

## Przedmiotowy system oceniania

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. Prezentowany materiał może posłużyć nauczycielom jako pomoc w opracowaniu własnych systemów, zgodnych z wytycznymi obowiązującymi w szkole.

### 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. Oceny z tych sprawdzianów uczniowie mogą poprawiać raz w semestrze, po uprzednim ustaleniu terminu z nauczycielem.
2. Oceny ze sprawdzianów praktycznych i teoretycznych wyższe niż ocena dopuszczająca nie podlegają poprawie.
3. Ocen z kartkówek 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.

## 6. Wymagania edukacyjne z informatyki w klasie 8 szkoły podstawowej

1. W zakresie rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów uczeń:
  - wymienia etapy rozwiązywania problemów,
  - wyjaśnia, czym jest algorytm,
  - buduje algorytmy do rozwiązywania problemów,
  - wskazuje specyfikację problemu (dane, wyniki),
  - przedstawia algorytm w postaci listy kroków oraz schematu blokowego,
  - tłumaczy, na czym polega sytuacja warunkowa w algorytmie,
  - omawia możliwości wykorzystania arkusza kalkulacyjnego w różnych dziedzinach.
2. W zakresie programowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych uczeń:
  - wyjaśnia, co to znaczy programować,
  - wyjaśnia, na czym polega iteracja (powtarzanie),
  - stosuje pętlę powtórzeniową w tworzonych programach,
  - stosuje sytuację warunkową w tworzonych programach,
  - wykorzystuje zmienne podczas programowania,
  - tworzy procedury z parametrami i bez parametrów,
  - oblicza największy wspólny dzielnik, wykorzystując algorytm Euklidesa,
  - wskazuje największą liczbę w zbiorze, stosując algorytm wyszukiwania,
  - porządkuje elementy w zbiorze metodą wybierania, połowienia i zliczania,
  - wskazuje różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym (maszynowym),
  - wskazuje różnice pomiędzy kompilatorem a interpreterem,
  - wyjaśnia, czym jest arkusz kalkulacyjny, wiersz, kolumna i komórka tabeli,
  - wskazuje adres komórki oraz zakres komórek w arkuszu kalkulacyjnym,
  - samodzielnie buduje formuły do wykonywania prostych obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym,
  - stosuje formuły wbudowane w program do wykonywania obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym,
  - kopiuje formuły, stosując adresowanie względne, bezwzględne oraz mieszane,
  - sprawdza warunek logiczny w arkuszu kalkulacyjnym, korzystając z funkcji JEŻELI,
  - dodaje oraz usuwa wiersze i kolumny w tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - zmienia szerokość kolumn i wysokość wierszy tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - zmienia wygląd komórek w arkuszu kalkulacyjnym,
  - dodaje i formatuje obramowanie komórek tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - scala ze sobą wiele komórek tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - wykorzystuje funkcję zawijania tekstu, aby zmieścić w jednej komórce dłuższe teksty,
  - zmienia format danych wpisanych do komórek arkusza kalkulacyjnego,

- drukuje tabele utworzone w arkuszu kalkulacyjnym,
  - przedstawia na wykresie dane zebrane w tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - dobiera odpowiedni typ wykresu do rodzaju danych zebranych w tabeli arkusza kalkulacyjnego,
  - wstawia do dokumentu tekstowego tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego,
  - wstawiając tabelę lub wykres arkusza kalkulacyjnego do dokumentu tekstowego, odróżnia obiekt osadzony od obiektu połączonego,
  - korzysta z algorytmów liniowego, warunkowego oraz iteracyjnego podczas pracy w arkuszu kalkulacyjnym,
  - sortuje dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego w określonym porządku,
  - wyświetla tylko wybrane dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzystając z funkcji filtrowania.
3. W zakresie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi uczeń:
- korzysta z różnych urządzeń peryferyjnych,
  - wyszukuje w internecie informacje i dane różnego rodzaju (tekst, obrazy, muzykę, filmy),
  - sprawnie posługuje się urządzeniami elektronicznymi takimi jak skaner, drukarka, aparat fotograficzny, kamera,
  - prawidłowo nazywa programy, narzędzia i funkcje, z których korzysta,
  - wyjaśnia działanie narzędzi, z których korzysta.
4. W zakresie rozwijania kompetencji społecznych uczeń:
- współpracuje z innymi, wykonując złożone projekty,
  - określa etapy wykonywania złożonego projektu grupowego,
  - komunikuje się z innymi przez sieć lokalną oraz przez internet, wykorzystując komunikatory,
  - wysyła i odbiera pocztę elektroniczną,
  - selekcjonuje i ocenia krytycznie informacje znalezione w internecie,
  - omawia najważniejsze wydarzenia w historii rozwoju komputerów, internetu i oprogramowania.
5. W zakresie przestrzegania praw i zasad bezpieczeństwa uczeń:
- przestrzega zasad bezpiecznej i higienicznej pracy przy komputerze,
  - wymienia i opisuje rodzaje licencji na oprogramowanie,
  - przestrzega postanowień licencji na oprogramowanie i materiały pobrane z internetu,
  - przestrzega zasad etycznych, korzystając z komputera i internetu,
  - dba o swoje bezpieczeństwo podczas korzystania z internetu,
  - przestrzega przepisów prawa podczas korzystania z internetu,
  - wie, czym jest netykieta, i przestrzega jej zasad, korzystając z internetu.

## Plan wynikowy dla klasy 8 szkoły podstawowej zgodny z podręcznikiem „Lubię to!” (Python)

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:
<b>DZIAŁ 1. Arkusz kalkulacyjny</b>						
1.1. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym	1. i 2. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia zastosowanie oraz budowę arkusza kalkulacyjnego</li> <li>określa adres komórki</li> <li>wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li> dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy proste formuły obliczeniowe</li> <li>wyjaśnia, czym jest adres względny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kopiuje utworzone formuły obliczeniowe, wykorzystując adresowanie względne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie tworzy i kopiuje skomplikowane formuły obliczeniowe</li> </ul>
1.2. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym	3. i 4. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie różnice między adresowaniem względnym, bezwzględnym i mieszanym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w arkuszu podstawowe funkcje: (SUMA, ŚREDNIA), wpisuje je ręcznie oraz korzysta z kreatora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje funkcję JEŻELI do tworzenia algorytmów z warunkami w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości</li> <li>w formułach stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne funkcje</li> <li>stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane w zaawansowanych formułach obliczeniowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby</li> </ul>
1.3. Przedstawianie danych na wykresie	5. i 6. Przedstawianie danych na wykresie	<ul style="list-style-type: none"> <li>wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia i modyfikuje poszczególne elementy wykresu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera odpowiedni wykres do rodzaju danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy wykres dla więcej niż jednej serii danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy rozbudowane wykresy dla wielu serii danych</li> </ul>
1.4. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego	7. 8. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z arkusza kalkulacyjnego w celu stworzenia kalkulacji wydatków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane otrzymane z prostych doświadczeń i przedstawia je na wykresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sortuje oraz filtruje dane w arkuszu kalkulacyjnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy prosty model (na przykładzie rzutu sześcienną kostką do gry) w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>stosuje filtry niestandardowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowuje rozbudowane arkusze kalkulacyjne korzysta z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń</li> </ul>



						z innych przedmiotów
<b>DZIAŁ 2. Programowanie w języku Python</b>						
2.1. Wprowadzenie do programowania w języku Python	9., 10. i 11. Wprowadzenie do programowania w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: algorytm, program, programowanie</li> <li>podaje kilka sposobów przedstawienia algorytmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia różne sposoby przedstawienia algorytmu: opis słowny, schemat blokowy, lista kroków</li> <li>poprawnie formułuje problem do rozwiązania</li> <li>wyjaśnia różnice między interaktywnym a skryptowym trybem pracy</li> <li>stosuje odpowiednie polecenie języka Python, aby wyświetlić tekst na ekranie</li> <li>omawia różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym</li> <li> tłumaczy, czym jest środowisko programistyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przykładowe środowiska programistyczne</li> <li>wyjaśnia, czym jest specyfikacja problemu</li> <li>opisuje etapy rozwiązywania problemów</li> <li>opisuje etapy powstawania programu komputerowego</li> <li>zapisuje proste polecenia języka Python</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje algorytmy różnymi sposobami oraz pisze programy o większym stopniu trudności</li> </ul>
2.2. Piszemy programy w języku Python	12., 13. i 14. Piszemy programy w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> <li> tłumaczy, do czego używa się zmiennych w programach</li> <li>pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python z wykorzystaniem zmiennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia w języku Python</li> <li>omawia działanie operatorów arytmetycznych</li> <li>stosuje listy w języku Python oraz operatory logiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje instrukcję warunkową if oraz if else w programach</li> <li>wykorzystuje iterację w konstruowanych algorytmach</li> <li>wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną for</li> <li>definiuje funkcje w języku Python i omawia różnice między funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>buduje złożone schematy blokowe służące do przedstawiania skomplikowanych algorytmów</li> <li>konstruuje złożone sytuacje warunkowe (wiele warunków) w algorytmach</li> <li>pisze programy zawierające instrukcje warunkowe, pętle oraz funkcje</li> <li>wyjaśnia, jakie błędy zwraca interpreter</li> <li>czyta kod źródłowy i opisuje jego działanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze programy w języku Python do rozwiązywania zadań matematycznych</li> <li>tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym</li> </ul>
2.3. Algorytmy na liczbach naturalnych	15., 16. i 17. Algorytmy na liczbach	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia działanie operatora modulo</li> <li>wyjaśnia algorytm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje w postaci listy kroków algorytm badania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia algorytm Euklidesa w wersji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnice między instrukcją</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pisze programy wykorzystując</li> </ul>

	naturalnych	badania podzielności liczb	podzielności liczb naturalnych <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną while</li> </ul>	z odejmowaniem i z dzieleniem – zapisuje go w wybranej postaci <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby i zapisuje go w wybranej postaci</li> </ul>	iteracyjną while a pętlą for <ul style="list-style-type: none"> <li>pisze programy obliczające NWD, stosując algorytm Euklidesa, oraz wypisujące cyfry danej liczby</li> <li>wyjaśnia różnice między algorytmem Euklidesa w wersjach z odejmowaniem i z dzieleniem</li> </ul>	e algorytmy Euklidesa (np. obliczający NWW) oraz wyodrębniania cyfr danej liczby
2.4. Algorytmy wyszukiwania	18. i 19. Algorytmy wyszukiwania	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia potrzebę wyszukiwania informacji w zbiorze</li> <li>określa różnice między wyszukiwaniem w zbiorach uporządkowanym i nieuporządkowanym</li> <li>sprawdza działanie programów wyszukujących element w zbiorze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym, w tym elementu największego i najmniejszego</li> <li>zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze uporządkowanym metodą połowienia</li> <li>implementuje grę w zgadywanie liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym</li> <li>omawia funkcje zastosowane w realizacji algorytmu wyszukiwania metodą połowienia</li> <li>implementuje algorytm wyszukiwania największej wartości w zbiorze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie zapisuje w wybranej postaci algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze metodą połowienia, w tym elementu największego i najmniejszego</li> <li>implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze metodą połowienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie modyfikuje i optymalizuje algorytmy wyszukiwania</li> </ul>
2.5. Algorytmy porządkowania	20. i 21. Algorytmy porządkowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia potrzebę porządkowania danych</li> <li>sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje w wybranej formie algorytm porządkowania metodami przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> <li>omawia implementację algorytmu sortowania przez wybieranie</li> <li>stosuje pętle zagnieżdżone i wyjaśnia, jak działają</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>omawia implementację algorytmu sortowania przez zliczanie</li> <li>omawia funkcje zastosowane w kodzie źródłowym algorytmów sortowania przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>implementuje algorytmy porządkowania metodami przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> <li>wprowadza modyfikacje w implementacji algorytmów porządkowania przez wybieranie oraz przez zliczanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie modyfikuje i optymalizuje programy sortujące metodą przez wybieranie, metodą przez zliczanie</li> </ul>
<b>• DZIAŁ 4. Projekty</b>						
4.1. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej	22. i 23. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, wykonując</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej</li> <li>wprowadza dane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotowuje dokumentację imprezy, wykonuje obliczenia, projektuje tabele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy</li> </ul>



		powierzone mu zadania o niewielkim stopniu trudności	do zaprojektowanych tabel	oraz wykresy <ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>	sportowej, przygotowuje zestawienia, drukuje wyniki <ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>	sportowej, tworzy zestawienia zawierające zaawansowane formuły, wykresy oraz elementy graficzne <ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> </ul>
4.2. Sterowanie obiektem na ekranie	24., 25. i 26. Sterowanie obiektem na ekranie	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności</li> <li>testuje grę na różnych etapach</li> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bierze udział w pracach nad wypracowaniem koncepcji gry</li> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>programuje wybrane funkcje i elementy gry</li> <li>opracowuje opis gry</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>implementuje i optymalizuje kod źródłowy gry, korzystając z wypracowanych założeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozbudowuje grę o nowe elementy</li> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> </ul>
4.3. Historia i rozwój informatyki	27., 28. i 29. Historia i rozwój informatyki	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności – znalezienie informacji w internecie, umieszczenie ich w chmurze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje z innymi podczas pracy nad projektem</li> <li>analizuje zebrane dane</li> <li>tworzy projekt prezentacji multimedialnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania</li> <li>tworzy prezentację wg projektu zaakceptowanego przez zespół</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu</li> <li>analizuje i weryfikuje pod względem merytorycznym i technicznym przygotowaną prezentację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> <li>wzbogaca prezentację o elementy podnoszące jej walory estetyczne i merytoryczne</li> </ul>
4.4. Informatyka w moim przyszłym życiu	30. Informatyka w moim przyszłym życiu	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności</li> <li>bierze aktywny udział w dyskusji nad wyborem atrakcyjnego zawodu wymagającego kompetencji informatycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gromadzi informacje dotyczące wybranych zawodów, umieszcza je w zaprojektowanych tabelach i dokumentach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu</li> <li>projektuje tabele do zapisywania informacji o zawodach</li> <li>weryfikuje i formatuje przygotowane dokumenty tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, weryfikuje opracowane treści i łączy wszystkie dokumenty w całość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, przyjmuje rolę lidera</li> <li>podczas dyskusji przyjmuje funkcję moderatora</li> </ul>