

## PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA KLASA 8

Przedmiotowy system oceniania (PSO) to podstawowe zasady wewnątrzszkolnego oceniania uczniów z danego przedmiotu. PSO powinien być zgodny z podstawą programową oraz wewnątrzszkolnym systemem oceniania (WSO) obowiązującym w szkole. Szczegółowe warunki i sposób oceniania określa statut szkoły.

### 1. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności. Nauczyciel powinien analizować i oceniać poziom wiedzy i umiejętności ucznia w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania (opracowanych zgodnie z podstawą programową danego przedmiotu).
2. Nauczyciel ma za zadanie:
  - informować ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie,
  - pomagać uczniowi przy samodzielnym planowaniu jego rozwoju,
  - motywować ucznia do dalszych postępów w nauce,
  - dostarczać rodzicom/opiekunom prawnym informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych zdolnościach ucznia.
3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców/opiekunów prawnych.
4. Na wniosek ucznia lub jego rodziców/opiekunów prawnych nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.
5. Na wniosek ucznia lub jego rodziców/opiekunów prawnych sprawdzone i ocenione prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi lub jego rodzicom/opiekunom prawnym.
6. Szczegółowe warunki i sposób wewnątrzszkolnego oceniania określa statut szkoły.

### 2. Kryteria oceniania 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 (jeśli WSO nie reguluje tego inaczej).
  - Przed sprawdzianem nauczyciel podaje jego zakres programowy.
  - Sprawdzian może poprzedzać lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.

- Kryteria oceniania sprawdzianu, jego poprawy oraz sposób przechowywania prac są zgodne z WSO.
  - Sprawdzian umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych, od koniecznych do wykraczających.
  - Zasady przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny są zgodne z WSO.
  - 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).
- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
  - Kartkówka powinna być tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
  - Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WSO.
  - Zasady przechowywania kartkówek reguluje WSO.
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.
  - Brak pracy domowej jest oceniany zgodnie z umową między nauczycielem a uczniami, z uwzględnieniem zapisów WSO.
  - Błędnie wykonana praca domowa jest dla nauczyciela sygnałem mówiącym o konieczności wprowadzenia dodatkowych ćwiczeń utrwalających umiejętności i nie może być oceniona negatywnie.
  - Przy wystawianiu oceny za pracę domową nauczyciel bierze pod uwagę samodzielność, poprawność i estetykę wykonania.
6. **Aktywność i praca ucznia na lekcji są oceniane** (jeśli WSO nie stanowi inaczej), zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów.
- Plus uczeń może uzyskać m.in. za: samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką poprawną odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązywaniu problemu, przygotowanie do lekcji, inicjatywę przy rozwiązywaniu problemów, znalezienie nieszablonowych rozwiązań.
  - Minus uczeń może uzyskać m.in. za nieprzygotowanie do lekcji (np. brak podręcznika, plików potrzebnych do wykonania zadania).
  - Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny jest zgodny z umową między nauczycielem a uczniami, z uwzględnieniem zapisów WSO.
7. **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.
8. **Szczegółne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych (szkolnych i międzyszkolnych), są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WSO.

### **3. Kryteria wystawiania ocen po I semestrze oraz na koniec roku szkolnego**

1. Klasyfikacje semestralna i roczna polegają na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
2. Zgodnie z zapisami WSO nauczyciele na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców/opiekunów prawnych o:
  - wymaganiach edukacyjnych, które trzeba spełnić, aby uzyskać poszczególne śródroczne i roczne oceny klasyfikacyjne z informatyki,
  - sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
  - trybie odwołania się od wystawionej oceny klasyfikacyjnej.
3. Przy wystawianiu ocen śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania wiadomości z poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie drugim różnych form sprawdzania wiedzy i umiejętności. Szczegółowe kryteria wystawiania oceny klasyfikacyjnej określa WSO.

### **4. Zasady uzupełniania braków i poprawiania ocen**

1. Sprawdziany teoretyczne lub sprawdziany praktycznych umiejętności w zakresie pracy na komputerze są obowiązkowe. Ocenę z tych sprawdzianów uczniowie mogą poprawiać raz w semestrze, po uprzednim ustaleniu terminu z nauczycielem.
2. Ocenę ze sprawdzianów praktycznych i teoretycznych wyższą niż ocena dopuszczająca nie podlegają poprawie.
3. Ocenę z kartkówki i odpowiedzi ustnych nie można poprawić.
4. Nauczyciel informuje ucznia o ocenie z ostatniej pracy bezpośrednio po jej wystawieniu.
5. Rodzice/opiekunowie prawni mogą uzyskać szczegółowe informacje o wynikach i postępach w pracy ucznia podczas indywidualnych kontaktów z nauczycielem (według harmonogramu spotkań przyjętego przez szkołę).
6. Uczeń ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach (wynikające np. z nieobecności), biorąc udział w zajęciach wyrównawczych lub drogą indywidualnych konsultacji z nauczycielem (także online).
7. W przypadku ponad 50% nieusprawiedliwionych nieobecności na zajęciach, które uniemożliwiły uzyskanie przez ucznia oceny semestralnej lub końcowej, należy stosować przepisy WSO.
8. Sposób poprawiania klasyfikacyjnej oceny semestralnej lub rocznej regulują przepisy WSO i rozporządzenia MEN.

### **5. Zasady badania wyników nauczania**

1. Badanie wyników nauczania ma na celu diagnozowanie efektów kształcenia.
2. Badanie to odbywa się w trzech etapach:
  - diagnozy wstępnej,
  - diagnozy na zakończenie I semestru nauki,
  - diagnozy na koniec roku szkolnego.

3. Oceny uzyskane przez uczniów podczas tych diagnoz nie mają wpływu na oceny semestralną i roczną.

# WYMAGANIA

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 dobre) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
<b>1. ALGORYTMIKA I PROGRAMOWANIE</b>						
<b>1.1 Zapisywanie algorytmów na liczbach naturalnych w języku Scratch</b>	1. Algorytmy sekwencyjne, warunkowe i iteracyjne w języku Scratch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy zmienne w języku Scratch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy skrypty wykonujące działania matematyczne na zmiennych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje w budowanych skryptach sytuacje warunkowe</li> <li>• wykorzystuje powtórzenia (iteracje) w budowanych skryptach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy skrypty w języku Scratch łączące w sobie sytuacje warunkowe i instrukcje iteracyjne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie rozwiązuje problemy, wykorzystując zmienne, sytuacje warunkowe oraz instrukcje iteracyjne w języku Scratch.</li> </ul>
	2. Realizacja algorytmu Euklidesa w wersji z odejmowaniem oraz algorytmów wykorzystujących podzielność liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest największy wspólny dzielnik dwóch liczb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia algorytm Euklidesa wykorzystujący odejmowanie liczb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia algorytm Euklidesa z odejmowaniem w postaci skryptu w języku Scratch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bada podzielność liczb naturalnych w języku Scratch</li> <li>• wyodrębnia cyfry danej liczby w języku Scratch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy w języku Scratch skrypty przedstawiające na różne sposoby algorytm Euklidesa.</li> </ul>
<b>1.2. Algorytmy wyszukiwania i porządkowania</b>	3. Wyszukiwanie największego elementu w zbiorze nieuporządkowanym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia w postaci listy kroków algorytm wyboru większej z dwóch liczb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia w postaci listy kroków algorytm wyboru największej liczby ze zbioru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje największą liczbę w podanym zbiorze</li> <li>• w języku Scratch tworzy skrypt wskazujący większą z dwóch podanych liczb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w języku Scratch tworzy skrypt wyszukujący największą liczbę w podanym zbiorze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy algorytm wyszukujący najmniejszą liczbę w zbiorze i wykorzystuje go w przykładach z życia codziennego (np. wskazanie najwyższego ucznia w klasie).</li> </ul>
	4. Metody porządkowania i wyszukiwania elementów zbioru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia w postaci listy kroków algorytm porządkowania metodą przez wybieranie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje podane liczby w zbiorze nieuporządkowanym, korzystając z algorytmu porządkowania metodą przez wybieranie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje metodę wyszukiwania przez połowienie, aby odnaleźć określony element w zbiorze uporządkowanym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w języku Scratch tworzy prostą grę w odgadywanie liczby, wykorzystując do tego metodę wyszukiwania przez połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy algorytm porządkujący liczby według określonych kryteriów, np. oddzielnie liczby parzyste i nieparzyste.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje podane liczby w zbiorze nieuporządkowanym przy zastosowaniu metody przez zliczanie.</li> </ul>		
<b>1.3. Wprowadzenie do programowania w języku C++</b>	5. i 6. Składnia języka i stosowanie zmiennych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w języku C++ tworzy prosty program wyświetlający tekst na ekranie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnice między kodem źródłowym a kodem wynikowym</li> <li>• omawia etapy tworzenia programu w języku C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadza zmienne do programów pisanych w języku C++</li> <li>• wykonuje działania matematyczne na zmiennych w programach pisanych w języku C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia podstawowe typy zmiennych w języku C++</li> <li>• wyjaśnia działanie operatorów arytmetycznych stosowanych w języku C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy programy komputerowe wspomagające rozwiązywanie zadań matematycznych, np. obliczające pola figur.</li> </ul>
	7. i 8. Instrukcje warunkowe i iteracyjne w języku C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze proste programy w języku C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje instrukcje warunkowe w programach pisanych w języku C++</li> <li>• stosuje powtórzenia (iteracje) w programach pisanych w języku C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia działanie operatorów logicznych i porównania stosowanych w języku C++.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje instrukcje iteracyjne w języku C++ do wyszukiwania największej liczby w zbiorze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy program komputerowy sprawdzający podzielność jednej liczby przez drugą.</li> </ul>
<b>1.4. Stosowanie funkcji i tablic do zapisania algorytmów porządkowania i wyszukiwania w języku C++</b>	9. Funkcje i tablice w języku C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy procedury w języku Scratch</li> <li>• wyjaśnia, czym jest podprogram (funkcja, procedura) w programie komputerowym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje funkcje w języku C++, aby oddzielać od siebie logiczne bloki programu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, jaką rolę odgrywa parametr funkcji</li> <li>• tworzy funkcje z wieloma parametrami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy proste programy z wykorzystaniem funkcji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy programy z zastosowaniem różnego typu funkcji.</li> </ul>
	10. Tablice w języku C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje element w tablicy o wybranym indeksie</li> <li>• wskazuje indeks tablicy wybranego elementu</li> <li>• deklaruje tablice w C++</li> <li>• inicjuje tablice poprzez wypisanie jej elementów w nawiasach klamrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deklaruje stałą w języku C++</li> <li>• omawia zasady deklarowania tablic w języku C++</li> <li>• wyjaśnia sposób indeksowania w tablicach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje tablice w języku C++ i wprowadza do nich dane.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje operacje na elementach tablicy z wykorzystaniem funkcji</li> <li>• deklaruje zmienne tablicowe jako zmienne globalne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy złożone programy z zastosowaniem tablic.</li> </ul>

	11. Algorytmy porządkowania i wyszukiwania w języku C++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• testuje działanie programu sortującego dla różnych danych</li> <li>• testuje działanie programu wyszukiującego przez połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w języku C++ algorytm porządkowania metodami przez wybieranie, zliczanie, połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje instrukcję <i>do... while...</i> do implementacji pętli</li> <li>• wymienia funkcje zastosowane w implementacji algorytmu porządkowania przez wybieranie i w implementacji algorytmu porządkowania przez zliczanie</li> <li>• wymienia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania przez połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje tablice w języku C++ do realizacji algorytmów wyszukiwania i porządkowania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje funkcje w języku C++ do tworzenia programów wykonujących kilka zadań, np. podstawowe działania arytmetyczne na dwóch liczbach (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie).</li> </ul>
<b>1.5. Wprowadzenie do programowania w języku Python</b>	5. i 6. Składnia języka i stosowanie zmiennych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje odpowiednie polecenie języka Python, aby wyświetlić tekst na ekranie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnice pomiędzy interaktywnym a skryptowym trybem pracy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia w języku Python</li> <li>• omawia działanie operatorów arytmetycznych w języku Python.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze prosty program w trybie skryptowym języka Python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze program w języku Python wykorzystujący zmienne i służący do wykonywania podstawowych działań matematycznych.</li> </ul>
	7. i 8. Instrukcje warunkowe i iteracyjne w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje zmienne w programach pisanych w języku Python.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje instrukcje iteracyjne w programach pisanych w języku Python</li> <li>• wykorzystuje instrukcje warunkowe w programach pisanych w języku Python.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w języku Python pisze program realizujący algorytm wyszukiwania największej liczby w zbiorze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze programy w języku Python wspomagające rozwiązywanie zadań matematycznych.</li> </ul>
<b>1.6. Stosowanie funkcji i list do zapisywania algorytmów porządkowania i wyszukiwania w języku Python</b>	9. funkcje w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje procedury w języku Scratch do tworzenia prostych kompozycji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje funkcje w języku Python i wyjaśnia ich działanie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia różnice pomiędzy funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy funkcję zwracającą wartość największej liczby z podanego zbioru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym w zależności od potrzeby.</li> </ul>
	10. Listy w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy listy w języku Python i wprowadza do nich dane.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyświetla zawartość listy na ekranie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze funkcję pozwalającą na wprowadzanie danych do listy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje listy w języku Python do realizacji algorytmów wyszukiwania i porządkowania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy programy wspomagające rozwiązywanie zadań matematycznych i wykorzystujące funkcje i listy w języku Python.</li> </ul>

	11. Algorytmy porządkowania i wyszukiwania w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> <li>• testuje działanie programu sortującego dla różnych danych</li> <li>• testuje działanie programu wyszukiującego przez połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w języku Python algorytm porządkowania metodami: przez wybieranie, przez zliczanie, połowienie</li> <li>• omawia ogólną postać pętli iteracyjnej <i>while</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje instrukcję <i>while</i> do implementacji pętli</li> <li>• wymienia funkcje zastosowane w implementacji algorytmów: porządkowania przez wybieranie, porządkowania przez zliczanie</li> <li>• wymienia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania przez połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zagnieżdża pętle <i>for</i></li> <li>• wyjaśnia różnice między instrukcją iteracyjną <i>while</i> a pętlą <i>for</i></li> <li>• omawia funkcje zastosowane w implementacji algorytmów: porządkowania przez wybieranie, porządkowania przez zliczanie</li> <li>• omawia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania przez połowienie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie modyfikuje programy sortujące metodą przez wybieranie, metodą przez zliczanie</li> <li>• samodzielnie modyfikuje program wyszukiujący metodą przez połowienie.</li> </ul>
<b>2. OBLICZENIA w ARKUSZU KALKULACYJNYM</b>						
<b>2.1. Komórka, adres, formuła</b>	12. Podstawy pracy w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zastosowania arkusza kalkulacyjnego</li> <li>• omawia budowę arkusza kalkulacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, do czego służy formuła obliczeniowa</li> <li>• tworzy proste formuły obliczeniowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kopiuje utworzone formuły obliczeniowe pomiędzy komórkami tabeli, wykorzystując adresowanie względne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy skomplikowane formuły obliczeniowe i kopiuje je pomiędzy komórkami tabeli.</li> </ul>
<b>2.2. Projektowanie tabeli i stosowanie funkcji arkusza kalkulacyjnego</b>	13. Zastosowanie podstawowych funkcji i formatowanie komórek w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadza różnego rodzaju dane do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>• formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>• dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny tabeli arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje formułę SUMA do dodawania do siebie wartości wpisanych do wielu komórek</li> <li>• stosuje formułę ŚREDNIA, aby obliczyć średnią arytmetyczną z kilku liczb</li> <li>• ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne formuły</li> <li>• używa sytuacji warunkowych w arkuszu kalkulacyjnym, korzystając z funkcji JEŻELI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny w rozwiązywaniu problemów życia codziennego (np. obliczania średniej swoich ocen i przedstawienia jej zmian na wykresie).</li> </ul>
<b>2.3. Arkusz kalkulacyjny, czyli kalkulacje</b>	14. Adresowanie bezwzględne i formatowanie komórek w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadza dane do arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje formułę SUMA do dodawania do siebie zawartości komórek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kopiuje formułę pomiędzy komórkami, stosując adresowanie bezwzględne</li> <li>• stosuje opcję <b>Zawijanie tekstu</b> dla dłuższych tekstów wpisywanych do komórek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób arkusz kalkulacyjny zaokrągla duże liczby do ich postaci wykładniczej (naukowej).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do prowadzenia osobistego budżetu lub planowania kosztów jakiegoś wydarzenia.</li> </ul>



<b>2.4. Więcej o pracy w arkuszu kalkulacyjnym</b>	15. Adresowanie mieszane, bramowanie i drukowanie tabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadza dane do komórek arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje obramowania dla komórek arkusza kalkulacyjnego i formatuje je według potrzeby</li> <li>drukuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kopiuje formuły pomiędzy komórkami z wykorzystaniem adresowania mieszanego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w zależności od potrzeby stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane, tworząc formuły obliczeniowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby.</li> </ul>
<b>2.5. Przedstawianie danych w postaci wykresu</b>	16. Projektowanie i tworzenie wykresów w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia poszczególne elementy wykresu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera odpowiedni wykres do danych, które ma przedstawiać.</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>modyfikuje w sposób estetyczny i kreatywny wygląd wykresu, dobierając jego elementy składowe, kolory i zastosowane czcionki.</li> </ul>
<b>2.6. Wstawianie tabel i wykresów arkusza kalkulacyjnego do dokumentów tekstowych</b>	17. Wstawianie tabel i wykresów do dokumentu tekstowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>kopiuje tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego od schowka i wkleja ją w dokumencie tekstowym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odróżnia wstawianie tabeli lub wykresu arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego jako obiektu osadzonego i jako obiektu połączanego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wstawia tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego jako obiekt osadzony albo jako obiekt połączony, w zależności od potrzeb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje opcję <b>Obiekt</b> do wstawiania tabeli arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowuje dokumenty (sprawozdania, raporty, referaty), wykorzystując wklejanie tabel i wykresów arkusza kalkulacyjnego do dokumentów tekstowych.</li> </ul>
<b>2.7. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego</b>	18. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – algorytmy	<ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.</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>kopiuje formuły pomiędzy komórkami, aby zastosować algorytm iteracji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia dowolny algorytm z warunkami lub iteracyjny w postaci tabeli.</li> </ul>
	19. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – nauki przyrodnicze	<ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy tabelę do wpisywania wyników pomiarów doświadczeń</li> <li>tworzy formuły obliczeniowe dla wprowadzonych danych, wykorzystując wzory fizyczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia wyniki swoich obliczeń na wykresach różnego typu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń z fizyki lub chemii.</li> </ul>
	20. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – symulacja modelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje funkcje losującą, aby symulować rzuty sześcienną kostką do gry.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje formułę LICZBA.CAŁK, aby zamieniać ułamki dziesiętne na liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowuje w arkuszu kalkulacyjnym tabele do prowadzenia różnego rodzaju gier losowych.</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• używa funkcji LICZ.JEŻELI aby sumować liczbę powtórzeń rzutów kostką.</li> </ul>	
	21. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego – operacje bazodanowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje arkusz kalkulacyjny do porządkowania danych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do prostego filtrowania danych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasady przygotowania tabeli do filtrowania danych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia działania potrzebne do porządkowania różnych danych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowuje zbiór kryteriów niezbędnych do wyświetlania danych.</li> </ul>
<b>2.8. Dokumentacja imprezy sportowej - projekt</b>	22. Dokumentacja imprezy sportowej – projekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formatuje tabelę arkusza kalkulacyjnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowuje dokumentację imprezy, wykorzystując poznane formuły obliczeniowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje arkusz kalkulacyjny w dziedzinach życia codziennego, wymagających obliczeń.</li> </ul>
<b>3. INTERNET</b>						
<b>3.1. Tworzenie strony internetowej z wykorzystaniem języka HTML</b>	23. Wprowadzenie do znaczników języka HTML	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy prostą stronę w języku HTML, wykorzystując edytor tekstu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje utworzoną stronę internetową w formacie HTML.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia zasady projektowania stron internetowych</li> <li>• wyjaśnia działanie hiperłączy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• modyfikuje kod utworzonej strony internetowej</li> <li>• wyszukuje błędy w utworzonym kodzie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy hiperłącza w budowanej stronie internetowej</li> <li>• dodaje tło do tworzonej strony internetowej.</li> </ul>
	24. Tworzenie własnej strony internetowej w języku HTML	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy prostą stronę internetową, wykorzystując znaczniki HTML</li> <li>• zapisuje tworzoną stronę w formacie HTML.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formatuje tekst na tworzonej stronie internetowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje tabele do strony internetowej</li> <li>• dodaje obrazy do strony internetowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje do swojej strony internetowej hiperłącza do innych stron internetowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy połączenia pomiędzy dokumentami HTML, wykorzystując hiperłącza</li> <li>• dodaje tło do tworzonej strony internetowej.</li> </ul>
<b>3.2. Systemy zarządzania treścią</b>	25. Systemy zarządzania treścią	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy bloga, wykorzystując system zarządzania treścią</li> <li>• dodaje kolejne wpisy do bloga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmienia wygląd bloga, wykorzystując motywy</li> <li>• dodaje do bloga obrazy oraz inne elementy multimedialne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje posty na blogu, używając kategorii oraz tagów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• modyfikuje wygląd menu głównego swojego bloga</li> <li>• dodaje kolejne strony (np. o mnie) do swojego bloga</li> <li>• dodaje widżety do bloga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• współpracuje z innymi podczas tworzenia bloga</li> <li>• samodzielnie rozwija i rozbudowuje swój blog.</li> </ul>
<b>3.3. Podróż dookoła świata z internetem – projekt</b>	26. Praca w chmurze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umieszcza pliki w chmurze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• udostępnia innym pliki umieszczone w chmurze</li> <li>• współpracuje z innymi podczas wykonywania wspólnego projektu</li> <li>• wyszukuje w internecie niezbędne informacje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdziela pomiędzy członków grupy zadania niezbędne do wykonania projektu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• krytycznie ocenia wartość informacji znalezionych w internecie – weryfikuje je w różnych źródłach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podczas pracy nad projektem wykazuje się wysokim poziomem estetyki i kreatywności.</li> </ul>

	27. Wspólny projekt internetowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>umieszcza pliki w chmurze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>udostępnia innym pliki umieszczone w chmurze</li> <li>współpracuje z innymi podczas wykonywania wspólnego projektu</li> <li>wyszukuje w internecie niezbędne informacje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela pomiędzy członków grupy zadania niezbędne do wykonania projektu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>krytycznie ocenia wartość informacji znalezionych w internecie – weryfikuje je w różnych źródłach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podczas pracy nad projektem wykazuje się wysokim poziomem estetyki i kreatywności.</li> </ul>
<b>4. PROJEKTY MULTIMEDIALNE</b>						
<b>4.1. Prezentacje multimedialne i filmy</b>	28. Cechy dobrej prezentacji multimedialnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje nowe slajdy do prezentacji multimedialnej</li> <li>dodaje teksty i obrazy do slajdów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmienia wygląd prezentacji, ustalając jej podstawowe kolory.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje do prezentacji animacje i przejścia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umieszcza w prezentacji filmy i dźwięk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystując wiele rozmaitych elementów multimedialnych, wykonuje atrakcyjną oraz poprawną merytorycznie prezentację multimedialną.</li> </ul>
	29. Montaż filmów wideo	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje do prezentacji multimedialnej klip wideo dostępny na dysku komputera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przycina fragmenty filmu wideo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje do filmu teksty i obrazy</li> <li>dodaje do filmu efektowne przejścia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umieszcza w prezentacji multimedialnej własne nagrania wideo i dźwiękowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystując wiele rozmaitych elementów multimedialnych, wykonuje atrakcyjną oraz poprawną merytorycznie prezentację multimedialną.</li> </ul>
<b>4.2. Historia i rozwój informatyki – projekt</b>	30. Historia i rozwój informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy prezentację multimedialną.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje z innymi podczas tworzenia prezentacji multimedialnej</li> <li>wyszukuje w internecie materiały do prezentacji</li> <li>wykorzystuje chmurę do dzielenia się materiałami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela pomiędzy członków grupy zadania niezbędne do wykonania projektu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>krytycznie ocenia wartość informacji znalezionych w internecie – weryfikuje je korzystając z różnych źródeł.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podczas pracy nad projektem wykazuje się wysokim poziomem estetyki i kreatywności.</li> </ul>