

Wymagania edukacyjne rok szkolny 2024_2025

Program nauczania. Informatyka. Zakres podstawowy

Spis treści

KLASA 1.....	2
KLASA 2.....	13
KLASA 3.....	24

KLASA 1

Na informatyce ocenia się głównie zadania wykonywane w czasie pracy indywidualnej na lekcji (należy brać pod uwagę wykazanie się określonymi umiejętnościami, wkładem pracy i pomysłowością), uczestnictwo w pracy zespołowej i umiejętność współpracy, ogólną aktywność, a także systematyczność. Można promować podejmowanie zadań dodatkowych oraz udział i osiągnięcia w konkursach związanych z informatyką. Rzadziej przeprowadzamy sprawdziany, choć można to zrobić po zakończeniu rozdziałów poświęconych arkuszowi kalkulacyjnemu, algorytmice i programowaniu. Kartkówki warto wykorzystać do krótkich tematów, bardziej teoretycznych. Nie powinno też zabraknąć samooceny ucznia, zwłaszcza podczas realizacji projektów. Ewaluacji należy dokonywać na bieżąco. Ocena końcowa powinna uwzględniać osiągnięte efekty w porównaniu do zakładanych celów.

Wymagania ogólne na poszczególne oceny

Ocena celująca (6) – uczeń bierze udział w konkursach związanych z informatyką i odnosi w nich sukcesy; samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika oraz zadania dodatkowe; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza opisane w planie wynikowym; pomaga kolegom w pracy, nauczycielowi w prowadzeniu lekcji oraz nauczycielom na innych lekcjach w wykorzystaniu technologii informacyjnej i komunikacyjnej.

Ocena bardzo dobra (5) – uczeń samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika oraz łatwiejsze zadania dodatkowe; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym; pomaga kolegom w pracy.

Ocena dobra (4) – uczeń samodzielnie wykonuje wszystkie ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.

Ocena dostateczna (3) – uczeń samodzielnie wykonuje łatwiejsze ćwiczenia z podręcznika, czasami z pomocą nauczyciela; stara się pracować systematycznie, robi postępy; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym.

Ocena dopuszczająca (2) – uczeń wykonuje łatwe ćwiczenia z podręcznika z pomocą nauczyciela; posiada wiadomości i umiejętności opisane w planie wynikowym; ma problemy z systematycznością, niemniej jednak nie przekreśla to możliwości postępów w ciągu dalszej nauki.

Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			Wprowadzenie	
1	Bezpieczna praca z komputerem	Zasady korzystania z pracowni komputerowej i bezpiecznej pracy z komputerem. Stosowanie dobrych praktyk w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, PIN), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego	2	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady korzystania z pracowni komputerowej
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej charakteryzuje rodzaje danych osobowych i dotyczące ich przepisy RODO
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej omawia i stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony oprogramowania
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej zna i stosuje różne sposoby zabezpieczania kont potrafi sprawdzić moc hasła tworzy bezpieczne hasło
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej zna i stosuje różne sposoby zabezpieczania kont stosuje uwierzytelnianie dwuskładnikowe
2	Podstawy pracy z arkuszem kalkulacyjnym	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym, wykorzystywanie wybranych funkcji arkusza do wykonywania obliczeń i tworzenia	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie korzysta z wbudowanych funkcji wykonuje obliczenia wprowadza odpowiednie formuły

		wykresów	4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • poprawnie formatuje dane • kopiuje formuły z uwzględnieniem adresów względnych, bezwzględnych i mieszanych • dobiera odpowiedni typ wykresu do danych • tworzy wykresy wraz z opisem
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje wyniki obliczeń • formułuje wnioski
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje wyniki obliczeń • formułuje wnioski

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
3	Stosowanie instrukcji warunkowych	Kształcenie umiejętności logicznego myślenia oraz wykorzystywania arkusza kalkulacyjnego i wbudowanych w niego instrukcji warunkowych JEŻELI , LICZ.JEŻELI , SUMA.JEŻELI , WYSZUKAJ.PIONOWO do rozwiązywania różnych problemów	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej JEŻELI
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej JEŻELI planuje obliczenia z wykorzystaniem prostej instrukcji warunkowej JEŻELI
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej korzysta z funkcji LICZ.JEŻELI, SUMA.JEŻELI, WYSZUKAJ.PIONOWO
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej stosuje funkcje zagnieżdżone analizuje wyniki obliczeń formułuje wnioski
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej analizuje wyniki obliczeń formułuje wnioski
4	Porównywanie ofert w arkuszu	Opracowanie narzędzia i przeprowadzenie symulacji wyboru najkorzystniejszej opcji na przykładzie oferty wynajmu szybowca w aeroklubie – doskonalenie umiejętności posługiwania się instrukcją warunkową, wykorzystanie nazw komórek, wstawianie suwaków	2	<ul style="list-style-type: none"> rozumie działanie arkusza wykorzystującego symulację
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wykorzystuje instrukcję warunkową podczas opracowywania obliczeń
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej stosuje nazwy komórek i zakresów komórek testuje narzędzie do symulacji
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej analizuje problem i wybiera algorytm rozwiązania samodzielnie projektuje interfejs użytkownika

			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie projektuje interfejs użytkownika
--	--	--	---	---

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
5	Zakupy grupowe z arkuszem	Zbieranie danych dotyczących wspólnych zakupów, przygotowanie arkusza do zapisów sieciowych, wykorzystanie list rozwijanych i formatowania warunkowego	2	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje arkusz do pracy grupowej (wprowadza dane)
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • korzysta z arkusza w chmurze
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy listy rozwijane • wykorzystuje formatowanie warunkowe
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy zestawienia z wykorzystaniem instrukcji warunkowej
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje funkcję matematyczną SUMA.ILOCZYNÓW
Grafika rastrowa				
6	Podstawy edycji grafiki rastrowej	Sposoby zapisu obrazu. Obraz złożony z pikseli. Podstawowe narzędzia programu GIMP. Tworzenie map plastycznych	2	<ul style="list-style-type: none"> • zna cechy charakterystyczne grafiki rastrowej
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna zastosowania grafiki rastrowej
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy i edytuje proste rysunki w programie GIMP
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • dobiera właściwe narzędzia do obróbki grafiki rastrowej

			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy zaawansowane rysunki w programie GIMP
7	Praca na warstwach	Wykorzystanie warstw do przygotowywania grafiki. Różne formaty obrazów. Tworzenie projektu graficznego spełniającego określone kryteria	2	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są warstwy
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wymienia formaty plików graficznych i objaśnia ich zastosowanie
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • zna podstawowe zasady pracy na warstwach
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje warstwy przy tworzeniu grafiki rastrowej
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy animację w formacie GIF z wykorzystaniem warstw i filtrów

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
8	Edycja fotografii	Od aparatu fotograficznego do obrazu na ekranie. Korekta obrazów, stosowanie filtrów. Przekształcanie plików graficznych z uwzględnieniem wielkości i jakości obrazów	2	<ul style="list-style-type: none"> • modyfikuje kolorystykę zdjęć
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • koryguje zniekształcenia na zdjęciach
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • kadruje obrazy
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • poprawia kompozycję zdjęć
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • • dobiera narzędzia do retuszu zdjęć tak, aby uzyskać określone efekty
9	Projektowanie okładki do książki i e-booka	Przygotowanie projektu okładki do książki tradycyjnej oraz elektronicznej z wykorzystaniem nabytych do tej pory umiejętności	2	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę i funkcje okładki książki tradycyjnej
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje budowę i funkcje okładki e-booka
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • planuje etapy opracowania projektu graficznego okładki
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje prostą okładkę w edytorze GIMP
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • projektuje zaawansowaną graficznie okładkę w edytorze GIMP
Edytor tekstu				
10	Podstawy edycji	Czcionka i akapit. Układ strony i	2	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje podstawowe zasady edycji tekstów

	tekstu	obramowanie. Tworzenie zestawień za pomocą tabulatorów. Ustalanie orientacji i obramowanie stron. Sprawdzanie poprawności pisowni i gramatyki.	3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • formatuje znaki, akapity i strony
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje tabulatory • sprawdza poprawność pisowni • obramowuje akapit i stronę • ustala orientację strony
		Korekta znaków interpunkcyjnych	5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy zróżnicowane dokumenty tekstowe
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy zróżnicowane dokumenty tekstowe, w tym stosuje tabulatory, obramowania i inne narzędzia formatowania

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
11	Przygotowanie publikacji do druku	Podstawowe zasady łamania i składu tekstów. Przygotowanie dokumentu z zastosowaniem podziału na kolumny oraz stylów. Wstawianie rozbudowanych wzorów. Praca w trybie recenzji. Dodawanie komentarzy. Wstawianie grafiki	2	<ul style="list-style-type: none"> zna podstawowe zasady łamania i składu tekstu
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej stosuje formatowanie za pomocą stylów
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej modyfikuje style wykorzystuje automatyczne dzielenie wyrazów
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wstawia do tekstu rozbudowane wzory matematyczne wstawia grafikę do dokumentu
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej pracuje w trybie recenzji, wstawia komentarze wstawia do tekstu rozbudowane wzory matematyczne
12	Dokumenty o złożonej strukturze	Opracowanie dokumentów o rozbudowanej strukturze do publikacji papierowej i cyfrowej. Podział na sekcje. Tworzenie nagłówek, stopek i spisów treści. Korzystanie z zasobów i narzędzi na otwartych licencjach	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela przygotowuje dokument o złożonej strukturze korzysta z zasobów na otwartych licencjach
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej samodzielnie przygotowuje dokument o złożonej strukturze, w tym wydziela sekcje oraz wprowadza numerację stron i żywą paginę
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej opracowuje tekst do druku i publikacji cyfrowej automatycznie opracowuje spis treści

			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje do druku i publikacji cyfrowej rozbudowany tekst z podziałem na sekcje spisem treści
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • korzysta z narzędzi na otwartych licencjach

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
13	Korespondencja seryjna	Zastosowanie i generowanie korespondencji seryjnej. Wykorzystanie korespondencji seryjnej do tworzenia etykiet zawierających tekst i grafikę	2	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje dane do korespondencji seryjnej
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje etapy korespondencji seryjnej
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • opracowuje wzorzec
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • generuje serię dokumentów
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wstawia grafikę do korespondencji seryjnej
Algorytmika i programowanie w Pythonie / C++				
14 / 14A	Podstawy pracy w środowisku Python / C++	Wprowadzenie do języka Python / C++. Praca w edytorze. Operatory arytmetyczne i porównania. Zmienne.	2	<ul style="list-style-type: none"> • korzysta z wybranego IDE
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje podstawowe zasady języka Python / C++

		Podstawowe polecenia. Definiowanie prostych funkcji	4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta ze zmiennych • wykorzystuje operatory arytmetyczne i porównania • wypisuje wyniki na ekranie
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • reaguje na komunikaty o błędach • definiuje funkcje liczbowe
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • definiuje funkcje liczbowe

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
15 / 15A	Definiowanie funkcji obliczeniowych	Podstawowe instrukcje, w tym instrukcja warunkowa i pętla for. Funkcje pomocnicze. Analizowanie i testowanie rozwiązań	2	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje proste instrukcje warunkowe w obliczeniach
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje instrukcje warunkowe w obliczeniach
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje instrukcje iteracji
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje instrukcje iteracji
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje i testuje rozwiązania zadań obliczeniowych
16 / 16A	Wyszukiwanie wzorca w tekście	Operacje na napisach. Porównywanie i przeszukiwanie napisów. Algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe operacje na napisach
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie stosuje podstawowe operacje na napisach
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • zna i rozumie algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście

			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje iterację do przeszukiwania napisów
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje iterację do porównywania i przeszukiwania napisów
17 / 17A	Przetwarzanie napisów	Budowanie napisów według określonej reguły. Wyodrębnianie fragmentu napisu. Szyfr przestawieniowy. Przesławianie parami. Parkan. Palindrom. Anagram. Schematy blokowe	2	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje komentarze
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyodrębnia fragmenty napisów
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • szyfruje tekst za pomocą prostych szyfrów przestawieniowych
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • szyfruje tekst za pomocą szyfrów przestawieniowych
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • definiuje funkcję logiczną, która sprawdza, czy tekst jest palindromem
18 / 18A	Szyfrowanie i deszyfrowanie tekstu	Kryptografia. Szyfrowanie znaków i tekstów szyfrem Cezara. Szyfrowanie i odszyfrowywanie tekstów za pomocą	2	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie, na czym polega szyfrowanie
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna podstawowe pojęcia kryptograficzne
		kodów ASCII	4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje szyfr Cezara do szyfrowania
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje szyfr Cezara do deszyfrowania tekstu
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje kody ASCII do szyfrowania i deszyfrowania tekstu
19	Kompetencje	Umiejętność wyszukiwania informacji.	2	<ul style="list-style-type: none"> • umiejętnie wyszukuje informacje

	medialne i cyfrowe	Źródła informacji w Internecie. Ocena wiarygodności informacji. Bezpieczne budowanie wizerunku w przestrzeni medialnej. Selekcjonowanie informacji w kontekście potrzeb informacyjnych i wykonywanego zadania	3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • dokonuje selekcji informacji
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • ocenia wiarygodność informacji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje zasady współżycia społecznego w Internecie • bezpiecznie buduje swój wizerunek w sieci
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • twórczo wykorzystuje informacje
20	E-learning	E-learning i zadania platformy e-learningowej. Aktywny udział w szkoleniu e-learningowym Akademii Khana na temat tworzenia stron WWW	2	• zna zasady pracy na platformie e-learningowej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wymienia wady i zalety nauki przez Internet
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • planuje udział w szkoleniu online
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • bierze czynny udział w szkoleniu online
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • bierze czynny udział w szkoleniu online

21	Projekt strony internetowej	Wyróżniki dobrej strony WWW. Narzędzia potrzebne do tworzenia strony WWW. Projektowanie stron na urządzenia mobilne. Przygotowanie serwisu WWW związanego z projektem społecznym	2	• zna etapy tworzenia strony WWW
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje etapy tworzenia strony WWW
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przygotowuje projekt witryny WWW
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje projekt witryny WWW

			6	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej• projektuje witrynę na urządzenia mobilne
--	--	--	---	---

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
22	Podstawy pracy z HTML-em	Standardy HTML. Elementy i znaczniki HTML. Tabele, grafika, hiperłącza i inne elementy	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela tworzy szablon strony WWW
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej samodzielnie tworzy szablon prostej strony WWW
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej samodzielnie tworzy szablon strony WWW
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wstawia elementy do dokumentu HTML
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej definiuje główne składowe strony WWW
23	Podstawy pracy z CSS-em	Projektowanie wyglądu strony WWW. Typowe elementy strony: nagłówki, tekst podzielony na akapity, menu, obrazy, odnośniki, przyciski	2	<ul style="list-style-type: none"> wie, czym są kaskadowe arkusze stylów
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej analizuje reguły CSS z pomocą nauczyciela
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej analizuje reguły CSS
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej projektuje wygląd typowych elementów strony

			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • • dostosowuje wygląd strony do różnych urządzeń
24	Elementy dynamiczne	Podstawy programowania w JavaScript. Elementy dynamiczne: galeria z przyciskami,	2	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje proste skrypty języka JavaScript
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy proste skrypty języka JavaScript
		galeria z płynną zmianą obrazów. Interakcja z użytkownikiem. Biblioteka P5.JS	4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • umieszcza skrypty języka JavaScript na stronie WWW
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje elementy dynamiczne na stronę WWW
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje bibliotekę P5.JS do projektowania elementów dynamicznych
25	Publikacja i ocena strony WWW	Publikacja serwisu w internecie. Ocena strony. Utrzymanie serwisu	2	<ul style="list-style-type: none"> • waliduje kod HTML strony
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • waliduje arkusz CSS strony
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • dokonuje wyboru usługi hostingowej
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • • publikuje stronę WWW na serwerze
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • ocenia stronę WWW pod względem realizacji założonego celu

Wymagania edukacyjne rok szkolny 2024_2025

Program nauczania. Informatyka. Zakres podstawowy

KLASA 2

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			Wprowadzenie	
1	Prawo w sieci	Zasady współżycia społecznego, wolność słowa. Prawo autorskie i pojęcia z nim związane. Wykorzystywanie utworów zgodnie z prawem.	2	<ul style="list-style-type: none"> definiuje utwór w świetle ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wyjaśnia, jak zgłosić naruszenie praw autorskich
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej omawia zasady dotyczące dozwolonego użytku osobistego omawia zasady dotyczące prawa do cytatu
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wyjaśnia, czym jest wolne oprogramowanie i podaje jego przykłady wyjaśnia zasady korzystania z licencji CC-BY-SA 3.0 wyjaśnia zasady korzystania z domeny publicznej
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej omawia szkody, jakie mogą spowodować działania pirackie w sieci w odniesieniu do pojedynczych osób i instytucji oraz całego społeczeństwa, kultury i gospodarki wyjaśnia, na jakich zasadach można korzystać z utworów o charakterze abandonware i dzieł osieroconych omawia zasady korzystania z poszczególnych licencji CC

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Algorytmika i programowanie w Pythonie C++				
2 2A	Algorytm Euklidesa w praktyce	Pętla warunkowa <code>while</code> . Zastosowanie algorytmu Euklidesa do rozwiązywania zadań. Działania na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia algorytm Euklidesa z odejmowaniem
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wykorzystuje pętlę <code>while</code> do rozwiązywania prostych problemów
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej stosuje algorytm Euklidesa z odejmowaniem do obliczania NWD i NWW stosuje algorytm Euklidesa z dzieleniem do obliczania NWD i NWW
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wykorzystuje NWD i NWW do działań na ułamkach
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej implementuje w wybranym języku dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie dwóch ułamków zwykłych z wykorzystaniem algorytmów NWD i NWW
3 3A	Badanie własności liczb całkowitych	Sprawdzanie, czy liczba jest pierwsza, czy złożona. Porównywanie i ocena algorytmów. Badanie szczególnych własności liczb całkowitych.	2	<ul style="list-style-type: none"> omawia algorytm znajdowania liczb pierwszych metodą sita Eratostenesa
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wykorzystuje algorytm sprawdzania pierwszości liczby do rozwiązywania prostych zadań na temat liczb
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej wykorzystuje algorytm sprawdzania pierwszości liczby do rozwiązywania zadań na temat liczb analizuje i testuje rozwiązania prostych zadań
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej analizuje i testuje rozwiązania zadań szacuje czas działania algorytmu, biorąc pod uwagę operacje dominujące

			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania trudniejszych zadań na temat liczb
--	--	--	---	--

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
4 4A	Sortowanie bąbelkowe i przez wstawianie	Sortowanie danych. Sortowanie metodą bąbelkową. Sortowanie przez wstawianie.	2	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia zastosowania sortowania w praktyce
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia sortowanie metodą bąbelkową • omawia sortowanie metodą przez wstawianie
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • realizuje sortowanie metodą bąbelkową
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • realizuje sortowanie metodą przez wstawianie
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje i testuje różne metody sortowania • realizuje sortowanie metodą przez wstawianie • realizuje sortowanie uproszczoną metodą bąbelkową
5 5A	Metoda zachłanna i dynamiczna	Dzielenie problemu na podproblemy. Wydawanie reszty metodą zachłanną. Podejście zachłanne kontra dynamiczne.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela analizuje problem wydawania reszty
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • z pomocą nauczyciela formułuje algorytm wydawania reszty przy użyciu minimalnej liczby monet
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • formułuje algorytm zachłanny wydawania reszty
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje programowanie dynamiczne • dzieli problem na podproblemy

			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rozwiązuje trudniejsze zadania związane z tematem
--	--	--	---	---

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Projekt: multimedialny przewodnik				
6	Wykresy funkcji w arkuszu	Przygotowywanie danych do wykresów funkcji. Tworzenie wykresów funkcji. Kolejność wykonywania działań w arkuszu.	2	z pomocą nauczyciela tworzy wykres funkcji liniowej
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy wykres funkcji liniowej
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykres funkcji kwadratowej • zmienia wartości za pomocą pokrętła lub suwaka
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy złożone wykresy funkcji
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przygotowuje trudniejsze wykresy
7	Komputerowe wspomaganie pomiarów	Pozyskiwanie danych pomiarowych z czujników. Przygotowywanie surowych danych do przetwarzania. Uzyskiwanie danych liczbowych z materiału wideo.	2	z pomocą nauczyciela pobiera surowe dane z czujników
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje dane do analizy
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje eksperymenty w aplikacji Phyphox, eksportuje dane • opracowuje pobrane dane, dobiera odpowiednie narzędzia
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje eksperymenty w programie Tracker, opracowuje wyniki • wykorzystuje linie trendu w wykresach funkcji liniowej

			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie wykonuje doświadczenia i eksperymenty • analizuje wyniki dodatkowych doświadczeń i eksperymentów
--	--	--	---	--

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
10	Gromadzenie	Samodzielne zbieranie danych za	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela tworzy ankietę w chmurze

8	Symulacje komputerowe w arkuszu	Budowanie modelu. Opracowywanie arkusza. Prezentacja wyników.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela planuje kolejne kroki symulacji w arkuszu
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej korzysta z funkcji zaokrąglania wyników
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej przeprowadza symulację samodzielnie korzysta z Pomocy arkusza
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wprowadza dynamiczne tytuły osi wykresów
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej samodzielnie planuje i realizuje symulacje
9	Tabele przestawne	Otwarte dane publiczne. Stosowanie tabel przestawnych. Wykresy przestawne i przebiegu w czasie.	2	<ul style="list-style-type: none"> porządkuje dane, aby móc utworzyć tabelę przestawną
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej tworzy wykresy przebiegu w czasie
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej tworzy tabele przestawne
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej ocenia zmontowany film
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej samodzielnie wykorzystuje tabele przestawne do analizy różnych danych

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
	i przetwarzanie danych	pomocą ankiet. Analizowanie danych z wykorzystaniem tabel przestawnych. Generowanie raportów. Umieszczanie filmu i zdjęć na mapie Google. Przygotowanie do prezentacji projektu.	3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej pobiera i importuje do arkusza wyniki ankiety
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej stosuje zaawansowane kryteria filtrowania
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej korzysta z fragmentatorów tworzy raporty z wykorzystaniem tabeli przestawnych i wykresów przebiegu w czasie
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej samodzielnie planuje i realizuje badanie na wybrany temat – przeprowadza ankietę, porządkuje dane i tworzy raport

Arkusz kalkulacyjny

11	Planowanie projektu	Opracowanie koncepcji projektu. Podział prac i harmonogram. Pozyskiwanie informacji.	2	<ul style="list-style-type: none"> wspólnie z innymi uczniami planuje zadania do wykonania
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wyszukuje potrzebne informacje
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej rozplanowuje podział zadań
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej analizuje i ocenia wyszukane informacje
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej stosuje zaawansowane wyszukiwanie tworzy wykres harmonogramu prac nad projektem

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
14	Edycja i montaż	Planowanie nagrania. Przeprowadzenie	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela opracowuje scenariusz nagrania

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
12	Wykres mapy	Prezentacja danych statystycznych na mapie. Tworzenie wykresów map. Wykresy interaktywne i dynamiczne.	2	<ul style="list-style-type: none"> • pobiera dane statystyczne z ogólnodostępnych portali
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje dane do analizy
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • dokonuje analizy danych
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy kartogramy • przedstawia wykres mapy w sposób czytelny
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje mapy 3D do prezentacji danych
13	Spersonalizowana e-mapa	Systemy GIS i GPS. Pozyskiwanie danych GPS. Tworzenie spersonalizowanej mapy.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela tworzy spersonalizowaną mapę
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • odczytuje i zapisuje geotagi we właściwościach zdjęcia
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wymienia formaty plików przechowujących dane GPS
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie tworzy spersonalizowaną mapę
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przedstawia dane w różnych serwisach – Google Maps, OpenStreetMap, Google Earth lub Traseo.pl

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
	wywiadu	wywiadu. Edycja i montaż materiału audio	3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje i przygotowuje wywiad
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • nagrywa wywiad
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • dokonuje korekty i montażu nagrania
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • ocenia nagranie, dokonuje poprawek
15	Pokaz i sprawozdanie z projektu	Wzorzec slajdów. Dodawanie grafiki i audio. Zespołowe prezentowanie	2	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe zasady tworzenia prezentacji
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje prezentację
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje na slajdach diagramy, listy graficzne, schematy organizacyjne • przygotowuje prezentację na podstawie własnego wzorca • zapisuje prezentację w odpowiednim formacie • przygotowuje się do prezentacji projektu i prezentuje projekt na forum klasy
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • dodaje nagranie do prezentacji • dokonuje samooceny i ocenia projekty innych zespołów
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • prezentuje bezbłędnie przygotowane wystąpienie

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Grafika wektorowa				
16	Podstawy edycji grafiki wektorowej	Cechy charakterystyczne grafiki wektorowej. Tworzenie i przekształcanie rysunków w programie Inkscape. Operacje na obiektach.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela wykonuje proste rysunki z wykorzystaniem operacji na obiektach
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia pojęcie grafiki wektorowej, jej wady i zalety
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje podstawowe operacje na obiektach
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • ustawia kontur i wypełnienie obiektu
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje różne obiekty do wykonania skomplikowanych rysunków
17	Praca z krzywymi	Krzywe Béziera. Modyfikowanie ścieżek, edycja węzłów. Rozmieszczanie kopii wybranego obiektu.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela rysuje krzywe z wykorzystaniem narzędzia Pióro
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia, czym są krzywe Béziera i kiedy się je stosuje
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • rozróżnia rodzaje węzłów • zamienia obiekt w ścieżkę
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • rysuje proste wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera • wstawia deseń wzdłuż ścieżki • nakłada na ścieżkę tryb Spiro
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rysuje skomplikowane wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera • wykorzystuje tutoriale w sieci do przygotowania obrazków

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
18	Przekształcanie obiektów	Kopiowanie i klonowanie obiektów. Edytowanie obiektów o nieregularnych kształtach. Tworzenie układu klonów.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy kopię obiektu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • klonuje obiekty
Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy układy klonów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy motywy wykorzystujące interpolację
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje mechanizmy klonowania do projektowania grafiki
19	Projektowanie logo	Opracowanie projektu graficznego. Edycja tekstu wzdłuż ścieżki. Umieszczanie liter w kształcie.	2	• z pomocą nauczyciela wykorzystuje narzędzie Tekst , tworzy obiekt tekstowy
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wstawia tekst na ścieżkę
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia budowę logo i charakteryzuje logotyp • tworzy prosty logotyp
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje deformację obwiedni • projektuje logo tekstowo-graficzne, tworzy wizytówkę
20	Projektowanie infografiki	Funkcje infografiki. Elementy składowe infografiki. Narzędzia do tworzenia infografiki.	6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • omawia funkcje infografiki • tworzy różne wersje logo do użycia w różnych okolicznościach
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przedstawia historię rozwoju infografiki oraz jej najnowsze trendy

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			4	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dostatecznej• tworzy prostą infografikę
			5	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dobrej• tworzy infografikę, stosując zasadę czterech kroków• ocenia infografikę własną i innych uczniów
			6	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej• swobodnie korzysta z wykorzystywanych podczas zajęć edytorów, tworząc własne zaawansowane projekty

Wymagania edukacyjne rok szkolny 2024_2025

Program nauczania. Informatyka. Zakres podstawowy

KLASA 3

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			Wprowadzenie	
1	Cyfrowe usługi	E-usługi oraz ich wpływ na życie osobiste i zawodowe. Podpis elektroniczny, profil zaufany. Wykluczenie cyfrowe.	2	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są e-usługi, a także wymienia i opisuje przykładowe e-usługi
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia zasady załatwiania spraw urzędowych online
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia, czym są podpis elektroniczny i profil zaufany, i opisuje, czym się różnią
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • omawia, jak założyć profil zaufany • wyjaśnia pojęcie wykluczenia cyfrowego
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przedstawia rozwiązania komputerowe/informatyczne stosowane w przypadku osób o specjalnych potrzebach (np. dostępność cyfrowa usług, technologie asystujące) • omawia zasadę działania sprawdzania poprawności danych i poprawnie weryfikuje cyfrę oraz sumę kontrolną dla podanych numerów, np. PESEL czy kont bankowych

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
Algorytmika i programowanie w Pythonie C++				
2 2A	Pozycyjne systemy liczbowe	Zapisywanie liczb w różnych systemach. Przeliczanie liczb z systemu dwójkowego na dziesiętkowy. Przeliczanie liczb z systemu dziesiętkowego na dwójkowy.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych wyjaśnia system binarny zapisu liczb
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej przelicza liczby z systemu dwójkowego na dziesiętkowy
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej przelicza liczby z systemu dziesiętkowego na dwójkowy
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej omawia sposób konwersji liczb między dowolnymi systemami
3 3A	Metoda połowienia	Zasady działania algorytmu połowienia. Operacje na liczbach zmiennoprzecinkowych. Implementacja i zastosowania algorytmu połowienia.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela omawia metodę połowienia
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia metodę połowienia i specyfikę liczb rzeczywistych
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej oblicza wartość pierwiastka z danej liczby
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wykonuje obliczenia z zadaniem przybliżeniem wykorzystuje funkcję obliczania wartości bezwzględnej
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej stosuje algorytm Newtona-Raphsona do obliczania pierwiastka

6 6A	Przygotowanie gry	6. Kolejne kroki opracowywania gry. Pisanie i testowanie programów. Wczytywanie danych z pliku.	2	• omawia sposób postępowania przy projektowaniu gry
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • implementuje grę na podstawie zapisu w podręczniku

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
4 4A	Fraktale	4. Definiowanie fraktali. Grafika żółwia. Krzywa i płatek Kocha, drzewo binarne. 4A. Definiowanie fraktali. L-systemy. Krzywa i płatek Kocha, drzewo binarne	2	• omawia cechy charakterystyczne fraktala
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje do rysowania moduł <code>turtle</code> lub L-systemy
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • rysuje krzywą i płatek Kocha
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wyjaśnia krótko pojęcie rekurencji • rysuje drzewa binarne
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rysuje inne fraktale, korzystając z grafiki żółwia (m.in. trójkąt Sierpińskiego i dywan Sierpińskiego) lub L-systemów
5 5A	Rekurencja i ciąg Fibonacciego	Definiowanie funkcji rekurencyjnych. Iteracja i rekurencja. Zalety i wady rekurencji.	2	• z pomocą nauczyciela analizuje obliczanie silni według wzoru
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • z pomocą nauczyciela definiuje funkcję rekurencyjną obliczania silni
			4	• samodzielnie analizuje obliczanie silni i definiuje funkcję rekurencyjną obliczania silni • oblicza kolejny element ciągu Fibonacciego metodą rekurencyjną i iteracyjną
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • omawia pojęcie rekurencji oraz jej zalety i wady
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • definiuje funkcje rekurencyjne rozwiązywania różnych problemów • dobiera odpowiednią metodę rozwiązania podanego problemu – rekurencję lub iterację

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
		6A. Kolejne kroki opracowywania gry. Operacje na napisach. Pisanie i	4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje zmienne i złożone struktury danych

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
8	Inteligentne urządzenia	Internet rzeczy. Planowanie inteligentnego domu. Sztuczna inteligencja a bezpieczeństwo.	2	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest internet rzeczy
			3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia urządzenia w inteligentnym domu
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • opisuje wybrane aplikacje internetu rzeczy, np. aplikacje do monitorowania stanu zdrowia

		testowanie programów.	5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje plik tekstowy do zapisu danych i wykorzystania ich w grze (Python) • wykorzystuje grafikę z kodów ASCII w implementacji gry
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • proponuje nowe funkcjonalności i samodzielnie je implementuje
Komputery i urządzenia cyfrowe				
7	Systemy operacyjne i sieci komputerowe	Przykładowe systemy operacyjne i ich zastosowania. Sieci komputerowe, typy i topologia sieci. Sposoby identyfikowania komputerów w sieci.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela omawia różne systemy operacyjne
			3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie omawia różne systemy operacyjne i ich zadania • krótko charakteryzuje sieć internet
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • klasyfikuje sieci ze względu na zasięg i strukturę
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • klasyfikuje sieci ze względu na topologię fizyczną i logiczną • sprawdza adres IP swojego urządzenia
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • oblicza parametry sieci

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej projektuje inteligentny dom
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej opisuje zastosowanie internetu rzeczy w różnych obszarach
Projekt: cyfrowy świat				
9	Plan projektu	Opracowanie koncepcji projektu. Praca w chmurze. Wykorzystanie programu do wideokonferencji.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela wybiera temat projektu
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie wybiera temat projektu
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej określa zadania i przydział ról w projekcie
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej sprawnie korzysta z chmury podczas pracy zespołowej
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej planuje i przeprowadza wideokonferencję
10	Nagrywanie wywiadu	Planowanie nagrania. Przeprowadzenie wywiadu. Montaż materiału audio.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela opracowuje scenariusz nagrania
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie planuje i przygotowuje wywiad
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej nagrywa wywiad
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej dokonuje korekty i montażu nagrania
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej ocenia nagranie i wprowadza ewentualne poprawki
11	Praca w trybie	Redagowanie artykułu. Praca w trybie	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela planuje pisanie artykułu

	recenzji	recenzji. Współdzielenie dokumentów.	3	<ul style="list-style-type: none">• samodzielnie planuje pisanie artykułu• wykorzystuje komentarze do zespołowej pracy nad dokumentem
			4	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dostatecznej• sprawnie korzysta z narzędzi chmury• sprawnie pracuje w trybie recenzji
			5	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje i pisze artykuł

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej ocenia napisany artykuł i wprowadza ewentualne poprawki
12	Prezentacja projektu	Przygotowanie dobrej prezentacji. Wzorzec slajdów i wykorzystanie elementów graficznych. Zespołowe prezentowanie.	2	<ul style="list-style-type: none"> tworzy prostą prezentację
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wymienia podstawowe zasady tworzenia dobrej prezentacji
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej przygotowuje prezentację na podstawie własnego wzorca i zapisuje ją w odpowiednim formacie
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej wykorzystuje na slajdach diagramy, listy graficzne, schematy organizacyjne prezentuje projekt
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej prezentuje projekt, opierając się na zasadach skutecznego przekazu
Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			Bazy danych	
13	Projektowanie relacyjnej bazy danych	Projektowanie tabeli z danymi. Klucz podstawowy i klucz obcy. Tworzenie powiązań między tabelami.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest relacyjna baza danych
			3	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia budowę relacyjnej bazy danych
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej wyjaśnia pojęcia rekordu, pola i atrybutu oraz zasady tworzenia powiązań między tabelami

				5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje różne powiązania między tabelami
				6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej

14		Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
						<ul style="list-style-type: none"> • dba o wyeliminowanie redundancji w bazie
		Pozyskiwanie i przetwarzanie danych		Tworzenie bazy danych. Pozyskiwanie danych z różnych źródeł. Analizowanie danych za pomocą formularza.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
					3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym • wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy
					4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje formularz do przeglądania, wprowadzania, modyfikowania i usuwania danych • stosuje filtrowanie według różnych kryteriów
					5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • pobiera dane z wykorzystaniem edytora Power Query
					6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przygotowuje formularz na stronie WWW do wprowadzania danych do bazy
Nr lekcji		Temat lekcji		Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
	15	łączenie tabel i tworzenie raportów		Tabele i zapytania. Grupowanie danych według kryteriów. Tworzenie raportów.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
					3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi

			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy zapytania (kwerendy), wyświetla dane z kilku tabel • wykorzystuje opcję Grupowanie według do agregacji wierszy
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy powiązania między tabelami oraz raporty
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje raporty, wyciąga wnioski
16	Interaktywne	Wykorzystywanie wykresów	2	<ul style="list-style-type: none"> • filtruje dane

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
	raporty	przestawnych. Tworzenie infografiki. Wizualizacja danych z wykorzystaniem filtrowania.	3	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje fragmentatory do filtrowania danych
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykresy przestawne na podstawie tabeli przestawnej
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje raport w postaci dashboardu • dba o czytelność danych i ogólną kompozycję raportu
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy wizualizacje różnych raportów

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			Grafika 3D	
17	Podstawy edycji grafiki	Praca w środowisku 3D. Tworzenie modeli z podanych kształtów.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela pracuje w programie online do modelowania 3D
			3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie pracuje w programie online do modelowania 3D

	trójwymiarowej	Przesuwanie, obracanie i wyrównywanie obiektów.	4	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy proste modele, skaluje je i obraca • wycina otwory w obiekcie 	
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje wyrównywanie i grupowanie do tworzenia modeli 3D 	
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy zaawansowane modele 3D 	
	18	Kompozycje z brył	Samodzielna nauka projektowania. Tworzenie obiektów z kształtów podstawowych. Stosowanie duplikowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela projektuje modele 3D według zadanego wzoru
				3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie projektuje modele 3D według zadanego wzoru • wykorzystuje przesunięcia, skalowanie i obroty do projektowania modeli 3D
				4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z samouczków do tworzenia nowych projektów

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • sprawnie tworzy nowe modele 3D • korzysta z operacji duplikowania
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy złożone modele 3D

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
19	Od projektu do wydruku 3D	Drukowanie w 3D. Projektowanie własnych wzorów. Włączanie gotowych elementów.	2	<ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela przygotowuje model do wydruku
			3	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie przygotowuje model do wydruku
			4	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wybiera filament do drukowania

			5	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • drukuje model
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie przygotowuje zaawansowane modele 3D do wydruku