

I. Postanowienia ogólne

Opracowanie na podstawie:

1. Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów w szkołach oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych;
2. Programu nauczania informatyki,
3. Podstawy programowej kształcenia ogólnego z informatyki
4. Statutu szkoły.

II. Przedmiotem oceny są

- wiedza i umiejętności wynikające z podstawy programowej nauczania informatyki oraz wymagań programu nauczania;
- aktywność i systematyczność
- wysiłek wkładany przez ucznia

III. Ocenie podlegają

- Sprawdziany z zakresu materiału programowego obejmującego więcej niż trzy ostatnie lekcje, zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem. Uczeń ma prawo do poprawy sprawdzianu. Poprawę uczeń może napisać w przeciągu dwóch tygodni od daty otrzymania oceny.
- Kartkówki, które nie są zapowiadane i obejmują trzy ostatnie lekcje
- Prace domowe
- Odpowiedzi ustne
- Aktywność na lekcji
- Praca w grupie

IV. Kryteria i sposoby oceniania

1. W pisemnych formach sprawdzania wiadomości i umiejętności ustala się następujące kryteria ocen wyrażone w procentach:

Stopień celujący	96% i powyżej
Stopień bardzo dobry	Między 86-95%
Stopień dobry	Między 71-85%
Stopień dostateczny	Między 51-70%
Stopień dopuszczający	Między 40-50%
Stopień niedostateczny	Poniżej 40%

V. Wymagania dotyczące egzaminu podwyższającego ocenę

- Wymogiem do złożenia podania o egzamin podwyższający ocenę jest konieczność napisania przez ucznia wszystkich wymaganych sprawdzianów

VI. Szczegółowe zasady okresowego podsumowania osiągnięć edukacyjnych

- Na początku roku szkolnego uczniowie zostają poinformowani przez nauczyciela o zakresie wymagań z informatyki, obowiązującym w danym roku (zakres wiadomości i umiejętności, które należy mieć opanowane na koniec roku szkolnego) oraz o sposobie i zasadach oceniania z danego przedmiotu.
- Nieobecność ucznia na lekcji zobowiązuje go do uzupełniania materiału we własnym zakresie
- Na lekcji uczeń może być oceniony za pracę na lekcji: odpowiedź, aktywność, wykonywane ćwiczenia lub brak pracy
- Korzystanie przez ucznia w czasie sprawdzianów, kartkówek i innych form sprawdzania wiedzy z niedozwolonych przez nauczyciela pomocy stanowi podstawę do wystawienia oceny niedostatecznej
- Uczeń, który był nieobecny na sprawdzianie, zalicza go w terminie ustalonym z nauczycielem
- Kartkówki nie podlegają poprawie
- Ocenę semestralną i roczną nauczyciel wystawia na podstawie ocen cząstkowych uzyskanych przez ucznia
- Uczeń jest zobowiązany przygotować się do lekcji z 3 ostatnich tematów
- Uczeń może dwa razy na semestr skorzystać z „nieprzygotowania” i nie być brany pod uwagę przy wyborze do odpowiedzi ustnej.
- Uczeń może uzyskiwać za aktywność na lekcji „plusy”. Po zebraniu odpowiedniej liczby plusów są one kasowane a uczeń otrzymuje ocenę celującą z aktywności.

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z infor-matyki w klasie trzeciej i czwartej.

Wymagania na oceny śródroczne klasy trzeciej (I półrocze) obejmują wymagania z działu III klasy drugiej i dział I, zaś na oceny roczne obejmują wszystkie wymagania z działów od I do II włącznie (cały rok szkolny).

Wymagania na oceny śródroczne klasy czwartej (I półrocze) obejmują wymagania z działów III do IV, zaś na oceny roczne obejmują wszystkie wymagania z działów od III do V włącznie (cały rok szkolny).

W związku z uszczupleniem przez MEN podstawy programowej, w rozkładzie materiału zmniejszyła się liczba godzin na realizację obowiązkowych zagadnień. Uzyskane w ten sposób dodatkowe godziny pozostają do dyspozycji nauczyciela w trakcie roku szkolnego. Zgodnie z założeniami MEN: *Ograniczony zakres treści nauczania – wymagań szczegółowych – da nauczycielom i uczniom więcej czasu na spokojniejszą i bardziej dogłębną realizację programów nauczania.*

Lp.	Temat	Liczba godzin	Zapisy podstawy programowej
Rozdział 1. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem dynamicznych struktur danych			
1	Odwrotna notacja polska (ONP)	4	I.1; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.2d; RI+II.3g
2	Znajdowanie drogi wyjścia z labiryntu	4	I.1; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.3g
3	Wykorzystanie list w rozwiązywaniu problemów	4	I.1; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.3g
4	Grafy. Znajdowanie najkrótszej drogi	6	I.1; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.3h
W	Wiesz, umiesz, zdasz	4	I.1; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.3g
Rozdział 2. Algorytmy numeryczne			
5	Reprezentacja liczb rzeczywistych w komputerze	4	I.1; I.2a; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.7; RI.8; RI.9; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.2b
6	Błędy w obliczeniach	2	I.1; I.3; RI.2; RI.5; RI.9; RI.10; II.1; RII.2

Lp.	Temat	Liczba godzin	Zapisy podstawy programowej
7	Obliczanie wartości wielomianu	2	I.1; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.6; RI.10; II.1; RII.2
8	Metody obliczeń przybliżonych	6	I.1; I.3; RI.1; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.6; RI.10; II.1; RII.2; RI+II.1f; RI+II.1g; RI+II.3a
9	Fraktale	6	I.1; I.3; RI.1; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.6; RI.10; II.1; RII.2; RI+II.1j; RI+II.3b
W	Wiesz, umiesz, zdasz	4	I.1; I.2a; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.7; RI.8; RI.9; RI.10; II.1; RII.1; RII.2; RI+II.2b

Rozdział 3. Zaawansowane algorytmy i techniki programistyczne			
10	Wyszukiwanie wzorca w tekście	4	I.1; I.2b; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.2
11	Szyfrowanie kluczem publicznym. Algorytm RSA	3	I.1; I.2; I.3; RI.3; RI.4; RI.5; RI.6; RI.10; II.1; RII.2; RI+II.1a; RI+II.3f
W	Wiesz, umiesz, zdasz	4	I.1; I.2b; I.3; RI.2; RI.3; RI.4; RI.5; RI.10; II.1; RII.2
Rozdział 4. Relacyjne bazy danych			
12	Wprowadzenie do relacyjnych baz danych	4	II.2; II.3d
13	Wykorzystanie danych pochodzących z kwerend	3	II.2; II.3c; II.3d
14	Podstawy języka SQL	4	II.2; RII.3c
15	Zapytania w języku SQL	4	II.2; RII.3c
W	Wiesz, umiesz, zdasz	5	II.2; II.3d; RII.3c
P	Pułapki cyfrowego świata	3	II.4; III.1; IV.1; IV.2; IV.5; V.4; V.3
Rozdział 5. Rozwiązywanie różnych problemów z wykorzystaniem komputera			
16	Sterujemy robotem	3	I.1; II.1; II.2; II.3e; IV.1; IV.5
17	Sztuka publikowania w sieci	3	II.3e; II.4; III.2; RIII.1; IV.4; IV.5
18	Grafiki informacyjne	3	I.2; II.4; III.2; III.3; IV.3
P	Analiza postępu technologicznego w ostatnich latach	3	III.1; III.2; III.3; III.4; IV.1; IV.5; V.4
Suma godzin: 92			

Plan wynikowy (propozycja)

Lp.	Temat	Liczba godzin	Osiągnięcia uczniów	
			Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
1	Odwrotna notacja polska (ONP)	4	definiuje pojęcia: notacja infiksowa, sufiksowa, prefiksowa, drzewo wyrażenia algebraicznego zapisuje wyrażenia algebraiczne bez użycia nawiasów, w tym w odwrotnej notacji polskiej (ONP) zamienia zapis wyrażenia algebraicznego z notacji tradycyjnej na ONP i odwrotnie definiuje pojęcie dynamicznej struktury danych oraz stosu jako przykładu takiej struktury wymienia przykłady operacji, jakie można wykonać na stosie, używa struktury stos w programach omawia i implementuje algorytm zamiany wyrażenia algebraicznego z notacji tradycyjnej na ONP omawia i implementuje algorytm obliczania wartości wyrażenia arytmetycznego zapisanego w ONP z wykorzystaniem rekurencji oraz stosu	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności: oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, z arkuszy maturalnych, z konkursów i olimpiad informatycznych oraz ze zbioru zadań CKE optymalizuje programy, szacuje ich efektywność
2	Znajdowanie drogi wyjścia z labiryntu	4	omawia kolejkę jako kolejny przykład dynamicznej struktury danych i ją deklaruje wymienia przykładowe operacje na kolejce i je stosuje wyjaśnia algorytm przeszukiwania z nawrotami definiuje pojęcie manipulator strumienia omawia algorytm znajdowania wyjścia z labiryntu z wykorzystaniem rekurencji stosuje kolejkę w iteracyjnym algorytmie znajdującym najkrótszą drogę wyjścia z labiryntu	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku wskazuje różnice między algorytmami znajdowania wyjścia z labiryntu z wykorzystaniem rekurencji i iteracji uzasadnia użycie kolejki w algorytmie wyznaczania najkrótszej drogi wyjścia z labiryntu
3	Wykorzystanie list w rozwiązywaniu problemów	4	definiuje pojęcie listy, w tym listy jednokierunkowej, dwukierunkowej, cyklicznej, wyjaśnia, co oznacza sekwencyjny dostęp do danych na liście	
4	Grafy. Znajdowanie najkrótszej drogi	6	definiuje graf, wymienia elementy składowe grafu i rodzaje grafów zna sposoby reprezentacji grafu: macierz sąsiedztwa, listy	implementuje algorytmy przeszukiwania grafu w głąb (DFS) oraz przeszukiwania grafu wszerz (BFS) omawia i implementuje algorytm Dijkstry

			sąsiedztwa stosuje typ vector do reprezentacji grafu w postaci list sąsiedztwa stosuje metody dla klasy vector wczytuje dane do programu z plików tekstowych definiuje własne nazwy typów zmiennych omawia algorytm przeszukiwania grafu w głąb (DFS) omawia algorytm przeszukiwania grafu wszerz (BFS) wyjaśnia, do czego służy algorytm Dijkstry	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku szacuje czasową złożoność algorytmów
5	Reprezentacja liczb rzeczywistych w komputerze	4	znajduje rozwinięcie binarne nieskracalnego ułamka właściwego wyjaśnia, które ułamki właściwe mają skończone rozwinięcie binarne, a które okresowe omawia różnice między stałoprzecinkową a zmiennoprzecinkową reprezentacją liczb rzeczywistych w komputerze wyjaśnia pojęcia: cecha, mantysa, postać znormalizowana zapisuje liczby w postaci znormalizowanej definiuje pojęcia: liczba pojedynczej precyzji, liczba podwójnej precyzji, kod z nadmiarem wykonuje działania na liczbach zmiennoprzecinkowych	znajduje reprezentację liczby zapisanej w systemie dziesiętnym jako liczby pojedynczej i podwójnej precyzji świadomie używa typów float i double w zadaniach wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku interpretuje wpływ zastosowanych typów na uzyskane wyniki
6	Błędy w obliczeniach	2	rozdziela pojęcia błąd względny i błąd bezwzględny omawia przyczyny i rodzaje błędów w obliczeniach komputerowych – błąd reprezentacji, zaokrąglenia, przybliżenia, obciążenia wskazuje różnice między algorytmem stabilnym i niestabilnym znajduje pierwiastki równania kwadratowego algorytmem stabilnym i algorytmem niestabilnym	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku optymalizuje programy, stosując algorytmy stabilne oraz unikając błędów w obliczeniach
7	Obliczanie wartości wielomianu	2	wyjaśnia schemat Hornera implementuje algorytm obliczający wartość wielomianu algorytmem naiwnym oraz algorytm obliczający wartość wielomianu z zastosowaniem schematu Hornera	stosuje schemat Hornera do zamiany liczby w systemie pozycyjnym o wybranej podstawie na liczbę dziesiętną oraz do szybkiego podnoszenia do potęgi wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
8	Metody obliczeń przybliżonych	6	wyjaśnia, na czym polegają metody obliczeń przybliżonych	implementuje algorytmy numeryczne: znajdowania miejsc zerowych funkcji oraz obliczania pierwiastka kwadrato-

	zonych		znajduje metodą bisekcji miejsce zerowe funkcji w zadanym przedziale oblicza pierwiastek kwadratowy metodą bisekcji i metodą Newtona–Raphsona, porównuje obie metody	wego metodą bisekcji, obliczania pierwiastka kwadratowego metodą Newtona–Raphsona wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
9	Fraktale	6	wyjaśnia, czym jest fraktal wskazuje przykłady struktur fraktalnych występujących w przyrodzie podaje przykłady fraktali (zbiór Cantora, drzewo binarne, płatek Kocha, dywan Sierpińskiego) i wyjaśnia sposób tworzenia tych fraktali	implementuje w języku JavaScript algorytmy generujące fraktale danego stopnia stosuje metodę IFS do tworzenia fraktali w arkuszu kalkulacyjnym wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
10	Wyszukiwanie wzorca w tekście	4	definiuje problem wyszukiwania wzorca w tekście wyszukuje wzorec w tekście algorytmem naiwnym	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku ocenia czasową złożoność obliczeniową algorytmów
11	Szyfrowanie z kluczem publicznym. Algorytm RSA	3	wskazuje różnice między kryptografią symetryczną i kryptografią asymetryczną, definiuje pojęcia klucz prywatny i klucz publiczny wyjaśnia, do czego służy algorytm RSA, i wyróżnia główne etapy tego algorytmu (generowanie kluczy, szyfrowanie z kluczem publicznym oraz deszyfrowanie z kluczem prywatnym) wyjaśnia, jak generuje się klucze publiczny i prywatny oraz jak wykorzystuje się je do szyfrowania i deszyfrowania informacji w algorytmie RSA	pisze program generujący klucz prywatny i klucz publiczny w algorytmie RSA pisze programy szyfrujące i deszyfrujące informacje w algorytmie RSA wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
12	Wprowadzenie do relacyjnych baz danych	4	wyjaśnia, czym jest baza danych, oraz definiuje podstawowe pojęcia z nią związane: rekord, pole rekordu, tabela bazy danych, atrybut, relacja, klucz główny, klucz obcy, redundancja, kwerenda, system zarządzania bazą danych rozdziela typy relacji w bazach danych wprowadza i modyfikuje dane w tabelach wyszukuje informacje w bazach danych, stosując filtrowanie i kwerendy importuje dane do tabel	projektuje i tworzy relacyjne bazy danych wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
13	Wykorzystanie danych pochodzących z kwerend	3	definiuje pojęcia: tabela pomostowa, klucz złożony, kwerenda wybierająca, kwerenda krzyżowa łączy dane w bazach za pomocą tabeli pomostowej stosuje kwerendy krzyżowe i wybierające	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku

14	Podstawy języka SQL	4	opisuje przeznaczenie języka SQL, wymienia podstawowe klauzule języka wykorzystuje język SQL do tworzenia i usuwania baz danych, dodawania tabel do baz danych, usuwania tabel z baz, dodawania rekordów do tabel, importowania danych do tabel, edycji rekordów tworzy konta użytkowników i przydziela im uprawnienia do wybranej bazy	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
15	Zapytania w języku SQL	4	zna zasady tworzenia zapytań do bazy formułuje zapytania zwracające określone dane sortuje wyniki zapytań eksportuje wyniki zapytania do pliku tekstowego	formułuje zapytania w języku SQL, stosując selekcję, sortowanie, projekcję oraz agregowanie danych wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku
P1	Pułapki cyfrowego świata	3	wyjaśnia, czym jest dokumentacja projektu, bierze czynny udział w jej tworzeniu definiuje cel projektu wie, czym jest dyskusja panelowa aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując specjalistyczne narzędzia do gromadzenia, opracowania i prezentacji danych oraz prowadzenia spotkań online	przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt przydziela zadania, nadzoruje pracę innych przyjmuje funkcję eksperta lub moderatora
16	Sterujemy robotem	3	definiuje pojęcie robota omawia budowę oraz wybrane parametry robotów (serwomotor, magnetometr, akcelerometr, diody, czujniki, wyświetlacz) programuje roboty wykorzystując specjalistyczne narzędzia (aplikacje), w tym symulatory online	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku wykazuje się kreatywnością przy projektowaniu własnych projektów, takich jak np.: stacja pogodowa, gry logiczne i zręcznościowe, mierzenie odległości od przeszkód, loty synchroniczne (drony) stosuje aplikacje mobilne do sterowania robotami
17	Sztuka publikowania w sieci	3	opracowuje interesujące treści internetowe dostosowane do potrzeb potencjalnych odbiorców, wykorzystując zasadę 5W dba o identyfikację wizualną i dźwiękową stosuje elementy przyciągające uwagę użytkowników, np. lidy, hastagi, właściwie dobiera słowa korzysta z narzędzi graficznych i multimedialnych do wzbogacania treści rozdziela pojęcia webcast, webinarium, screencast i podcast	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku tworzy podcasty i publikacje wideo na wybrane tematy wymagające dużego nakładu pracy (np. promocja czy jubileusz szkoły, szkolny festiwal kultury lub nauki), korzysta z zaawansowanych narzędzi

			montuje materiały, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie (np. Stream z pakietu Office 365) dba o właściwy rozmiar materiałów, stosując różne rodzaje kompresji oraz właściwy format plików występuje przed kamerą i mikrofonem, przekazując treści w sposób atrakcyjny dla odbiorców, utrzymujący ich uwagę	
18	Grafiki informacyjne	3	wymienia różne sposoby przedstawiania informacji definiuje pojęcie grafiki informacyjnej, wymienia przykłady grafiki narracyjnej i wizualizacji danych tworzy infografikę z wykorzystaniem języka piktogramów Isotype poprawnie projektuje proste infografiki zawierające uporządkowane informacje (chronologicznie, według kategorii, przestrzenne czy hierarchiczne), umiejętnie stosuje tekst i obraz wymienia, co powoduje wrażenie chaosu na infografice przy projektowaniu świadomie dobiera barwy i wykorzystuje funkcje kolorów w swoich projektach zwraca uwagę na dostosowanie treści do odbiorców	wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku wykazuje się kreatywnością, tworząc infografiki dotyczące globalnych problemów współczesnego świata, lokalnych, szkolnej społeczności czy też środowisk młodzieżowych
P2	Analiza postępu technologicznego w ostatnich latach	3	definiuje cel projektu wyjaśnia, czym jest dokumentacja projektu, bierze czynny udział w jej tworzeniu analizuje trendy popularności wybranych technologii, wykorzystując np. Google Trends przeprowadza badania ankietowe, wykorzystując formularze online (np. Formularze Google, Microsoft Forms) albo kontakt bezpośredni (pytania otwarte) aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując popularne narzędzia do pracy zespołowej (MS Teams, Google Workspace) oraz do gromadzenia i analizy wyników (arkusze kalkulacyjne) przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt opracowuje prezentacje multimedialne, filmy przedstawiające wyniki wspólnej pracy	przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt przydziela zadania, nadzoruje pracę innych opracowując złożone problemy, posługuje się aplikacjami w stopniu zaawansowanym

