



**PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA
WYMAGANIA EDUKACYJNE
Z INFORMATYKI**

**Publicznego Liceum Ogólnokształcącego Nr VI
im. Generała Leopolda Okulickiego "Niedźwiadka"
w Opolu**

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z INFORMATYKI

1. Ocenianie kształtujące

Na lekcji stosuje się ocenianie kształtujące, polegające na:

- procentowym wyrażaniu postępów w nauce,
- opisowej analizie wiedzy i umiejętności ucznia zgodnie z wymaganiami edukacyjnymi,
- wspieraniu ucznia w rozwoju.

2. Narzędzia oceniania

- Sprawdzian teoretyczny – zapowiadany co najmniej tydzień wcześniej; możliwa jedna poprawa w uzgodnionym terminie.
- Sprawdzian praktyczny przy komputerze.
- Ćwiczenia praktyczne.
- Prace i projekty wykonane przy użyciu technik informatycznych: strony WWW, prezentacje, referaty, programy, inne dokumenty multimedialne.
- Kartkówka – obejmuje 3 tematy, może być zapowiedziana lub niezapowiedziana.
- Odpowiedź ustna.
- Zadanie domowe.
- Praca w grupie i aktywność na lekcji.
- Udział w olimpiadach i konkursach.
- Inne formy związane z aktywnością ucznia.

3. Usprawiedliwienia i nieprzygotowania

- Uczeń może zgłosić nieprzygotowanie do lekcji jeden raz w semestrze.
- Każde kolejne nieprzygotowanie skutkuje oceną niedostateczną z odpowiedzi.
- Nie można zgłosić nieprzygotowania do lekcji powtórzeniowej, zapowiedzianej kartkówki ani sprawdzianu.

4. Zasady przeprowadzania sprawdzianów i kartkówek

- Sprawdzian obejmujący większą partię materiału musi być zapowiedziany co najmniej tydzień wcześniej.

- Kartkówki mogą być zapowiedziane lub niezapowiedziane według uznania nauczyciela.
- Uczeń powinien mieć ocenę z każdego odbytego sprawdzianu.
- W przypadku nieobecności ucznia lub nauczyciela w pierwszym terminie sprawdzianu, uczeń pisze go na pierwszej lekcji po powrocie.
- Jeśli nieobecność trwała minimum 2 tygodnie, termin ustala się indywidualnie.
- Ocena ze sprawdzianu może być poprawiana w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.
- Sprawdziany i inne prace pisemne są przechowywane w szkole do końca danego roku szkolnego.
- W trakcie realizowania celów edukacyjnych i oceniania ucznia nauczyciel przedmiotu pomaga w samodzielnym planowaniu rozwoju i motywuje ucznia do dalszej pracy poprzez przekazanie informacji o tym co zrobił dobrze, co powinien poprawić i jak powinien się dalej uczyć.

5. Ewaluacja pracy nauczyciela

- Nauczyciel może przeprowadzić sprawdzenie wiedzy i umiejętności uczniów na początku roku szkolnego, aby ocenić ich stan wyjściowy i dostosować treści lekcji do potrzeb klasy.
- Wyniki tych testów **nie są wpisywane do dziennika ani oceniane**, chyba że uczeń wyrazi na to zgodę.

6. Ocena śródroczna i roczna

- Ocena śródroczna i roczna jest **wynikiem pracy ucznia** odpowiednio w semestrze oraz w całym roku szkolnym.
- Nauczyciel przekazuje rodzicom informację o postępach i trudnościach ucznia w nauce i zachowaniu oraz szczególnych uzdolnieniach ucznia za pomocą dziennika elektronicznego, zebrań z rodzicami oraz indywidualnych spotkań.
- Nauczyciel ustala ocenę na podstawie postępów ucznia, jakości wykonanych zadań oraz stopnia opanowania wymagań edukacyjnych.
- Przy ustalaniu ocen stosuje się poniższą skalę procentową:

Procent punktów	Ocena
0–39%	Niedostateczny (1)
40–50%	Dopuszczający (2)
51–70%	Dostateczny (3)
71–85%	Dobry (4)
86–95%	Bardzo dobry (5)
96–100%	Celujący (6)

- Na ostatnim zebraniu z rodzicami nauczyciel przekazuje **przewidywaną ocenę roczną** poprzez dziennik elektroniczny.
- Przewidywana ocena może ulec zmianie w przypadku **znaczej poprawy lub pogorszenia wyników ucznia** przed klasyfikacją roczną.

7. Warunki uzyskania wyższej niż przewidywana oceny

- Uczeń może ubiegać się o podwyższenie przewidywanej rocznej oceny klasyfikacyjnej, składając wniosek do dyrektora szkoły – zgodnie z zasadami określonymi w Wewnątrzszkolnym Ocenianiu zawartym w Statucie szkoły.
- Jeżeli wniosek zostanie rozpatrzony pozytywnie, uczeń przystępuje do **egzaminu zaliczeniowego**.
- Zakres materiału obowiązującego na egzaminie obejmuje treści wymienione w „Wymaganiach edukacyjnych na poszczególne oceny”.
- Egzamin przeprowadza nauczyciel informatyki w formie **zadań praktycznych przy komputerze**.
- Ocenę z egzaminu ustala nauczyciel informatyki, a następnie **potwierdza ją drugi nauczyciel** tego samego lub pokrewnego przedmiotu.
- Z przebiegu egzaminu sporządza się **protokół**, który jest przechowywany i udostępniany uczniowi oraz jego rodzicom/prawnym opiekunom zgodnie z zasadami określonymi w Statucie szkoły.

8. Uczeń o specjalnych potrzebach edukacyjnych

Ocenianie ucznia o specjalnych potrzebach edukacyjnych jest **dostosowane do jego indywidualnych możliwości**.

Nauczyciel uwzględnia:

- zalecenia zawarte w **opinii lub orzeczeniu** poradni psychologiczno-pedagogicznej,
- **zaangażowanie ucznia** w proces dydaktyczny,
- **realne postępy** w nauce, wynikające z jego możliwości oraz dostosowanych wymagań.

9. Kryteria oceniania – opisowe wymagania na poszczególne oceny:

Ocena niedostateczna (1)

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie radzi sobie z pracą na komputerze,
- nie potrafi wykonać elementarnych zadań,
- nie potrafi posługiwać się podstawowym oprogramowaniem systemowym i użytkowym,
- nie wykazuje minimalnych umiejętności pozwalających na realizację podstawowych ćwiczeń.

Ocena dopuszczająca (2)

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- słabo radzi sobie z pracą przy komputerze,
- nie potrafi samodzielnie wykonać ćwiczenia i nie w pełni rozumie treść zadania,
- przy wsparciu nauczyciela jest w stanie wykonać minimum przewidziane dla danego ćwiczenia,
- wykazuje braki w wiedzy i umiejętnościach,
- mimo trudności podejmuje próby wykonania zadania.

Ocena dostateczna (3)

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- ma zauważalne braki w wiedzy i umiejętnościach,
- nadrabia je pracowitością i zaangażowaniem,
- wykonuje zadania poprawnie, lecz z drobniejszymi błędami,

- stosuje podstawowe funkcje oprogramowania,
- wykonany projekt może być nieukończony lub mało dopracowany.

Ocena dobra (4)

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- **samodzielnie** wykonuje ćwiczenia,
- popełnia jedynie drobne błędy,
- tworzy prace **estetyczne** i poprawne,
- zna program na poziomie **średnio zaawansowanym**,
- stosuje typowe, klasyczne rozwiązania, często inspirowane istniejącymi projektami.

Ocena bardzo dobra (5)

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- biegle posługuje się **oprogramowaniem i urządzeniami peryferyjnymi**,
- odpowiednio dobiera materiały do projektów,
- potrafi zaproponować **kilka alternatywnych rozwiązań**,
- wykonuje zadania **bezbłędnie, estetycznie i kompletnie**,
- prezentuje wysoki poziom zrozumienia narzędzi i możliwości programu.

Ocena celująca (6)

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- stosuje **zaawansowane funkcje** programów i sprzętu,
- wykonuje zadania i projekty na **bardzo wysokim poziomie**,
- prace są estetyczne, funkcjonalne, poprawne merytorycznie i dopracowane,
- potrafi zaproponować **oryginalne, autorskie rozwiązania**,
- wykazuje twórcze podejście i ponadprzeciętną sprawność w realizacji projektów.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny w klasach 1, 2 i 3 przedstawiono poniżej

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z informatyki, poziom podstawowy

Klasa I

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
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	zna zasady korzystania z pracowni komputerowej
			3	- spełnia kryteria oceny dopuszczającej - charakteryzuje rodzaje danych osobowych i dotyczące ich przepisy RODO
			4	- spełnia kryteria oceny dostatecznej - omawia i stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony oprogramowania
			5	- spełnia kryteria oceny dobrej - zna i stosuje różne sposoby zabezpieczania kont - potrafi sprawdzić moc hasła - tworzy bezpieczne hasło
Arkusz kalkulacyjny				
2	Podstawy pracy z arkuszem kalkulacyjnym	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności posługiwania się arkuszem kalkulacyjnym, wykorzystywanie wybranych funkcji arkusza do wykonywania obliczeń i tworzenia wykresów	2	z pomocą nauczyciela korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie
			3	- samodzielnie korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie - korzysta z wbudowanych funkcji - wykonuje obliczenia - wprowadza odpowiednie formuły
			4	- 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	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje wyniki obliczeń • formułuje wnioski
3	Instrukcje warunkowe	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	• z pomocą nauczyciela wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej JEŻELI
			3	• samodzielnie wykonuje obliczenia wymagające zastosowania prostej instrukcji warunkowej JEŻELI • planuje obliczenia z wykorzystaniem prostej instrukcji warunkowej JEŻELI
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z funkcji LICZ.JEŻELI, SUMA.JEŻELI, WYSZUKAJ.PIONOWO
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje funkcje zagnieżdżone • analizuje wyniki obliczeń • formułuje wnioski
4	Arkusz jako narzędzie do symulacji	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	• rozumie działanie arkusza wykorzystującego symulację
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje instrukcję warunkową podczas opracowywania obliczeń
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje nazwy komórek i zakresów komórek • testuje narzędzie do symulacji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje problem i wybiera algorytm rozwiązania • samodzielnie projektuje interfejs użytkownika
5	Arkusz kalkulacyjny w chmurze	Zbieranie danych dotyczących wspólnych zakupów, przygotowanie arkusza do zapisów sieciowych, wykorzystanie list rozwijanych i formatowania warunkowego	2	• przygotowuje arkusz do pracy grupowej (wprowadza dane)
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy listy rozwijane • wykorzystuje formatowanie warunkowe • korzysta z arkusza w chmurze
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy zestawienia z wykorzystaniem instrukcji warunkowej
			5	• spełnia kryteria oceny 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	• zna cechy charakterystyczne grafiki rastrowej	
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna zastosowania grafiki rastrowej • tworzy i edytuje proste rysunki w programie GIMP	
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • dobiera prawidłowe narzędzia do obróbki grafiki rastrowej	
			5	• spełnia kryteria oceny 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	• wyjaśnia, czym są warstwy	
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna podstawowe zasady pracy na warstwach • wymienia formaty plików graficznych i objaśnia ich zastosowanie	
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje warstwy przy tworzeniu grafiki rastrowej	
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy animację w formacie GIF z wykorzystaniem warstw i filtrów	
8	Edycja fotografii	Od aparatu fotograficznego do obrazu na ekranie. Korekta obrazów, stosowanie filtrów. Przekształcanie plików graficznych z uwzględnieniem wielkości i jakości obrazów	2	• modyfikuje kolorystykę zdjęć	
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • koryguje zniekształcenia na zdjęciach	
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • kadruje obrazy • poprawia kompozycję zdjęć	
			5	• spełnia kryteria oceny 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	• opisuje budowę i funkcje okładki książki tradycyjnej	
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje budowę i funkcje okładki e-booka	
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • planuje etapy opracowania projektu graficznego okładki • projektuje prostą okładkę w edytorze GIMP	
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje zaawansowaną graficznie okładkę w edytorze GIMP	

Edytor tekstu				
10	Podstawy edycji tekstu	Czcionka i akapit. Układ strony i obramowanie. Tworzenie zestawień za pomocą tabulatorów. Sprawdzanie poprawności pisowni	2	• stosuje podstawowe zasady edycji tekstów
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • formatuje znaki, akapity i strony
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje tabulatory • sprawdza poprawność pisowni • obramowuje akapit i stronę
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy złożone dokumenty tekstowe, w tym stosuje tabulatory, obramowania i inne narzędzia formatowania
11	Przygotowanie publikacji do druku	Podstawowe zasady łamania i składu tekstów. Przygotowanie dokumentu z zastosowaniem podziału na kolumny oraz stylów. Wstawianie rozbudowanych wzorów	2	• zna podstawowe zasady łamania i składu tekstu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje formatowanie za pomocą stylów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • modyfikuje style • wykorzystuje automatyczne dzielenie wyrazów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • 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 nagłówków, stopek i spisów treści. Korzystanie z zasobów i narzędzi na otwartych licencjach	2	• z pomocą nauczyciela przygotowuje dokument o złożonej strukturze • korzysta z zasobów na otwartych licencjach
			3	• samodzielnie przygotowuje dokument o złożonej strukturze, w tym wydziela sekcje oraz wprowadza numerację stron i żywą paginę • korzysta z zasobów na otwartych licencjach
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • opracowuje tekst do druku i publikacji cyfrowej • automatycznie opracowuje spis treści
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje do druku i publikacji cyfrowej rozbudowany tekst z podziałem na sekcje i spisem treści • korzysta z narzędzi na otwartych licencjach
13	Korespondencja	Zastosowanie i generowanie	2	• przygotowuje dane do korespondencji seryjnej

	seryjna	korespondencji seryjnej. Wykorzystanie korespondencji seryjnej do tworzenia etykiet zawierających tekst i grafikę	3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje etapy korespondencji seryjnej
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • opracowuje wzorzec • generuje serię dokumentów
			5	• spełnia kryteria oceny 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. Podstawowe polecenia. Definiowanie prostych funkcji	2	• korzysta z wybranego IDE
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje podstawowe zasady języka Python / C++
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta ze zmiennych • wykorzystuje operatory arytmetyczne i porównania • wypisuje wyniki na ekranie • reaguje na podstawowe komunikaty o błędach • definiuje proste funkcje liczbowe
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • reaguje na komunikaty o błędach • definiuje funkcje liczbowe
15 / 15A	Definiowanie funkcji obliczeniowych	Podstawowe instrukcje, w tym instrukcja warunkowa i pętla for. Funkcje pomocnicze. Analizowanie i testowanie rozwiązań	2	• wykorzystuje proste instrukcje warunkowe w obliczeniach
			3	• wykorzystuje instrukcje warunkowe w obliczeniach
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje instrukcje iteracji
			5	• spełnia kryteria oceny 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	• z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe operacje na napisach
			3	• samodzielnie stosuje podstawowe operacje na napisach
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • zna i rozumie algorytm naiwny wyszukiwania wzorca w tekście
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje iterację do porównywania i przeszukiwania napisów
17 /	Przetwarzanie	Budowanie napisów według określonej	2	• stosuje komentarze

17A	napisów	reguły. Wyodrębnianie fragmentu napisu. Szyfr przestawieniowy. Parkan. Palindrom. Anagram	3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyodrębnia fragmenty napisów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • szyfruje tekst za pomocą prostych szyfrów przestawieniowych
			5	• spełnia kryteria oceny 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 kodów ASCII	2	• rozumie, na czym polega szyfrowanie
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • zna podstawowe pojęcia kryptograficzne
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje szyfr Cezara do szyfrowania i deszyfrowania tekstu
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje kody ASCII do szyfrowania i deszyfrowania tekstu
Nauka przez internet				
19	Internet jako źródło informacji	Kompetencje medialne. Źródła informacji. Ocena wiarygodności informacji. Selekcjonowanie informacji w kontekście potrzeb informacyjnych i wykonywanego zadania	2	• umiejętnie wyszukuje informacje
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • dokonuje selekcji informacji
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • ocenia wiarygodność informacji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • twórczo wykorzystuje informację • stosuje zasady współżycia społecznego w internecie
20	Uczestnictwo w kursie e-learningowym	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
Interaktywne strony WWW				
21	Projekt strony internetowej	Wyróżniki dobrej strony WWW. Narzędzia potrzebne do tworzenia strony WWW. Projektowanie stron	2	• zna etapy tworzenia strony WWW
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje etapy tworzenia strony WWW

		na urządzenia mobilne. Przygotowanie serwisu WWW związanego z projektem społecznym	4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przygotowuje projekt witryny WWW
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje witrynę na urządzenia mobilne
22	Struktura dokumentu HTML	Standardy HTML. Elementy i znaczniki HTML. Tabele, grafika, hiperłącza i inne elementy	2	• z pomocą nauczyciela tworzy szablon strony WWW
			3	• samodzielnie tworzy szablon strony WWW
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wstawia elementy do dokumentu HTML
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • definiuje główne składowe strony WWW
23	Kaskadowe arkusze stylów	Projektowanie wyglądu strony WWW. Typowe elementy strony: nagłówki, tekst podzielony na akapity, menu, obrazy, odnośniki, przyciski	2	• wie, czym są kaskadowe arkusze stylów
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • analizuje reguły CSS
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • projektuje wygląd typowych elementów strony
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dostosowuje wygląd strony do różnych urządzeń
24	Podstawy języka JavaScript	Podstawy programowania w JavaScript. Elementy dynamiczne: galeria z przyciskami, galeria z płynną zmianą obrazów, quiz. Interakcja z użytkownikiem	2	• analizuje proste skrypty języka JavaScript
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy proste skrypty języka JavaScript
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • umieszcza skrypty języka JavaScript na stronie WWW
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje elementy dynamiczne na stronę WWW
25	Publikacja i ocena strony WWW	Publikacja serwisu w internecie. Ocena strony. Utrzymanie serwisu	2	• waliduje kod HTML i arkusz CSS strony
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • dokonuje wyboru usługi hostingowej
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • publikuje stronę WWW na serwerze
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • ocenia stronę WWW pod względem realizacji założonego celu

KLASA 2

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Wprowadzenie				
1	Prawo w sieci	Zasady współżycia społecznego, wolność słowa. Prawo autorskie i pojęcia z nim związane. Wykorzystywanie utworów zgodnie z prawem.	2	• definiuje utwór w świetle ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia zasady dotyczące dozwolonego użytku osobistego
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia zasady dotyczące prawa do cytatu
			5	• 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	• 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

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Algorytmika i programowanie w Pythonie C++				
2 2A	Algorytm Euklidesa w praktyce	Pętla warunkowa while. Zastosowanie algorytmu Euklidesa do rozwiązywania zadań. Działania na ułamkach z wykorzystaniem NWD i NWW.	2	• z pomocą nauczyciela omawia algorytm Euklidesa z odejmowaniem
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje pętlę while do rozwiązywania prostych problemów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje algorytm Euklidesa z odejmowaniem do obliczania NWD i NWW

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
3 3A	Badanie własności liczb całkowitych	Sprawdzanie, czy liczba jest pierwsza, czy złożona. Porównywanie i ocena algorytmów. Badanie szczególnych własności liczb całkowitych.		• stosuje algorytm Euklidesa z dzieleniem do obliczania NWD i NWW
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje NWD i NWW do działań na ułamkach
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • implementuje w wybranym języku dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie dwóch ułamków zwykłych z wykorzystaniem algorytmów NWD i NWW
			2	• omawia algorytm znajdowania liczb pierwszych metodą sita Eratostenesa
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje algorytm sprawdzania pierwszości liczby do rozwiązywania prostych zadań na temat liczb
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje algorytm sprawdzania pierwszości liczby do rozwiązywania zadań na temat liczb • analizuje i testuje rozwiązania prostych zadań
4 4A	Sortowanie bąbelkowe i przez wstawianie	Sortowanie danych. Sortowanie metodą bąbelkową. Sortowanie przez wstawianie.	5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje i testuje rozwiązania zadań • szacuje czas działania algorytmu, biorąc pod uwagę operacje dominujące
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje poznane algorytmy do rozwiązywania trudniejszych zadań na temat liczb, np. dotyczących ciągu liczb Collatza
			2	• wymienia zastosowania sortowania w praktyce
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia sortowanie metodą bąbelkową • omawia sortowanie metodą przez wstawianie
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • realizuje sortowanie metodą bąbelkową
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • realizuje sortowanie metodą przez wstawianie
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • analizuje i testuje różne metody sortowania

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
5 5A	Algorytmy zachłanne	Dzielenie problemu na podproblemy. Wydawanie reszty metodą zachłanną. Podejście zachłanne kontra dynamiczne.		• realizuje sortowanie metodą przez wstawianie • realizuje sortowanie uproszczoną metodą bąbelkową
			2	• z pomocą nauczyciela analizuje problem wydawania reszty
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • z pomocą nauczyciela formułuje algorytm wydawania reszty przy użyciu minimalnej liczby monet
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • formułuje algorytm zachłanny wydawania reszty
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje programowanie dynamiczne • dzieli problem na podproblemy
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rozwiązuje trudniejsze zadania związane z tematem, np. problem pakowania plecaka
Projekt: multimedialny przewodnik				
6	Plan projektu	Opracowanie koncepcji projektu. Podział prac i harmonogram. Pozyskiwanie informacji.	2	• wspólnie z innymi uczniami planuje zadania do wykonania
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyszukuje potrzebne informacje
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • rozplanowuje podział zadań
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje i ocenia wyszukane informacje
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje zaawansowane wyszukiwanie • tworzy wykres harmonogramu prac nad projektem
7	Spersonalizowana e-mapa	Geograficzny System Informacji i system nawigacji satelitarnej GPS. Pozyskiwanie danych GPS. Tworzenie spersonalizowanej mapy.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy spersonalizowaną mapę
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • odczytuje i zapisuje geotagi we właściwościach zdjęcia
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wymienia formaty plików przechowujących dane GPS
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie tworzy spersonalizowaną mapę

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przedstawia dane w różnych formach – Google Maps, OpenStreetMap, Google Earth lub Traseo.pl
8	Wykresy na mapie	Pozyskiwanie danych statystycznych. Prezentacja danych statystycznych na mapie. Tworzenie wykresów map.	2	• pobiera dane statystyczne z ogólnodostępnych portali
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • importuje dane do arkusza
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • dokonuje analizy danych
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy kartogramy • przedstawia wykres mapy w sposób czytelny
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje mapy 3D do prezentacji danych
9	Nagrywanie i montowanie filmu	Planowanie nagrania filmu. Nagrywanie filmu i montaż na osi czasu. Dodanie podkładu muzycznego.	2	• z pomocą nauczyciela opracowuje scenariusz filmu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • planuje i nagrywa ujęcia
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • montuje film, wstawia przejścia, dodaje ścieżkę dźwiękową
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • ocenia zmontowany film
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje zasady prawidłowego nagrywania filmu • tworzy bardzo dobrej jakości filmy

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
10	Publikacja i prezentacja projektu	Publikowanie filmu na YouTube. Umieszczanie filmu i zdjęć na mapie Google. Przygotowanie do prezentacji projektu.	2	• publikuje nagrany film w serwisie YouTube
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wstawia grafikę i film do wskaźników na interaktywnej mapie
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przygotowuje się do prezentacji projektu • prezentuje projekt na forum klasy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dokonuje samooceny • ocenia projekty innych zespołów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • prezentuje bezbłędnie przygotowane wystąpienie • doskonalili swój warsztat pracy
Arkusz kalkulacyjny				
11	Wykresy funkcji	Przygotowywanie danych do wykresów. Opracowywanie wykresów funkcji na podstawie danych. Automatyzacja tworzenia wykresów.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy wykres funkcji liniowej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy wykres funkcji liniowej
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykres funkcji kwadratowej • zmienia wartości za pomocą pokrętła lub suwaka
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy złożone wykresy funkcji • automatyzuje proces tworzenia wykresów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przygotowuje trudniejsze wykresy, np. wykresy przestrzenne funkcji dwóch zmiennych

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
12	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	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje dane do analizy
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje eksperymenty w aplikacji Phyphox, eksportuje dane • opracowuje pobrane dane, dobiera odpowiednie narzędzia
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykonuje eksperymenty w programie Tracker, opracowuje wyniki • wykorzystuje linie trendu w wykresach funkcji liniowej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie wykonuje doświadczenia i eksperymenty • analizuje wyniki dodatkowych doświadczeń i eksperymentów
13	Symulacje	Budowanie modelu. Opracowywanie arkusza. Prezentacja wyników.	2	• z pomocą nauczyciela planuje kolejne kroki symulacji w arkuszu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • korzysta z funkcji zaokrąglania wyników
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przeprowadza symulację • samodzielnie korzysta z Pomocy arkusza
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wprowadza dynamiczne tytuły osi wykresów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie planuje i realizuje symulacje, np. o charakterze przyrodniczym
14	Tabele przestawne	Stosowanie tabel przestawnych. Analizowanie danych. Wykres przebiegu w czasie.	2	• porządkuje dane, aby móc utworzyć tabelę przestawną
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • tworzy wykresy przebiegu w czasie
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy tabele przestawne
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • prawidłowo dobiera pola do wyświetlania w tabeli przestawnej • dokonuje wizualizacji danych z wykorzystaniem wykresów przebiegu w czasie

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			6	- spełnia kryteria oceny bardzo dobrej - samodzielnie wykorzystuje tabele przestawne do analizy różnych danych
15	Przetwarzanie danych	Zbieranie danych za pomocą ankiety. Samodzielne gromadzenie danych. Generowanie raportów.	2	z pomocą nauczyciela tworzy ankietę w chmurze
			3	- spełnia kryteria oceny dopuszczającej - pobiera i importuje do arkusza wyniki ankiety
			4	- spełnia kryteria oceny dostatecznej - stosuje zaawansowane kryteria filtrowania
			5	- spełnia kryteria oceny dobrej - korzysta z fragmentatorów - tworzy raporty z danych z wykorzystaniem tabeli przestawnych i wykresów przebiegu w czasie
			6	- spełnia kryteria oceny bardzo dobrej - samodzielnie planuje i realizuje badanie na wybrany temat – przeprowadza ankietę, porządkuje dane i tworzy raport
Grafika wektorowa				
16	Podstawy edycji grafiki wektorowej	Cechy charakterystyczne grafiki wektorowej. Tworzenie i przekształcanie rysunków w programie Inkscape. Operacje na obiektach.	2	z pomocą nauczyciela wykonuje proste rysunki z wykorzystaniem operacji na obiektach
			3	- spełnia kryteria oceny dopuszczającej - omawia pojęcie grafiki wektorowej, jej wady i zalety
			4	- spełnia kryteria oceny dostatecznej - wykonuje podstawowe operacje na obiektach
			5	- spełnia kryteria oceny dobrej - korzysta z filtrów - ustawia kontur i wypełnienie
			6	- 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	z pomocą nauczyciela rysuje krzywe z wykorzystaniem narzędzia Pióro
			3	- spełnia kryteria oceny dopuszczającej - wyjaśnia, czym są krzywe Béziera i kiedy się je stosuje
			4	spełnia kryteria oceny dostatecznej

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
				• rozróżnia rodzaje węzłów • wygładza węzły • zamienia obiekt w ścieżkę
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • rysuje proste wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera • wstawia deseń wzdłuż ścieżki
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rysuje skomplikowane wzory z wykorzystaniem krzywych Béziera • wykorzystuje tutoriale w sieci do przygotowania obrazków
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
			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 • charakteryzuje logotyp • tworzy prosty logotyp
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje deformację obwiedni • projektuje logo tekstowo-graficzne • tworzy wizytówkę
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy różne wersje logo do użycia w różnych okolicznościach

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
20	Projektowanie infografiki	Funkcje infografiki. Elementy składowe infografiki. Narzędzia do tworzenia infografiki.	2	• omawia funkcje infografiki
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przedstawia historię rozwoju infografiki oraz jej najnowsze trendy
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy prostą infografikę
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy infografikę, stosując zasadę czterech kroków • ocenia infografikę własną i innych uczniów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • swobodnie korzysta z wykorzystywanych podczas zajęć edytorów, tworząc własne zaawansowane projekty

KLASA 3

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Wprowadzenie				
1	Cyfrowe usługi	E-usługi oraz ich wpływ na życie osobiste i zawodowe. Podpis elektroniczny, profil zaufany. Wykluczenie cyfrowe.	2	• wyjaśnia, czym są e-usługi, a także wymienia i opisuje przykładowe e-usługi
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia zasady załatwiania spraw urzędowych online
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia, czym są podpis elektroniczny i profil zaufany, i opisuje, czym się różnią
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • omawia, jak założyć profil zaufany • wyjaśnia pojęcie wykluczenia cyfrowego
			6	• 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
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	• z pomocą nauczyciela omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych
			3	• samodzielnie omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych • wyjaśnia system binarny zapisu liczb
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przelicza liczby z systemu dwójkowego na dziesiętkowy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przelicza liczby z systemu dziesiętkowego na dwójkowy
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • omawia sposób konwersji liczb między dowolnymi systemami
3 3A	Metoda połowienia	Zasady działania algorytmu połowienia. Operacje na liczbach	2	• z pomocą nauczyciela omawia metodę połowienia
			3	• samodzielnie omawia metodę połowienia i specyfikę liczb rzeczywistych

		zmiennoprzecinkowych. Implementacja i zastosowania algorytmu połowienia.	4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • oblicza wartość pierwiastka z danej liczby
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykonuje obliczenia z zadaniem przybliżeniem • wykorzystuje funkcję obliczania wartości bezwzględnej
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • stosuje algorytm Newtona-Raphsona do obliczania pierwiastka
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 turtle 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
6 6A	Przygotowanie gry	6. Kolejne kroki opracowywania gry. Pisanie i testowanie programów. Wczytywanie danych z pliku. 6A. Kolejne kroki opracowywania gry. Operacje na napisach. Pisanie i testowanie programów.	2	• omawia sposób postępowania przy projektowaniu gry
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • implementuje grę na podstawie zapisu w podręczniku
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykorzystuje zmienne i złożone struktury danych

			5	• 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	• 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	• z pomocą nauczyciela omawia różne systemy operacyjne
			3	• samodzielnie omawia różne systemy operacyjne i ich zadania • krótko charakteryzuje sieć internet
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • klasyfikuje sieci ze względu na zasięg i strukturę
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • klasyfikuje sieci ze względu na topologię fizyczną i logiczną • sprawdza adres IP swojego urządzenia
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • oblicza parametry sieci
8	Inteligentne urządzenia	Internet rzeczy. Planowanie inteligentnego domu. Sztuczna inteligencja a bezpieczeństwo.	2	• wyjaśnia, czym jest internet rzeczy
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • omawia urządzenia w inteligentnym domu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • opisuje wybrane aplikacje internetu rzeczy, np. aplikacje do monitorowania stanu zdrowia
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje inteligentny dom
			6	• 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	• z pomocą nauczyciela wybiera temat projektu
			3	• samodzielnie wybiera temat projektu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • określa zadania i przydział ról w projekcie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • sprawnie korzysta z chmury podczas pracy zespołowej

			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i przeprowadza wideokonferencję
10	Nagrywanie wywiadu	Planowanie nagrania. Przeprowadzenie wywiadu. Montaż materiału audio.	2	• z pomocą nauczyciela opracowuje scenariusz nagrania
			3	• samodzielnie planuje i przygotowuje wywiad
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • nagrywa wywiad
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • dokonuje korekty i montażu nagrania
11	Praca w trybie recenzji	Redagowanie artykułu. Praca w trybie recenzji. Współdzielenie dokumentów.	6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • ocenia nagranie i wprowadza ewentualne poprawki
			2	• z pomocą nauczyciela planuje pisanie artykułu
			3	• samodzielnie planuje pisanie artykułu • wykorzystuje komentarze do zespołowej pracy nad dokumentem
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • sprawnie korzysta z narzędzi chmury • sprawnie pracuje w trybie recenzji
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • przygotowuje i pisze artykuł
12	Prezentacja projektu	Przygotowanie dobrej prezentacji. Wzorzec slajdów i wykorzystanie elementów graficznych. Zespołowe prezentowanie.	6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • ocenia napisany artykuł i wprowadza ewentualne poprawki
			2	• tworzy prostą prezentację
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wymienia podstawowe zasady tworzenia dobrej prezentacji
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przygotowuje prezentację na podstawie własnego wzorca i zapisuje ją w odpowiednim formacie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje na slajdach diagramy, listy graficzne, schematy organizacyjne • prezentuje projekt
			6	• 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	• z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest relacyjna baza danych
			3	• samodzielnie omawia budowę relacyjnej bazy danych
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia pojęcia rekordu, pola i atrybutu oraz zasady tworzenia powiązań między tabelami
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • projektuje różne powiązania między tabelami
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dba o wyeliminowanie redundancji w bazie
14	Pozyskiwanie i przetwarzanie danych	Tworzenie bazy danych. Pozyskiwanie danych z różnych źródeł. Analizowanie danych za pomocą formularza.	2	• z pomocą nauczyciela omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
			3	• samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym • wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje formularz do przeglądania, wprowadzania, modyfikowania i usuwania danych • stosuje filtrowanie według różnych kryteriów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • pobiera dane z wykorzystaniem edytora Power Query
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • przygotowuje formularz na stronie WWW do wprowadzania danych do bazy
15	Łączenie tabel i tworzenie raportów	Tabele i zapytania. Grupowanie danych według kryteriów. Tworzenie raportów.	2	• z pomocą nauczyciela przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
			3	• samodzielnie przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy zapytania (kwerendy), wyświetla dane z kilku tabel • wykorzystuje opcję Grupowanie według do agregacji wierszy
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy powiązania między tabelami oraz raporty
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
16	Interaktywne raporty	Wykorzystywanie wykresów przestawnych. Tworzenie infografiki. Wizualizacja danych z wykorzystaniem filtrowania.		• analizuje raporty, wyciąga wnioski
			2	• filtruje dane
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wykorzystuje fragmentatory do filtrowania danych
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykresy przestawne na podstawie tabeli przestawnej
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • raport w postaci dashboardu • dba o czytelność danych i ogólną kompozycję raportu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy wizualizacje różnych raportów
Grafika 3D				
17	Podstawy edycji grafiki trójwymiarowej	Praca w środowisku 3D. Tworzenie modeli z podanych kształtów. Przesuwanie, obracanie i wyrównywanie obiektów.	2	• z pomocą nauczyciela pracuje w programie online do modelowania 3D
			3	• samodzielnie pracuje w programie online do modelowania 3D
			4	• tworzy proste modele, skaluje je i obraca • wycina otwory w obiekcie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • stosuje wyrównywanie i grupowanie do tworzenia modeli 3D
			6	• 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	• z pomocą nauczyciela projektuje modele 3D według zadanego wzoru
			3	• samodzielnie projektuje modele 3D według zadanego wzoru • wykorzystuje przesunięcia, skalowanie i obroty do projektowania modeli 3D
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z samouczków do tworzenia nowych projektów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • sprawnie tworzy nowe modele 3D • korzysta z operacji duplikowania
			6	• 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	• z pomocą nauczyciela przygotowuje model do wydruku
			3	• samodzielnie przygotowuje model do wydruku
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wybiera filament do drukowania
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • drukuje model
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie przygotowuje zaawansowane modele 3D do wydruku