

Przedmiotowe Zasady Oceniania z Informatyki

Przedmiotowe Zasady Oceniania z Informatyki (PZO) są zgodne z:

- Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 czerwca 2024.
- zasadami Wewnętrzny Szkolnego Systemu Oceniania (WSO) w szkole.

Wymagania edukacyjne wynikają:

- z podstawą programową przedmiotu Informatyka, realizowanego programu nauczania „Lubię to!” dopuszczonego przez MEN do użytku szkolnego, zgodny z podstawą programową i umiejętnościami kluczowymi kształtowanymi u uczniów.

Proces kształcenia jest strukturą wiążącą cele kształcenia, wymagania edukacyjne oraz materiał nauczania. Punktem wyjścia są cele, ponieważ one umożliwiają odpowiedź na pytanie: po co w ogóle prowadzimy kształcenie. Z celów wyprowadza się wymagania, które są opisem pożądanych przez nauczyciela zmian w wiedzy, umiejętnościach i postawach uczniów. Umożliwiają odpowiedź na pytanie: czego uczeń powinien się nauczyć. Dopiero na końcu należy określić materiał nauczania, czyli rzeczową informację służącą osiągnięciu celów - dostarczeniu uczniom wiadomości, czy też ćwiczeniu umiejętności. Jest ona zawarta w podręcznikach, lekturach, materiałach źródłowych itp. Z celów kształcenia, wynikają wymagania edukacyjne, czyli hierarchiczny wykaz niezbędnych osiągnięć uczniów, powiązany ze skalą stopni szkolnych, wyprowadzony z programu nauczania. "Cele kształcenia" to jednak pojęcie bardzo ogólne. Dla zrozumienia zasad budowania wymagań edukacyjnych konieczne jest ukazanie zhierarchizowania tych celów. Dla zbudowania wymagań trzeba określić cele szczegółowe. Często formułuje się je jako cele operacyjne. Opisują one wtedy zamierzone wyniki poprzez nazwanie czynności (z łac. operacji), którą uczeń potrafi wykonać.

Sprawdzaniu i ocenianiu podlegają cele operacyjne, ponieważ nazywają one konkretne, możliwe do zaobserwowania czynności ucznia.

Proces wyprowadzania celów operacyjnych z celów ogólnych jest jedną z najważniejszych umiejętności przydatnych podczas oceniania.

Nazywa się to operacjonalizacją celów kształcenia.

Dla zbudowania struktury wymagań nie jest konieczne używanie sformułowań operacyjnych, choć są one wygodne, gdyż łatwo przekładają się na konkretne zadania dla ucznia. Niekiedy jednak trafniejsze jest użycie nie operacyjnego sformułowania celu szczegółowego, bo nie wszystkie cele stawiane przez nauczyciela są wyraźnie mierzalne.

Kryteria oceniania określają rodzaj wiadomości i umiejętności podlegających sprawdzaniu (co sprawdzamy), natomiast wymagania opisują stopień opanowania tych wiadomości i umiejętności (w jakim stopniu uczeń wie i potrafi).

Wymagania edukacyjne, muszą być formułowane wielopoziomowo, ponieważ służą bezpośrednio do wystawiania stopni szkolnych.

Punktem odniesienia są z reguły stopnie szkolne. W przypadku przyjęcia takiej strategii wyróżnia się tyle poziomów wymagań, ile jest pozytywnych stopni szkolnych (wymagania konieczne - dopuszczający; wymagania podstawowe - dostateczny; rozszerzające - dobry; dopełniające - bardzo dobry; wykraczające - celujący).

I. Celem przedmiotowego systemu oceniania jest:

- notowanie postępów i osiągnięć ucznia, (funkcja informacyjna)
- wspomaganie procesu nauczania i uczenia się, (funkcja wspomagająca)
- motywowanie uczniów do pracy, (funkcja motywująca)

II. Zasady ogólne

Idea tworzenia przedmiotowego systemu oceniania to:

Określenie jednakowych strategii oceniania:

- W obrębie przedmiotu informatyka
- Na tym samym poziomie nauczania
- W tym samym typie szkoły

Chodzi o to, aby nauczyciele tego samego przedmiotu w różnych klasach, ale na tym samym poziomie kształcenia i w tym samym typie szkoły o c e n i a l i

- **te same wiadomości i umiejętności,**
- **z jednakową częstotliwością,**

- **uwzględniając takie same formy aktywności uczniów** (np. wypowiedzi ustne, pisemne, prace o charakterze praktycznym wykonywane w trakcie zajęć, prace domowe krótko i długoterminowe, projekty, testy szerokiego użytku)
- **stosując takie same kryteria i taki sam sposób komunikowania o wynikach oceniania**

Na początku każdego roku szkolnego, najpóźniej do końca września, uczeń i jego rodzice zostają zapoznani z wymogami edukacyjnymi z przedmiotu INFORMATYKA. Uczniowie uzyskują odnośne informacje w czasie pierwszych lekcji zajęć komputerowych, rodzice podczas pierwszego zebrania w szkole. (Sposób informowania jest określony szczegółowo w WZO w szkole) PSO jest do wglądu w czasie roku szkolnego dla rodziców i uczniów w bibliotece szkolnej i stronie internetowej szkoły.

III. Zadania szkoły w kształceniu Informatyki

Zadania szkoły w zakresie kształcenia zajęć komputerowych zapisane są w Rozporządzeniu

Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 czerwca 2024 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej

Te zasady to:

Zaleca się, aby podczas zajęć, uczeń miał do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do Internetu. Podczas prac nad projektami indywidualnymi lub zespołowymi a także w czasie zajęć z innych przedmiotów, uczniowie powinni mieć również możliwość korzystania z komputerów, w zależności od potrzeb wynikających z charakteru zajęć, realizowanych celów i tematów.

IV. Cele nauczania Informatyki

Cele edukacyjne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dn. 28 czerwca 2024 r.,

1. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.
2. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi
3. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz wykonywania obliczeń i programów
4. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami
5. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla bezpieczeństwa swojego i innych

Cele przedmiotu Informatyka II etapu edukacyjnego

Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

- 1) formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) oraz wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci listy kroków;
- 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:
 - a) na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby, przedstawia działanie algorytmu Euklidesa,
 - b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie;
- 3) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze wartości logicznych, liczb naturalnych (system binarny), znaków (kody ASCII) i tekstów.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:

- 1) projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia / wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice.

W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2;

- 2) steruje robotem lub innym obiektem na ekranie;

3) korzystając z aplikacji komputerowych, przygotowuje dokumenty i prezentacje, także w chmurze, na potrzeby rozwiązywania problemów i własnych prac z różnych dziedzin (przedmiotów), dostosowuje format i wygląd opracowań do ich treści i przeznaczenia, wykazując się przy tym umiejętnościami:

- a) tworzenia i podstawowej obróbki cyfrowej plików multimedialnych (zdjęć, filmów),
 - b) tworzenia różnych dokumentów: formatuje teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, dłuższe dokumenty dzieli na strony,
 - c) rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane,
 - d) tworzenia prezentacji multimedialnej oraz prostej strony internetowej zawierającej tekst i grafikę;
- 4) zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki;
- 5) wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Uczeń:

- 1) przedstawia funkcjonowanie sieci komputerowej i sieci Internet;
- 2) rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji;
- 3) poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

- 1) bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy;
- 2) ocenia krytycznie informacje i ich źródła, w szczególności w sieci, pod względem rzetelności i wiarygodności w odniesieniu do rzeczywistych sytuacji, docenia znaczenie otwartych zasobów w sieci i korzysta z nich.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:

- 1) opisuje kwestie etyczne związane z wykorzystaniem komputerów i sieci komputerowych, takie jak: bezpieczeństwo, cyfrowa tożsamość, prywatność, własność intelektualna, równy dostęp do informacji i dzielenie się informacją;
- 2) postępuje etycznie w pracy z informacjami;
- 3) rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci.

V. Procedury osiągnięcia celów

Działania ucznia prowadzące do realizacji celów edukacyjnych to:

- Systematyczne uczęszczanie na lekcje informatyki
- Uważny i aktywny udział w lekcji
- Prowadzenie zeszytu
- Wykorzystanie podręcznika do utrwalania nowych pojęć, wiadomości i umiejętności
- Wykorzystywanie komputera do ćwiczeń praktycznych
- Rozwiązywanie zadań na komputerze:
- stosowanie komputera w życiu codziennym
- przynosząca wymierne efekty praca w grupach
- dyskusja i poszukiwanie najlepszej drogi do rozwiązania problemu, wybór trafnej metody prezentowania własnego punktu widzenia
- dostrzeganie racji kolegów i branie ich pod uwagę
- Systematyczne odrabianie prac domowych, przyjmowanie odpowiedzialności za planowanie, organizowanie i ocenianie własnej pracy i wiedzy (uczenie się przez działanie)
- uczestniczenie w zajęciach pozalekcyjnych

Kontrola i ocena osiągnięć

1. Formy i metody

- sprawdziany godzinne – praca klasowa
- kartkówki
- zadania domowe
- praca w grupach i samodzielna

- aktywność na zajęciach
- wytwory pracy własnej ucznia
- pokaz, prezentacje indywidualne i grupowe
- praca pozalekcyjna, np. konkursy

2. Zasady sprawdzania osiągnięć postępów ucznia.

Sprawdzanie osiągnięć postępów cechuje obiektywizm, indywidualizacja, konsekwencja, systematyczność i jawność. Przy ocenianiu uwzględnia się zalecenia Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej.

- Sprawdzian godzinny obejmuje materiał z jednego działu. Zapowiedziany jest co najmniej dwa tygodnie przed planowanym terminem. Sprawdzian poprzedzony jest lekcją powtórzeniową z podaniem kryteriów i wymagań edukacyjnych.
- Kartkówki obejmujące zakres wiadomości z 3 – 5 lekcji; powinny być zapowiedziane.
- Sprawdziany oceniane są według skali punktowej określonej przez nauczyciela i przeliczane są skalą procentową odpowiadającą skali ocen.

100%	ocena celująca
99% – 91%	ocena bardzo dobra
90% – 75%	ocena dobra
74% – 51%	ocena dostateczna
50% – 30%	ocena dopuszczająca
29% – 0%	ocena niedostateczna

Do oceny wyrażonej stopniem dodajemy plus (+) lub (–) przy górnej lub dolnej granicy procentowej punktów.

Nauczyciel oddaje sprawdzone prace nie później niż 14 dni od napisania pracy.

Sprawdziany są do wglądu rodziców (opiekunów) nauczyciela w czasie konsultacji lub wywiadówek

- praca domowa ucznia sprawdzana jest na lekcji w formie pisemnej. Ocena z pracy domowej zależy od wybranego poziomu wymagań oraz staranności wykonania. Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do zajęć dydaktycznych trzykrotnie w ciągu semestru.
- ocena innych form aktywności
 - Aktywność na lekcji.
- plus (+) uczeń może otrzymać za częste zgłaszanie się i udzielanie prawidłowych odpowiedzi na lekcji, aktywność w pracy zespołu na lekcji, krótkie prace domowe.
- minus (–) uczeń może otrzymać za brak zeszytu lub środków dydaktycznych potrzebnych do lekcji, a wskazanych przez nauczyciela, brak zaangażowania w pracy na lekcji, nie udzielanie odpowiedzi na krótkie pytanie z zakresu pracy domowej.

Rozliczanie plusów i minusów odbywa się na bieżąco.

+++++ bdb ; ++++ – db.; ++++ – – dst.; ++ – – – dop.; +/ – – – – (cztery minusy będą skutkowały obniżoną oceną z zachowania).;

- Aktywność z zajęć Informatyki (poza lekcjami)
- za udział w konkursie informatycznym ocena bieżąca bardzo dobra,
- za bardzo dobre wyniki w konkursie informatycznym ocena bieżąca celująca,
- Wykonanie prac długoterminowych, pomocy dydaktycznych, pokazów oceniane jest w zależności od wkładu pracy, staranności i zaangażowania ucznia.

3. **Zasady i formy poprawiania osiągnięć (korygowania niepowodzeń uczniów)**

- po każdym sprawdzianie dokonuje się analizy błędów i poprawę
- uczeń może jednorazowo poprawić jedynie ocenę ze sprawdzianu (w terminie 14 dni od chwili oddania pracy), przy czym obie oceny nauczyciel umieszcza w dzienniku i uwzględnia przy klasyfikacji semestralnej czy końcowo rocznej. Uczniowie nieobecni na pracy klasowej piszą ją w pierwszym dniu, w którym odbywa się kolejna lekcja przedmiotu, a w przypadku dłuższej nieobecności w ciągu tygodnia na lekcji ustalonej z nauczycielem. Nieusprawiedliwiona nieobecność na poprawie jest równoznaczna z uzyskaniem oceny niedostatecznej.

4. **Oceny śródroczne i roczne**

- o przewidywanych ocenach pozytywnych uczniowie i rodzice informowani są na dwa tygodnie przed klasyfikacyjnym posiedzeniem Rady Pedagogicznej,

- proponowane oceny pozytywne z poszczególnych przedmiotów wpisywane są przez nauczyciela na dwa tygodnie przed posiedzeniem klasyfikacyjnym RP w dzienniku Vulcan
- nauczyciele wpisują wszystkie klasyfikacyjne oceny z poszczególnych przedmiotów do dziennika na tydzień przed posiedzeniem RP,

Uczeń ma możliwość poprawy oceny śródrocznej i końcowo rocznej z danego przedmiotu jeśli średnia ocen waha się między dwiema sąsiadującymi ocenami. Poprawa po winna odbyć się w ciągu tygodnia

Roczne oceny klasyfikacyjne z zajęć edukacyjnych, począwszy od klasy IV szkoły podstawowej, ustala się w stopniach według następującej skali:

- stopień celujący – 6;
- stopień bardzo dobry – 5;
- stopień dobry – 4;
- stopień dostateczny – 3;
- stopień dopuszczający – 2;
- stopień niedostateczny – 1.

Uwaga: Wystawiona ocena śródroczna i roczna jest średnią ważoną ocen częściowych, przy czym ustala się następującą wagę w/w ocen : praca klasowa – 2, pozostałe – 1.

Środki dydaktyczne niezbędne w osiągnięciu celów kształcenia:

- komputer, programy komputerowe

VII. Wymagania edukacyjne

W wymaganiach edukacyjnych uwzględniono stopień opanowania wiedzy (zapamiętanie i rozumienie) oraz nabyte umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach typowych i problemowych. Przy ocenianiu należy wziąć pod uwagę takie umiejętności jak:

- korzystanie z różnych źródeł informacji,
 - czytanie tekstu ze zrozumieniem,
 - stosowanie wiedzy w praktyce,
 - współpracę w grupie
- twórcze rozwiązywanie problemów

KLASA VIII

Wymagania na każdy stopień wyższy niż **dopuszczający** obejmują również wymagania na wszystkie stopnie niższe.

Wymagania na ocenę celującą obejmują stosowanie przyswojonych informacji i umiejętności w sytuacjach trudnych, złożonych i nietypowych.

Ocena			
Stopień dopuszczający Uczeń:	Stopień dostateczny Uczeń:	Stopień dobry Uczeń:	Stopień bardzo dobry 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 • 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	• 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 • 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	• 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 • wymienia przykładowe środowiska programistyczne • wyjaśnia, czym jest specyfikacja problemu • opisuje etapy rozwiązywania problemów • opisuje etapy 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	• 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 • 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

informacji w zbiorze • sprawdza działanie programów wyszukujących element w zbiorze • wyjaśnia potrzebę porządkowania danych • sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych • 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	• 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 • 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	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 • 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	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 • 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
---	---	---	--

Zaplanowane sprawdziany na rok 2026/2027

Semestr I:

Sprawdzian wiadomości nr 1: Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym - wstawianie tabel oraz funkcji. Porządkowanie i filtrowanie danych. Stosowanie formuł oraz funkcji.

Semestr II:

Sprawdzian wiadomości nr 2: Programowanie w języku Python. Tworzenie algorytmu wyszukiwania i porządkowania.