w tablicach.	definiuje tablice w języku C++ i wprowadza do nich dane.	- wykonuje operacje na elementach tablicy z wykorzystaniem funkcji - deklaruje zmienne tablicowe jako zmienne globalne.	tworzy złożone programy z zastosowaniem tablic.
	11. Algorytmy porządkowania i wyszukiwania w języku C++	- testuje działanie programu sortującego dla różnych danych - testuje działanie programu wyszukującego przez połowienie.	zapisuje w języku C++ algorytm porządkowania metodami przez wybieranie, zliczanie, połowienia.	- stosuje instrukcję <i>do... while...</i> do implementacji pętli - wymienia funkcje zastosowane w implementacji algorytmu porządkowania przez wybieranie i w implementacji algorytmu porządkowania przez zliczanie - wymienia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania przez połowienie.	wykorzystuje tablice w języku C++ do realizacji algorytmów wyszukiwania i porządkowania.	wykorzystuje funkcje w języku C++ do tworzenia programów wykonujących kilka zadań, np. podstawowe działania arytmetyczne na dwóch liczbach (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie).

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:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
I.5. Wprowadzenie do programowania w języku Python	5 i 6. Składnia języka i stosowanie zmiennych	stosuje odpowiednie polecenie języka Python, aby wyświetlić tekst na ekranie.	wyjaśnia różnice pomiędzy interaktywnym a skryptowym trybem pracy.	- wykonuje obliczenia w języku Python - omawia działanie operatorów arytmetycznych w języku Python.	pisze prosty program w trybie skryptowym języka Python.	pisze program w języku Python wykorzystujący zmienne i służący do wykonywania podstawowych działań matematycznych.
	7 i 8. Instrukcje warunkowe i iteracyjne w języku Python	pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python.	wykorzystuje zmienne w programach pisanych w języku Python.	- wykorzystuje instrukcje iteracyjne w programach pisanych w języku Python - wykorzystuje instrukcje warunkowe w programach pisanych w języku Python.	w język Python pisze program realizujący algorytm wyszukiwania największej liczby w zbiorze.	pisze programy w języku Python wspomagające rozwiązywanie zadań matematycznych.
I.6. Stosowanie funkcji i list do zapisywania algorytmów porządkowania i wyszukiwania w języku Python	9. Funkcje w języku Python	wykorzystuje procedury w języku Scratch do tworzenia prostych kompozycji	definiuje funkcje w języku Python i wyjaśnia ich działanie.	omawia różnice pomiędzy funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości.	tworzy funkcję zwracającą wartość największej liczby z podanego zbioru.	tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym w zależności od potrzeby.
	10. Listy w języku Python	tworzy listy w języku Python i wprowadza do nich dane.	wyświetla zawartość listy na ekranie.	pisze funkcję pozwalającą na wprowadzanie danych do listy.	wykorzystuje listy w języku Python do realizacji algorytmów wyszukiwania i porządkowania.	tworzy programy wspomagające rozwiązywanie zadań matematycznych wykorzystując funkcje i listy w języku Python.
	11. Algorytmy porządkowania i wyszukiwania w języku Python	- testuje działanie programu sortującego dla różnych danych - testuje działanie programu wyszukującego przez połowienie.	- zapisuje w języku Python algorytm porządkowania metodami: przez wybieranie, przez zliczanie, połowienie - omawia ogólną postać pętli iteracyjnej <i>while</i>.	- stosuje instrukcję <i>while</i> do implementacji pętli - wymienia funkcje zastosowane w implementacji algorytmów: porządkowania przez wybieranie, porządkowania przez zliczanie - wymienia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania przez połowienie.	- zagnieżdża pętle <i>for</i> - wyjaśnia różnice między instrukcją iteracyjną <i>while</i> a pętlą <i>for</i> - omawia funkcje zastosowane w implementacji algorytmów: porządkowania przez wybieranie, porządkowania przez zliczanie - omawia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania przez połowienie.	- samodzielnie modyfikuje programy sortujące metodą przez wybieranie, metodą przez zliczanie - samodzielnie modyfikuje program wyszukujący metodą przez połowienie.

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:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
2. OBLICZENIA W ARKUSZU KALKULACYJNYM						
2.1. Komórka, adres, formuła	12. Podstawy pracy w arkuszu kalkulacyjnym	wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.	- omawia zastosowania arkusza kalkulacyjnego - omawia budowę arkusza kalkulacyjnego.	- wyjaśnia, do czego służy formuła obliczeniowa - tworzy proste formuły obliczeniowe.	kopiuje utworzone formuły obliczeniowe pomiędzy komórkami tabeli, wykorzystując adresowanie względne.	samodzielnie tworzy skomplikowane formuły obliczeniowe i kopiuje je pomiędzy komórkami tabeli.
2.2. Projektowanie tabeli i stosowanie funkcji arkusza kalkulacyjnego	13. Zastosowanie podstawowych funkcji i formatowanie komórek w arkuszu kalkulacyjnym	- wprowadza różnego rodzaju dane do komórek arkusza kalkulacyjnego - formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki).	- tłumaczy zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego - dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli arkusza kalkulacyjnego.	- stosuje formułę SUMA do dodawania do siebie wartości wpisanych do wielu komórek - stosuje formułę ŚREDNIA, aby obliczyć średnią arytmetyczną z kilku liczb - ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości.	- korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne formuły - używa sytuacji warunkowych w arkuszu kalkulacyjnym, korzystając z funkcji JEŻELI.	wykorzystuje arkusz kalkulacyjny w rozwiązywaniu problemów życia codziennego (np. obliczanie średniej swoich ocen i przedstawiania jej zmian na wykresie).
2.3. Arkusz kalkulacyjny, czyli kalkulacje	14. Adresowanie bezwzględne i formatowanie komórek w arkuszu kalkulacyjnym	wprowadza dane do komórek arkusza kalkulacyjnego.	stosuje formułę SUMA do dodawania do siebie zawartości komórek.	- kopiuje formułę pomiędzy komórkami, stosując adresowanie bezwzględne - stosuje opcję Zawijanie tekstu dla dłuższych tekstów wpisanych do komórek.	wyjaśnia, w jaki sposób arkusz kalkulacyjny zaokrągla duże liczby do ich postaci wykładniczej (naukowej).	wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do prowadzenia osobistego budżetu lub planowania kosztów jakiegoś wydarzenia.
2.4. Więcej o pracy w arkuszu kalkulacyjnym	15. Adresowanie mieszane, obramowanie i drukowanie tabeli	wprowadza dane do komórek arkusza kalkulacyjnego.	- stosuje obramowania dla komórek arkusza kalkulacyjnego i formatuje je według potrzeby - drukuję tabelę arkusza kalkulacyjnego.	kopiuje formuły pomiędzy komórkami z wykorzystaniem adresowania mieszanego.	w zależności od potrzeby stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane, tworząc formuły obliczeniowe.	stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby.
2.5. Przedstawianie danych w postaci wykresu	16. Projektowanie i tworzenie wykresów w arkuszu kalkulacyjnym	wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego.	omawia poszczególne elementy wykresu.	dobiera odpowiedni wykres do danych, które ma przedstawiać.	tworzy wykres dla więcej niż jednej serii danych.	modyfikuje w sposób estetyczny i kreatywny wygląd wykresu, dobierając jego elementy składowe, kolory i zastosowane czcionki.
2.6. Wstawianie tabel i wykresów arkusza kalkulacyjnego do dokumentów tekstowych	17. Wstawianie tabel i wykresów do dokumentu tekstowego	kopiuje tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego do schowka i wkleja ją w dokumencie tekstowym.	odróżnia wstawianie tabeli lub wykresu arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego jako obiektu osadzonego i jako obiektu połączanego.	wstawia tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego jako obiekt osadzony albo jako obiekt połączony, w zależności od potrzeb.	wykorzystuje opcję Obiekt do wstawiania tabeli arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego.	przygotowuje dokumenty (sprawozdania, raporty, referaty), wykorzystując wklejanie tabel i wykresów arkusza kalkulacyjnego do dokumentów tekstowych.

Tytuł w podręczniku Uczeń:	Numer i temat lekcji Uczeń:	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
2.7. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego	18. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – algorytmy	• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.	• formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.	• wykorzystuje funkcję JEŻELI do tworzenia algorytmów z warunkami w arkuszu kalkulacyjnym.	• kopiuje formuły pomiędzy komórkami, aby zastosować algorytm iteracji.	• przedstawia dowolny algorytm z warunkami lub iteracyjny w postaci tabeli.
	19. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – nauki przyrodnicze	• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.	• formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.	• tworzy tabelę do wpisywania wyników pomiarów doświadczeń • tworzy formuły obliczeniowe dla wprowadzonych danych, wykorzystując wzory fizyczne.	• przedstawia wyniki swoich obliczeń na wykresach różnego typu.	• korzysta z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń z fizyki lub chemii.
	20. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – symulacja modelu	• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.	• formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.	• wykorzystuje funkcję losującą, aby symulować rzuty sześcienną kostką do gry.	• wykorzystuje formułę LICZBA.CAŁK, aby zamieniać ułamki dziesiętne na liczby całkowite • używa funkcji LICZ.JEŻELI, aby sumować liczbę powtórzeń rzutów kostką.	• przygotowuje w arkuszu kalkulacyjnym tabelę do prowadzenia różnego rodzaju gier losowych.
	21. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego - operacje bazodanowe	• stosuje arkusz kalkulacyjny do porządkowania danych.	• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do prostego filtrowania danych.	• omawia zasady przygotowania tabeli do filtrowania danych.	• przedstawia działania potrzebne do porządkowania różnych danych.	• opracowuje zbiór kryteriów niezbędnych do wyświetlania danych.
2.8. Dokumentacja imprezy sportowej – projekt	22. Dokumentacja imprezy sportowej - projekt	• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.	• formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.	• przygotowuje dokumentację imprezy, wykorzystując poznane formuły obliczeniowe.	• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem.	• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny w dziedzinach życia codziennego, wymagających obliczeń.
3. INTERNET						
3.1. Tworzenie strony internetowej z wykorzystaniem języka HTML	23. Wprowadzenie do znaczników języka HTML	• tworzy prostą stronę internetową w języku HTML, wykorzystując edytor tekstu.	• zapisuje utworzoną stronę internetową w formacie HTML.	• omawia zasady projektowania stron internetowych • wyjaśnia działanie hiperłączy.	• modyfikuje kod utworzonej strony internetowej • wyszukuje błędy w utworzonym kodzie.	• tworzy hiperłącza w budowanej stronie internetowej • dodaje tło do tworzonej strony internetowej.
	24. Tworzenie własnej strony internetowej w języku HTML	• tworzy prostą stronę internetową, wykorzystując znaczniki HTML • zapisuje utworzoną stronę w formacie HTML.	• formatuje tekst na tworzonej stronie internetowej.	• dodaje tabele do strony internetowej • dodaje obrazy do strony internetowej.	• dodaje do swojej strony internetowej hiperłącza do innych stron internetowych.	• tworzy połączenia pomiędzy dokumentami HTML, wykorzystując hiperłącza • dodaje tło do tworzonej strony internetowej.

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:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
3.2. Systemy zarządzania treścią	25. Systemy zarządzania treścią	• tworzy bloga, wykorzystując system zarządzania treścią. • dodaje kolejne wpisy do bloga.	• zmienia wygląd bloga, wykorzystując motywy. • dodaje do bloga obrazy oraz inne elementy multimedialne.	• porządkuje posty na blogu, używając kategorii oraz tagów.	• modyfikuje wygląd menu głównego swojego bloga • dodaje kolejne strony (np. O mnie) do swojego bloga • dodaje widżety do bloga.	• współpracuje z innymi podczas tworzenia bloga • samodzielnie rozwija i rozbudowuje swój blog.
3.3. Podróż dookoła świata z internetem – projekt	26. Praca w chmurze	• umieszcza pliki w chmurze.	• udostępnia innym pliki umieszczone w chmurze • współpracuje z innymi podczas wykonywania wspólnego projektu • wyszukuje w internecie niezbędne informacje.	• rozdziela pomiędzy członków grupy zadania niezbędne do wykonania projektu.	• krytycznie ocenia wartość informacji znalezionych w internecie – weryfikuje je w różnych źródłach.	• podczas pracy nad projektem wykazuje się wysokim poziomem estetyki i kreatywności.
	27. Wspólny projekt internetowy	• umieszcza pliki w chmurze.	• udostępnia innym pliki umieszczone w chmurze • współpracuje z innymi podczas wykonywania wspólnego projektu • wyszukuje w internecie niezbędne informacje.	• rozdziela pomiędzy członków grupy zadania niezbędne do wykonania wspólnego projektu.	• krytycznie ocenia wartość informacji znalezionych w internecie – weryfikuje je w różnych źródłach	• podczas pracy nad projektem wykazuje się wysokim poziomem estetyki oraz kreatywności.
4. PROJEKTY MULTIMEDIALNE						
4.1. Prezentacje multimedialne i filmy	28. Cechy dobrej prezentacji multimedialnej	• dodaje nowe slajdy do prezentacji multimedialnej • dodaje teksty i obrazy do slajdów.	• zmienia wygląd prezentacji, ustalając jej podstawowe kolory.	• dodaje do prezentacji animacje i przejścia.	• umieszcza w prezentacji filmy i dźwięki.	• wykorzystując wiele rozmaitych elementów multimedialnych, wykonuje atrakcyjną oraz poprawną merytorycznie prezentację multimedialną.
	29. Montaż filmów wideo	• dodaje do prezentacji multimedialnej klip wideo dostępny na dysku komputera.	• przycina fragmenty filmu wideo.	• dodaje do filmu teksty i obrazy • dodaje do filmu efektowne przejścia.	• umieszcza w prezentacji multimedialnej własne nagrania wideo i dźwiękowe.	• wykorzystując wiele rozmaitych elementów multimedialnych, wykonuje atrakcyjną oraz poprawną merytorycznie prezentację multimedialną.
4.2. Historia i rozwój informatyki – projekt	30. Historia i rozwój informatyki	• tworzy prezentację multimedialną.	• współpracuje z innymi podczas tworzenia prezentacji multimedialnej. • wyszukuje w internecie materiały do prezentacji. • wykorzystuje chmurę do dzielenia się materiałami.	• rozdziela pomiędzy członków grupy zadania niezbędne do wykonania projektu.	• krytycznie ocenia wartość informacji znalezionych w internecie – weryfikuje je korzystając z różnych źródeł.	• podczas pracy nad projektem wykazuje się wysokim poziomem estetyki i kreatywności.