

INFORMATYKA- ZAKRES PODSTAWOWY

Cele kształcenia – wymagania ogólne

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

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

- I. Rozumienie, analizowanie na rozwiązywanie problemów.

Zakres podstawowy. Uczeń:

- 1) planuje kolejne kroki rozwiązywania problemu, z uwzględnieniem podstawowych etapów myślenia komputerowego (określenie problemu, definicja modeli na pojęć, znalezienie rozwiązania, zaprogramowanie na testowanie rozwiązania).
- 2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane w szkole podstawowej oraz algorytmy:
 - a) na liczbach: badania pierwszości liczby, zamiany reprezentacji liczb między pozycyjnymi systemami liczbowymi, działań na ułamkach z wykorzystaniem NWD na NWW,
 - b) na tekstach: porównywania tekstów, wyszukiwania wzorca w tekście metodą naiwną, szyfrowania tekstu metodą Cezara na przestawieniową,
 - c) porządkowania ciągu liczb: przez wstawianie na metodą bąbelkową,
 - d) wydawania reszty najmniejszą liczbą nominatów,

- e) obliczania wartości elementów ciągu metodą iteracyjną na rekurencyjną,
 - f) w tym wartości elementów ciągu Fibonacciego.
- 3) wyróżnia w problemie podproblemy na charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne na rekurencję;
 - 4) porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu,
 - 5) analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji;
 - 6) sprawdza poprawność działania algorytmów dla przykładowych danych

II. Programowanie na rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera na innych urządzeniach cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

- 1) projektuje na programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin, stosuje przy tym: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne na logiczne,
- 2) instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje z parametrami na bez parametrów, testuje poprawność programów dla różnych danych; w szczególności programuje algorytmy z punktu I.2);
- 3) do realizacji rozwiązań problemów prawidłowo dobiera środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby, wykorzystuje również elementy robotyki;
 - a) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:
 - b) projektuje modele dwuwymiarowe na trójwymiarowe, tworzy na edytuje projekty w grafice rastrowej na wektorowej, wykorzystuje różne formaty obrazów, przekształca pliki graficzne, uwzględniając wielkość na jakość obrazów,
 - c) opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, w tym informatycznej, na o rozbudowanej strukturze, posługując się przy tym konspektem dokumentu,
 - d) dzieli tekst na sekcje na kolumny, tworzy spisy treści, rysunków na tabel, stosuje własne style na szablony, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną,
 - e) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel na wykresów przestawnych,
 - f) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, tworzy na modyfikuje formularze, drukuje raporty,
 - g) tworzy rozbudowane prezentacje, w tym z wykorzystaniem technik multimedialnych, ustala parametry pokazu,

- h) tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, wzbogaconą tabelami, listami, elementami dynamicznymi, posługuje się arkuszem stylów, korzysta z oprogramowania na serwisów przeznaczonych do tworzenia stron; potrafi opublikować własną stronę w internecie;
- i) wyszukuje w sieci potrzebne informacje na zasoby, ocenia ich przydatność oraz wykorzystuje w rozwiązywanych problemach.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi na sieciach komputerowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

- 1) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń cyfrowych na towarzyszącego im oprogramowania;
- 2) objaśnia funkcje innych niż komputer urządzeń cyfrowych na korzysta z ich możliwości;
- 3) rozwiązuje problemy, korzystając z różnych systemów operacyjnych;
- 4) charakteryzuje sieć internet, jej ogólną budowę na usługi;
- 5) opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej;
- 6) przedstawia na porównuje zasady działania na funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer na peer-to-peer;
- 7) opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

- 1) aktywnie uczestniczy w realizacji projektów informatycznych rozwiązujących problemy z różnych dziedzin, przyjmuje przy tym różne role w zespole realizującym projekt na prezentuje efekty wspólnej pracy;
- 2) podaje przykłady wpływu informatyki na technologii komputerowej na najważniejsze sfery życia osobistego na zawodowego; korzysta z wybranych e-usług;
- 3) przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw na komunikację społeczną;
- 4) objaśnia konsekwencje wykluczenia na pozytywne aspekty włączenia cyfrowego;
- 5) przedstawia korzyści, jakie przynosi informatyka na technologia komputerowa osobom o specjalnych potrzebach;
- 6) bezpiecznie buduje swój wizerunek w przestrzeni medialnej;
- 7) przedstawia trendy w historycznym rozwoju informatyki na technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw;
- 8) poszerza na uzupełnia swoją wiedzę, korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.

V. Przestrzeganie prawa na zasad bezpieczeństwa.

Zakres podstawowy. Uczeń:

- 1) postępuje zgodnie z zasadami netykiety oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi: ochrony danych osobowych, ochrony informacji, prawa autorskiego na ochrony własności intelektualnej w dostępie do informacji; jest świadomy konsekwencji łamania tych zasad;
- 2) respektuje obowiązujące prawo na normy etyczne dotyczące korzystania na rozpowszechniania oprogramowania komputerowego, aplikacji cudzych na własnych oraz dokumentów elektronicznych;
- 3) stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, PIN), danych na bezpieczeństwa systemu operacyjnego;
- 4) objaśnia rolę szyfrowania informacji;
- 5) opisuje szkody, jakie mogą spowodować działania pirackie w sieci, w odniesieniu do indywidualnych osób, wybranych instytucji na całego społeczeństwa.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny – INFORMATYKA

*Daną ocenę otrzymuje uczeń, który spełnia kryteria ocen niższych

Dział	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczne*	Ocena dobra*	Ocena bardzo dobra*	Ocena celująca*
KLASA 1					
Urządzenia komputerowe w sieci	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia urządzenia mobilne zaliczane do systemów komputerowych, wymienia elementy budowy systemu operacyjnego, sprawdza na wymienia atrybuty pliku, wyjaśnia konieczność tworzenia bezpiecznych haseł, wymienia metody zabezpieczania danych na komputerze, uruchamia Menedżera zadań w systemie Windows, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> identyfikuje wersję systemu operacyjnego swojego smartfona (komputera), wyjaśnia różnicę pomiędzy bezwzględną na względną ścieżką dostępu, rozumie pojęcie serwera, opisuje zasady bezpiecznego korzystania z systemu operacyjnego, wyjaśnia, jak założyć konto użytkownika w używanym przez siebie systemie operacyjnym, konstruuje bezpieczne hasła, kopiuje dane celem stworzenia kopii zapasowej na zewnętrznym nośniku, wyjaśnia pojęcia procesora 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia urządzenia wchodzące w skład sieci komputerowej, wymienia na wyjaśnia zadania systemu operacyjnego, umiejętnie korzysta z Menedżera zadań w systemie Windows podczas zamykania aplikacji, opisuje narzędzie oczyszczania dysku, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poszczególne elementy systemu operacyjnego, opisuje działanie systemu operacyjnego, opisuje defragmentację dysku, wymienia na opisuje zastosowania sieci internet, diagnozuje stan połączeń internetowych, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> projektuje na opisuje topologię sieci komputerowej, uwzględniając rodzaj medium transmisyjnego, urządzenia aktywne (przełączniki, routery, punkty dostępowe), oraz przydział adresów IP. konfiguruje podstawowe urządzenia sieciowe (np. router Wi-Fi) z poziomu panelu administracyjnego – zmienia SSID, hasło, kanał, filtrację MAC, typ zabezpieczeń itp.

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia problemy, jakie można napotkać podczas korzystania z komputera, przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy przy komputerze. wyjaśnia pojęcia: sieci komputerowe na urządzenia sieciowe 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia fragmentacji na defragmentacji dysku, definiuje pojęcie systemu operacyjnego, wymienia na opisuje rodzaje szkodliwego oprogramowania, 			<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnice między rodzajami sieci komputerowych
Grafika komputerowa	<ul style="list-style-type: none"> zna podstawowe przeznaczenie programu GIMP (grafika rastrowa), potrafi uruchomić program na otworzyć plik graficzny, umie zastosować proste narzędzia (np. zaznaczenie prostokątne, pędzel, gumka). potrafi zapisać plik graficzny 	<ul style="list-style-type: none"> zna podstawowe narzędzia programu GIMP na potrafi je nazwać, umie wykonać proste czynności edycyjne samodzielnie: zaznaczenie, wycięcie fragmentu, zmiana koloru, potrafi dodać warstwę na wykonać proste operacje na warstwach (np. przesunąć, zmienić nazwę), umie dodać tekst do obrazu na zmienić jego 	<ul style="list-style-type: none"> zna na poprawnie używa podstawowych narzędzi GIMP-a, takich jak: <ul style="list-style-type: none"> zaznaczanie prostokątne na eliptyczne, narzędzie różdżki na zaznaczenie według koloru, pędzel, gumka, wypełnienie, gradient, umie pracować z warstwami- potrafi: 	<ul style="list-style-type: none"> wycina dowolne elementy z obrazu rastrowego, wykonuje projekty graficzne , tworzy animacje (np. w formacie GIF) z wykorzystaniem warstw jako klatek animacji, stosując efekty przejść, działa twórczo na zgodnie z zasadami estetyki 	<ul style="list-style-type: none"> tworzy autorskie, zaawansowane projekty graficzne z użyciem wielu warstw, masek na efektów. stosuje zaawansowane techniki retuszu zdjęć, w tym: <ul style="list-style-type: none"> usuwanie obiektów ze zdjęcia (klonowanie, wypełnianie wg otoczenia),

	<p>w domyślnym formacie,</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonuje proste czynności edycyjne pod kierunkiem nauczyciela (np. zmiana rozmiaru, zapis pliku), • korzysta z instrukcji nauczyciela na materiałów pomocniczych przy wykonywaniu zadania, 	<p>podstawowe właściwości (rozmiar, kolor, czcionkę),</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi skadrować obraz, dopasować rozmiar na zapisać go w formacie PNG lub JPG. • wykonuje zadanie graficzne według instrukcji krok po kroku, • rozumie różnice między formatami zapisu plików graficznych (XCF a JPG/PNG), • skaluje na kadruje obraz, dostosowując go do zadanego rozmiaru, 	<ul style="list-style-type: none"> – tworzyć nowe warstwy, – zmieniać ich kolejność, – zmieniać tryby mieszania na przezroczystość (opacity). • wykonuje podstawowe korekty zdjęcia, takie jak: <ul style="list-style-type: none"> – zmiana jasności na kontrastu, – automatyczne dopasowanie kolorów, – kadrowanie na zmianę rozmiaru obrazu, • umie dodać na edytować tekst w obrazie – zmienia czcionkę, rozmiar, kolor na pozycję tekstu, • zapisuje projekt w formacie XCF oraz eksportuje gotową grafikę do typowych formatów graficznych (np. JPG, PNG), • wykonuje zadania zgodnie z instrukcją – 	<p>projektowania – np. umiejętnie dobiera kolory, kompozycję, typografię.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy na modyfikuje maski warstw na kanałów alfa, • wykorzystuje zaawansowane narzędzia selekcji na ścieżek, np.: • zaznaczenie oparte na kolorze, kształcie lub kanale alfa, • samodzielnie poszukuje na wykorzystuje nowe funkcje lub wtyczki GIMP-a
--	--	---	--	---	--

			<p>np. przygotowuje plakat, kolaż lub prostą grafikę reklamową według podanych wytycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi zapisać na odczytać plik projektu, postępując się odpowiednią strukturą folderów, • zna różnicę między grafiką rastrową a wektorową na potrafi wskazać przykłady ich zastosowania. • postępuje się GIMP-em zgodnie z zasadami estetyki projektu – dba o czytelność, kontrast, układ elementów, • stosuje proste filtry na efekty (np. rozmycie, cień, kontur), rozumie ich działanie na potrafi ich użyć w projekcie graficznym. 		
--	--	--	--	--	--

Człowiek a technologia	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie sztucznej inteligencji, • opisuje, czym jest chmura obliczeniowa, • wymienia zastosowania automatów na robotów, • podaje przykłady wykorzystania druku 3D, • zna na opisie zagrożenia wynikające z rozwoju technologii, • ,wyjaśnia pojęcie cyfrowej tożsamości, • wymienia sposoby uwierzytelniania użytkowników e-usług, • wskazuje miejsca występowania e-zasobów, • rozróżnia wyszukiwarki od przeglądarek internetowych, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnicę pomiędzy wirtualną a rozszerzoną rzeczywistością, • wyjaśnia pojęcia: prawo autorskie, licencja, N-etykieta • rozróżnia na definiuje pojęcia wolnego na otwartego oprogramowania, • rozróżnia typy domen (krajowe, funkcjonalne), • opisuje budowę adresu URL, • wyjaśnia, czym są e-usługi, • wyjaśnia, czym są e-zasoby, • wyjaśnia pojęcie licencji Creative Commons, • wymienia wiarygodne źródła informacji w sieci internet, • wyjaśnia, jak sprawdzić właściciela serwisu internetowego, • opisuje pojęcie cyfrowej tożsamości, • wymienia zasady komunikacji w sieci internet (netykieta), 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zastosowania rzeczywistości wirtualnej na rozszerzonej, • podaje cechy różnych rodzajów licencji oprogramowania, stosuje symbole na wyrażenia w wyszukiwarkach internetowych, • wymienia na opisuje urządzenia sieciowe, • opisuje sieci komputerowe ze względu na zasięg ich działania, • określa relacje między podmiotami rynku e-usług, • korzysta z wybranych e-usług, • wymienia zasady ochrony danych osobowych, • opisuje zastosowania technologii komputerowej w różnych dziedzinach życia, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady stosowania prawa autorskiego, • wyjaśnia, jak zwiększyć swoje bezpieczeństwo w sieci poprzez stosowanie różnych technik, • opisuje pojęcie cyfrowej tożsamości, • wymienia zasady komunikacji w sieci internet (netykieta), • wymienia zagrożenia wynikające ze złej komunikacji w sieci, • opisuje wpływ rozwoju technologii na zmiany w społeczeństwie, • wymienia na opisuje rodzaje szkodliwego oprogramowania, 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia zasady korzystania z poszczególnych licencji CC, • na na stosuje różne sposoby zabezpieczania kont • stosuje uwierzytelnianie dwuskładnikowe
---------------------------	--	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia: wykluczenie na włączenie cyfrowe, • podaje przykłady negatywnych zachowań w sieci internet, 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje wpływ rozwoju technologii na zmiany w społeczeństwie, 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje pojęcie cyfrowej tożsamości, • wymienia zasady komunikacji w sieci internet (netykieta), • wymienia zagrożenia wynikające ze złej komunikacji w sieci, • uruchamia stronę WWW na smartfonie, • opisuje wpływ rozwoju technologii na zmiany w społeczeństwie, • wymienia na opisuje rodzaje szkodliwego oprogramowania, • opisuje rodzaje ataków sieciowych, 		
Edytor tekstu na prezentacje	<ul style="list-style-type: none"> • korzysta w podstawowym zakresie z formatowania tekstów w edytorze tekstowym, • wymienia etapy pracy nad dobrym wystąpieniem publicznym, • wymienia programy komputerowe 	<ul style="list-style-type: none"> • korzysta z szablonów w edytorze tekstów, • poprawnie stosuje style nagłówkowe, • poprawnie stosuje bloki tekstowe, • ustawia marginesy w dokumencie, • tworzy stronę tytułową w dokumencie tekstowym, • wyjaśnia, jak przygotować dobre wystąpienie, 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzy na modyfikuje własne szablony oraz style tekstowe, • dzieli tekst na kolumny, • pracuje z wielostronicowym dokumentem, • wymienia cechy dobrej prezentacji, • tworzy ciekawe przejścia między slajdami, 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje narzędzia współpracy zdalnej, • korzysta z automatycznej numeracji tytułów oraz tworzy spis treści, • tworzy spisy ilustracji na tabel, • tworzy dokładny plan wystąpienia na dowolny temat, 	<ul style="list-style-type: none"> • wygłasza prelekcję na wybrany temat zgodnie z zasadami dobrego wystąpienia

	do tworzenia prezentacji	<ul style="list-style-type: none"> • zna narzędzia, dzięki którym można dobrać zestaw pasujących do siebie kolorów, 		<ul style="list-style-type: none"> • stosuje efekty na slajdach prezentacji, • umieszcza filmy na ścieżki audio w prezentacji, • prezentuje kompletny projekt na forum klasy, 	
Arkusz kalkulacyjny	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe zastosowania arkuszy kalkulacyjnych, • wyjaśnia pojęcia związane z arkuszem kalkulacyjnym: komórka, kolumna, wiersz, adres komórki, • formatuje komórki arkusza, • stosuje funkcje do obliczeń w arkuszu, • zamienia zakres komórek w tabelę arkusza kalkulacyjnego, 	<ul style="list-style-type: none"> • wprowadza do arkusza dane różnego typu, • korzysta z różnych rodzajów adresowania komórek, • tworzy proste formuły, łącząc funkcje arkusza kalkulacyjnego, • kopiuje na wkleja dane między komórkami, • kopiuje na wkleja formuły, • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe przy pomocy arkusza kalkulacyjnego, • określa różnicę między filtrowaniem a sortowaniem danych, • wyszukuje w internecie dane niezbędne do realizacji zadań, • tworzy tabele przestawne, 	<ul style="list-style-type: none"> • pracuje na danych zapisanych w obrębie różnych skoroszytów, • pobierane dane z różnych źródeł na przetwarza je, • stosuje w arkuszu funkcje: JEŻELI, MAX, MIN, DŁ, ŚREDNIA, • przedstawia dane w postaci wykresów, • modyfikuje wygląd wykresów, • buduje tabele przestawne na podstawie tabel arkusza oraz zakresów danych, • stosuje style w tabelach przestawnych, 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się arkuszem kalkulacyjnym w zakresie omawianych zagadnień, • importuje dane ze stron WWW, • modyfikuje zaimportowane dane, • stosuje różne typy adresowania komórek, w tym również odwotujące się do innych skoroszytów, • buduje złożone formuły do rozwiązywania zadań, 	<ul style="list-style-type: none"> • biegle posługuje się arkuszem kalkulacyjnym podczas rozwiązywania problemów, • korzysta z różnych narzędzi (w tym mobilnych) podczas prezentacji,

	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jakim celu filtruje się dane, • wymienia przykładowe rodzaje wykresów, • zaznacza zakresy komórek oraz niesąsiadujące ze sobą komórki, • formatuje dokumenty tekstowe, np. korespondencję seryjną, • tworzy korespondencję seryjną przy użyciu kreatora, • podaje przykłady zastosowania korespondencji seryjnej, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje w tabelach przestawnych, • tworzy wykresy w arkuszu kalkulacyjnym, • tworzy dokument główny korespondencji seryjnej, • tworzy na edytuje bazę adresatów do korespondencji seryjnej, • scala dokumenty seryjne do pliku na do wydruku, 	<ul style="list-style-type: none"> • grupuje, rozgrupowuje oraz filtruje daty w tabelach przestawnych, • interpretuje wyniki uzyskane z tabel przestawnych, • tworzy wykresy przestawne, • tworzy korespondencję seryjną, • dodaje pola do dokumentu głównego korespondencji seryjnej, • modyfikuje bazę adresów korespondencji seryjnej, • stosuje reguły warunkowe do personalizacji listów seryjnych, 	<ul style="list-style-type: none"> • dobiera wykresy na interpretuje na ich podstawie otrzymane wyniki, • zarządza danymi adresatów korespondencji seryjnej w arkuszu kalkulacyjnym, • wysyła korespondencję seryjną za pomocą poczty elektronicznej, • wykonuje wszystkie zadania wynikające z roli powierzonej mu w projekcie, • pomaga w pracach innym uczestnikom projektu zespołowego, 	
KLASA 2					
Tworzenie treści internetowych	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia na stosuje podstawowe znaczniki HTML na style CSS, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna na stosuje podstawowe znaczniki HTML (<html>, <head>, <body>, <p>, , <a>), 	<ul style="list-style-type: none"> • poprawnie tworzy stronę WWW z użyciem HTML na CSS (ramki, 	<ul style="list-style-type: none"> • poprawnie stosuje HTML na CSS (tabele, ramki, style kaskadowe). 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie planuje na realizuje stronę WWW od podstaw – od

	<ul style="list-style-type: none"> • publikuje prostą stronę (np. plik .html z tekstem na obrazem), • potrzebuje pomocy przy umieszczaniu w sieci. 	<ul style="list-style-type: none"> • umieszcza na stronie tekst na grafikę, stosuje style CSS prosto, • rozpoznaje podstawowe struktury – tabela, lista, ramka, • publikuje stronę w Internecie z pomocą nauczyciela. 	<p>tabele, style kaskadowe).</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje układ strony – wpisuje teksty, obrazy, animacje, dźwięki. • korzysta z edytora HTML, publikuje tzw. „statyczną” stronę. 	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje elementy responsywności (np. media queries, elastyczne obrazy). • opisuje warstwy modelu sieci, protokoły internetowe (HTTP), domeny na publikację zasobów. • korzysta z prostego edytora HTML na publikuje stronę w sieci. 	<p>struktury po publikację.</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje responsywne układy dostosowane do różnych urządzeń. • korzysta z systemu CMS, samodzielnie instaluje na publikuje witrynę w Internecie. • tworzy złożone style CSS, stosuje tabele, ramki na zaawansowane efekty (np. animacje, media queries). • wyjaśnia na wykorzystuje JavaScript do tworzenia dynamicznych komponentów strony. • dba o zgodność treści z prawem
--	--	--	---	--	---

					na dobrymi praktykami UX
Relacyjne bazy danych	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z bazami danych: tabela, atrybut, rekord, pole, • wymienia zastosowania baz danych, • współpracuje z grupą, realizując projekt, 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie omawia budowę relacyjnej bazy danych, • samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym, • samodzielnie przygotowuje tabele do tworzenia powiązań między nimi, • wykorzystuje fragmentatory do filtrowania danych, • projektuje proste bazy danych, • operuje w podstawowym zakresie poznanymi na lekcji narzędziami programu MS Access, • tworzy bazy danych w programie MS Access, • pomaga innym członkom grupy w wykonaniu ich zadań, • testuje rozwiązania wypracowane w grupie, 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia rekordu, pola na atrybutu oraz zasady tworzenia powiązań między tabelami, • wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy, • tworzy zapytania (kwerendy), wyświetla dane z kilku tabel • wykorzystuje opcję Grupowanie według do agregacji wierszy • tworzy wykresy przestawne na podstawie tabeli przestawnej, • tworzy tabele w bazie danych na definiuje relacje między nimi, • wykorzystuje narzędzia komputerowe wspomagające współpracę nad projektem grupowym, 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje różne powiązania między tabelami, • stosuje filtrowanie według różnych kryteriów, • przygotowuje raport w postaci dashboard • dba o czytelność danych na ogólną kompozycję raportu, • zarządza danymi w bazie danych w programie MS Access, 	<ul style="list-style-type: none"> • bierze udział w projektach zespołowych jako lider projektu, • dobiera wykresy na interpretuje na ich podstawie otrzymane wyniki, • stosuje tabele przestawne do rozwiązywania złożonych zadań z wykorzystaniem dużych zbiorów danych, • poprawnie interpretuje dane z tabel przestawnych, • stosuje złożone reguły filtrowania na personalizowania w korespondencji seryjnej, • stosuje różne narzędzia do tworzenia relacyjnych baz danych,

			<ul style="list-style-type: none"> • prezentuje efekty pracy nad projektem grupowym, 		
Algorytmika na programowanie w języku Python	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady algorytmów spotykanych w codziennym życiu, • zapisuje algorytm z warunkami w postaci listy kroków, • omawia programy wykorzystujące zmienne całkowitoliczbowe, • zapisuje dwucyfrową liczbę dziesiętną w systemie binarnym, • wyjaśnia pojęcia: NWD, NWW, 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przynajmniej dwie cechy poprawnego algorytmu, • omawia na przykładzie algorytm wyznaczania pierwiastka kwadratowego metodą Herona, • zapisuje wybrane algorytmy za pomocą kodu źródłowego, • używa zmiennych różnych typów w programach komputerowych, • zapisuje w kodzie programu wywołania funkcji, również w instrukcji wyjścia, • stosuje instrukcje wejścia na wyjścia w wybranym języku programowania, • stosuje instrukcje iteracyjne w zapisie algorytmów w postaci listy kroków, • zapisuje dwa rodzaje pętli w wybranym języku programowania, 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje algorytm Herona w postaci listy kroków, • znajduje błędy w kodzie źródłowym programu na podstawie informacji zwrotnych z kompilatora, • tworzy program sprawdzający warunek trójkąta, • postępuje się w programowaniu strukturą tablicy lub listy, • buduje algorytmy sprawdzające podzielność jednej liczby przez drugą, • bada podzielność liczb z użyciem języka programowania, • omawia wybraną metodę sprawdzania, czy liczba jest pierwsza, • zapisuje wybraną metodę sprawdzania 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia zmienne lokalne na zmienne globalne, • samodzielnie tworzy programy komputerowe w wybranym języku programowania do rozwiązywania zadań matematycznych na fizycznych, • optymalnie wykorzystuje różne rodzaje pętli w tworzonych programach, • analizuje na poprawia błędy w kodach źródłowych programów napisanych przez inne osoby, • omawia poznane na lekcjach algorytmy 	<ul style="list-style-type: none"> • ilustruje pojęcie sprawności (efektywności) algorytmu na przykładach, • rozwiązuje różne zadania przy użyciu własnych algorytmów na programów komputerowych, • tworzy algorytmy na programy komputerowe do konwersji między systemami liczbowymi, • wykonuje działania na ułamkach za pomocą własnych programów komputerowych, • programuje logiczną grę komputerową

		<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w programach pętle, • wyjaśnia pojęcia: najbardziej znaczący bit, drzewo decyzyjne, najmniej znaczący bit, • zapisuje trzycyfrową liczbę dziesiętną w systemie binarnym, • zapisuje w postaci dziesiętnej liczby binarne, • wyjaśnia pojęcia: liczby pierwsze na liczby złożone, • przedstawia metodę sprawdzania, czy liczba jest pierwsza, • bada podzielność liczb w wybranym języku programowania, • zapisuje algorytm Euklidesa w postaci listy kroków, • stosuje podstawowe konstrukcje wybranego języka programowania do implementacji wybranych algorytmów. 	<p>pierwszości w postaci funkcji języka programowania,</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzy program realizujący algorytm Euklidesa w wersji z dodawaniem, • tworzy program komputerowy dodający ułamki. 	<p>na uzasadnia, dlaczego spełniają cechy dobrych algorytmów,</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzy samodzielnie programy z wykorzystaniem poznanych na lekcjach algorytmów, również z użyciem funkcji, • wyjaśnia pojęcia liczb doskonałych, bliźniaczych, zaprzyjaźnionych, • tworzy programy realizujące działania na ułamkach, • realizuje algorytm Herona w wybranym języku programowania. 	<p>z interakcją z użytkownikiem,</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia pojęcie zasięgu zmiennych w programowaniu .
--	--	---	--	---	---

Przedmiotowy system oceniania. Wymagania edukacyjne

KLASA 3

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 w wysokim stopniu opanował wiedzę i umiejętności opisane w podstawie programowej, samodzielnie i bezbłędnie wykonuje ćwiczenia z podręcznika; na lekcjach jest aktywny.

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

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.

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
E-społeczeństwo				
1	Korzystanie z e-usług	E-usługi płatne i bezpłatne. Profil zaufany, e-dowód, mObywatel, podpis elektroniczny. 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 wykorzystywane przez osoby 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-u 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	<ul style="list-style-type: none">• z pomocą nauczyciela omawia sposób zapisu liczb w systemach pozycyjnych
			3	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dopuszczającej• 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



Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
3 3A	Rekurencja i ciąg Fibonacciego	Iteracja. Ciąg Fibonacciego.	2	<ul style="list-style-type: none">z pomocą nauczyciela analizuje funkcję iteracyjną obliczania silni
			3	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny dopuszczającejz pomocą nauczyciela definiuje funkcję iteracyjną obliczania silni
			4	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny dostatecznejsamodzielnie analizuje obliczanie silni i definiuje funkcję iteracyjną obliczania silnioblicza kolejny element ciągu Fibonacciego
			5	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny dobrejsamodzielnie definiuje funkcję iteracyjną obliczania kolejnego elementu ciągu Fibonacciego
			6	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny bardzo dobrejwykorzystuje poznany algorytm do rozwiązywania trudniejszych zadań dotyczących ciągu Fibonacciego
4 4A	Przygotowanie gry	Kolejne kroki opracowywania gry. Pisanie i testowanie programów. Losowanie danych. Kolejne kroki opracowywania gry. Operacje na napisach. Pisanie i testowanie programów.	2	<ul style="list-style-type: none">omawia sposób postępowania przy projektowaniu gry
			3	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny dopuszczającejimplementuje grę na podstawie zapisu w podręczniku
			4	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny dostatecznejwykorzystuje zmienne i złożone struktury danych
			5	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny dobrejwykorzystuje grafikę z kodów ASCII w implementacji grywykorzystuje losowanie danych
			6	<ul style="list-style-type: none">spełnia kryteria oceny bardzo dobrejproponuje nowe funkcjonalności i samodzielnie je implementuje
W cyfrowym świecie				
5	Urządzenia komputerowe w sieci	Przykładowe systemy operacyjne i ich zastosowania. Sieci komputerowe. 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">spełnia kryteria oceny dopuszczającejkrótko charakteryzuje sieć internet

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej samodzielnie omawia różne systemy operacyjne i ich zadania
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej sprawdza adres IP swojego urządzenia
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej oblicza parametry sieci
6	Inteligentne urządzenia	Internet rzeczy. Planowanie inteligentnego domu. 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
			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
7	Sztuczna inteligencja	Uczenie maszynowe i głębokie. Zastosowania AI. Korzyści i zagrożenia.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela wyjaśnia, czym jest sztuczna inteligencja
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wyjaśnia, czym jest sztuczna inteligencja
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej omawia, czym jest uczenie maszynowe i głębokie
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej korzysta z chatbotów
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej omawia zastosowania sztucznej inteligencji charakteryzuje korzyści i zagrożenia związane z AI

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
Projekt: zastosowania AI				
8	Planowanie projektu	Generowanie i opracowywanie pomysłów. Praca nad koncepcją projektu. Praca nad scenariuszem filmu.	2	• z pomocą nauczyciela wybiera temat projektu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • samodzielnie wybiera temat projektu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • określa zadania i przydział ról w projekcie
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • opracowuje harmonogram prac
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i pisze scenariusz filmu
9	Nagrywanie i wstępna edycja filmu	Nagrywanie filmu. Tworzenie nowego projektu w edytorze wideo, import materiałów. Umieszczanie zgromadzonych materiałów na osi czasu, przycinanie.	2	• z pomocą nauczyciela nagrywa film
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • nagrywa film • tworzy nowy projekt w programie do montażu
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • importuje nagrania wideo i audio do Playlisty
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • wykorzystuje oś czasu do umieszczania nagrań • przycina nagrania
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dodaje przebitki
10	Przygotowanie filmu do publikacji	Definiowanie przejść między klipami. Dodawanie napisów i muzyki. Eksportowanie projektu.	2	• z pomocą nauczyciela definiuje przejścia pomiędzy klipami
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • definiuje przejścia pomiędzy klipami

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			4	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dostatecznej• dodaje napisy do filmu
			5	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dobrej• przycisza muzykę na ścieżce audio
			6	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej• eksportuje gotowy projekt
11	Publikacja i prezentacja projektu	Tworzenie kanału w serwisie YouTube. Publikowanie filmu w serwisie YouTube. Przygotowanie kart oceny filmu i kart pracy w zespole.	2	<ul style="list-style-type: none">• z pomocą nauczyciela tworzy kanał na YouTube
			3	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dopuszczającej• tworzy kanał na YouTube
			4	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dostatecznej• omawia zasady publikacji filmów• publikuje film
			5	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny dobrej• przygotowuje karty oceny koleżeńskiej i samooceny• publikuje film i rozpowszechnia film
			6	<ul style="list-style-type: none">• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej• przeprowadza ocenę koleżeńską filmu i samoocenę
Bazy danych				
12	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">• spełnia kryteria oceny dopuszczającej• 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

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej dba o wyeliminowanie redundancji w bazie
13	Pozyskiwanie i przetwarzanie danych	Narzędzia do tworzenia baz danych. Pozyskiwanie i opracowywanie danych. 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"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej samodzielnie omawia budowę tabeli jako bazy danych w arkuszu kalkulacyjnym
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej wyjaśnia, jak wprowadzać dane do bazy
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej stosuje filtrowanie według różnych kryteriów
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej pobiera dane z wykorzystaniem edytora Power Query
14	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"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej 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
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej analizuje powiązania i wyciąga wnioski
15	Interaktywne raporty	Wykorzystywanie wykresów przestawnych. Tworzenie infografiki. Wizualizacja danych z wykorzystaniem filtrowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> filtruje dane
			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

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej przygotowuje raport w postaci dashboard dba o czytelność danych i ogólną kompozycję raportu
			6	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej tworzy wizualizacje różnych raportów
Grafika 3D				
16	Podstawy edycji grafiki trójwymiarowej	Praca w środowisku 3D. Tworzenie modeli z podanych kształtów. Przesuwanie, obracanie i wyrównywanie obiektów.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela pracuje w programie online do modelowania 3D
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej samodzielnie pracuje w programie online do modelowania 3D
			4	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej 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
17	Kompozycje z brył	Zapisywanie projektów w formatach do druku 3D. Stosowanie duplikowania. Samodzielna nauka projektowania.	2	<ul style="list-style-type: none"> z pomocą nauczyciela projektuje modele 3D według zadanego wzoru
			3	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej 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
			5	<ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej sprawnie tworzy nowe modele 3D korzysta z operacji duplikowania

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
			6	<ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • sprawnie tworzy złożone modele 3D
18	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"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • 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



Treści usunięte według podstawy programowej z 2024 roku.

Wymagania edukacyjne będą indywidualnie dostosowywane w przypadku uczniów posiadających orzeczenie lub opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, zgodnie z zaleceniami specjalistów.

W uzasadnionych przypadkach możliwe jest również wprowadzenie modyfikacji w wymaganiach dla uczniów przeżywających czasowe trudności (np. zdrowotne, emocjonalne), na podstawie obserwacji nauczycieli, opinii specjalistów lub zespołu ds. pomocy psychologiczno-pedagogicznej. Każde dostosowanie powinno być odpowiednio udokumentowane na wynikać z indywidualnych potrzeb ucznia.

Pozostałe kwestie związane z ocenianiem, klasyfikowaniem, promowaniem na egzaminowaniu zawarte są w rozdziale 8 Statutu Szkoły