

## Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
1. Lekcje z HTML-em				
1.1	<b>Jak to zrobić w HTML-u i CSS?</b>	Programy do tworzenia stron internetowych. Wprowadzenie w historię języka znaczników hipertekstu (HTML) oraz kaskadowych arkuszy stylów (CSS). Ogólna struktura dokumentu HTML. Podstawowe zasady definiowania stylów w dokumencie HTML.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>z pomocą nauczyciela ustawia w edytorze tekstu sposób kodowania znaków (UTF-8)</li> <li>z pomocą nauczyciela tworzy prosty dokument HTML</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie wprowadza w edytorze tekstu sposób kodowania znaków (UTF-8)</li> <li>samodzielnie tworzy prosty dokument HTML</li> <li>wyjaśnia pojęcia języka znaczników hipertekstu oraz kaskadowych arkuszy stylu</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>poprawnie stosuje elementy CSS</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>tworzy dokument HTML zgodnie z zaleceniami W3C</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>potrafi wyjaśnić rolę, jaką w historii języka HTML i CSS odegrali Tim Berners-Lee, Robert Cailliau, Håkon Wium Lie i Bert Bos, oraz cel powołania W3C</li> </ul>
1.2	<b>Prosta strona internetowa</b>	Tworzenie dokumentu HTML z zastosowaniem CSS – definiowanie właściwości czcionki i akapitu, definiowanie jednostek miar.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje style wpisane w celu sformatowania tekstu</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>definiuje styl i krój czcionki</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>stosuje różne jednostki miary</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>definiuje właściwości czcionek (wariant czcionki, wysokość czcionki, odstępy między literami, zmiana wielkości znaków)</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>definiuje właściwości akapitu (odstępy między wyrazami, dekorowanie tekstu, wyrównanie tekstu w poziomie)</li> </ul>

AUTORZY: W. Jochemczyk, I. Krajewska-Kranas, W. Kranas, M. Wyczółkowski

PSO

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
1.3	Strona w dobrym stylu	Definiowanie kolorów tekstu, tła całej strony lub wybranego obszaru. Osadzanie elementów graficznych i umieszczanie znaków specjalnych. Stosowanie wpisanych, osadzonych i zewnętrznych arkuszy stylów.	2	• stosuje style wpisane w celu sformatowania tekstu
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje znaki specjalne (zwłaszcza <code>&amp;nbsp;</code> ; )
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • definiuje kolory różnych elementów dokumentu • stosuje różne jednostki miary
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • pozycjonuje elementy graficzne względem tekstu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wykorzystuje style wpisane, osadzone i zewnętrzne • stosuje wybór przez klasę
1.4	Strona interaktywna	Tworzenie elementów interaktywnych z wykorzystaniem CSS i JavaScript. Tworzenie interaktywnej galerii zdjęć.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <b>:hover</b>
			3	• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <b>:hover</b>
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń <b>onclick</b> , <b>onmouseover</b> , <b>onmouseout</b>
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń <b>onclick</b> , <b>onmouseover</b> , <b>onmouseout</b>
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie tworzy interaktywną galerię fotografii

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
1.5	Witryna WWW	Rodzaje witryn WWW. Porządkowanie kodu dokumentu HTML zgodnie ze specyfikacją HTML5. Tworzenie witryny przez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę adresu strony WWW</li> <li>wyjaśnia znaczenie rozszerzenia domeny</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>wyjaśnia znaczenie nazwy <b>index.htm</b></li> <li>tworzy odnośniki tekstowe i graficzne do innych dokumentów</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>omawia strukturalną budowę dokumentu HTML</li> <li>opisuje rolę znaczników: <b>header</b>, <b>nav</b>, <b>article</b>, <b>section</b>, <b>aside</b>, <b>footer</b></li> <li>z pomocą nauczyciela stosuje ww. znaczniki do tworzenia dokumentu HTML</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>samodzielnie stosuje znaczniki <b>header</b>, <b>nav</b>, <b>article</b>, <b>section</b>, <b>aside</b> i <b>footer</b> do tworzenia poprawnej struktury dokumentu</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>tworząc witrynę WWW, pracuje samodzielnie i stosuje własne rozwiązania</li> <li>kopiuje pliki składowe na serwer WWW i weryfikuje poprawność działania witryny</li> </ul>
1.6	Prawo w internecie	Prawo autorskie a ochrona wizerunku oraz twórczości (ochrona elementów serwisów i całych serwisów WWW, ochrona oprogramowania). Dozwolony użytek. Wolne oprogramowanie. Ochrona wizerunku i bezpieczeństwo w sieci.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia konieczność chronienia utworów (np. programów, zdjęć, stron WWW)</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>wyjaśnia, na czym polega naruszenie praw autorskich i jak go uniknąć</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>wyjaśnia pojęcie dozwolonego użytku prywatnego i ochrony wizerunku</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym są wolne oprogramowanie, i krótko charakteryzuje cztery rodzaje wolności</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>wyjaśnia praktyczne znaczenie najważniejszych punktów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych</li> </ul>

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
2. Lekcje programowania				
2.1	Rysuj z żółwiem	Wstęp do języka Python. Rysowanie z wykorzystaniem modułu <code>turtle</code> . Wykorzystanie iteracji. Pętla <code>for</code> . Wykorzystanie kolorów do rysowania i zamalowywania narysowanych obiektów.	2	• z pomocą nauczyciela rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu <code>turtle</code>
			3	• samodzielnie rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu <code>turtle</code>
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • rysuje za pomocą kolorowego pisaka • wypełnia rysunki kolorem
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • korzysta z pętli <code>for</code> do rysowania prostych rysunków
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • korzysta z pętli <code>for</code> do rysowania złożonych rysunków
2.2	Fantazyjne posadzki	Definiowanie funkcji bez parametru i z parametrem. Rysowanie powtarzających się elementów wzoru i kwadratowych posadzek.	2	• z pomocą nauczyciela definiuje funkcje bez parametru
			3	• samodzielnie definiuje funkcje bez parametru
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • definiuje funkcje z parametrem
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • korzysta z funkcji pomocniczych • tworzy powtarzające się wzory
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rysuje kwadratowe posadzki o złożonych wzorach

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
2.3	<b>Pisz i powtarzaj</b>	Stosowanie napisów w Pythonie z wykorzystaniem napisów. Wczytywanie danych i wypisywanie na ekranie obrazków złożonych ze znaków tekstowych. Dialog komputera z użytkownikiem.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>wypisuje tekst na ekranie</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy proste efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>tworzy efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu</li> <li>wczytuje dane tekstowe z klawiatury</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>programuje dialog komputera z użytkownikiem</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne związane z napisami</li> </ul>
2.4	<b>Proste obliczenia</b>	Podstawowe operacje arytmetyczne w języku Python. Wykorzystanie zmiennych. Pisanie prostych programów realizujących obliczenia. Wypisywanie wyników.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje i odpowiednio wykorzystuje proste operacje matematyczne</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>opisuje i odpowiednio wykorzystuje zmienne</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>stosuje podstawowe operatory arytmetyczne dostępne w Pythonie</li> <li>deklaruje i wykorzystuje zmienne w programie</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>pisze programy wykonujące proste obliczenia</li> <li>wypisuje wyniki obliczeń</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania obliczeniowe</li> </ul>

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
2.5	<b>Pętle i warunki</b>	Zmiana wartości zmiennych. Wykorzystanie pętli <b>for</b> i <b>while</b> oraz instrukcji warunkowej do programowania obliczeń.	2	• zmienia wartość początkową zmiennej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • stosuje prostą instrukcję warunkową
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje instrukcję warunkową
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje schemat blokowy algorytmu • oblicza sumę cyfr podanej liczby • wykorzystuje pętlę <b>while</b> do zapisu algorytmów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne wykorzystujące zmienne, warunki i pętle
2.6	<b>Odgadniesz liczbę?</b>	Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym. Wyszukiwanie binarne według metody „dziel i zwyciężaj”. Losowanie liczb całkowitych. Realizacja gry w odgadywanie liczby wylosowanej przez komputer.	2	• rozumie zasady gry <i>Odgadnij liczbę</i> • biorąc udział w grze, potrafi zastosować optymalną strategię
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • znajduje maksymalną liczbę kroków odgadywania danej liczby
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • losuje liczby całkowite z danego zakresu • wykorzystuje pętlę <b>while</b> do znajdowania sumy cyfr liczby
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje schemat blokowy algorytmu obliczania sumy cyfr dowolnej liczby • samodzielnie implementuje grę <i>Odgadnij liczbę</i> w Pythonie, korzystając ze wskazówek w podręczniku
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne związane z algorytmami wymienionymi w punkcie I.2 podstawy programowej

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
3. Lekcje z danymi				
3.1	Jak to z Gaussem było	Sumowanie w arkuszu kalkulacyjnym. Porządkowanie danych w tabelach. Analizowanie danych zapisanych w arkuszu i obliczeń w poszukiwaniu prawdziwości.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie, w tym wprowadza dane różnych typów, wprowadza i kopiuje proste formuły obliczeniowe</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>wykonuje w arkuszu proste obliczenia</li> <li>wykorzystuje arkusz do szybkiego rozwiązywania zadań związanych z sumowaniem, w tym korzysta z funkcji <b>Autosumowania</b></li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>rozwiązuje w arkuszu proste zadania matematyczne</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu</li> <li>analizuje dane zawarte w arkuszu w poszukiwaniu prawdziwości</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>samodzielnie formułuje wnioski</li> </ul>
3.2	Liczby, potęgi, ciągi	Wprowadzanie serii danych, formuł i funkcji do arkusza kalkulacyjnego. Porównywanie ciągów liczbowych. Włączanie ochrony arkusza.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie, czym jest formuła i format liczbowy, i używa ich w zadaniu</li> </ul>
			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>wprowadza do arkusza serie danych, formuły i funkcje</li> <li>odróżnia i stosuje różne formaty liczbowe</li> </ul>
			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu</li> <li>porównuje ciągi liczbowe i odnajduje występujące w nich prawdziwości</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>analizuje dane zawarte w arkuszu</li> <li>tworzy prosty kalkulator matematyczny</li> <li>uniemożliwia zmianę danych w arkuszu (włącza ochronę arkusza)</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>samodzielnie formułuje wnioski</li> </ul>

AUTORZY: W. Jochemczyk, I. Krajewska-Kranas, W. Kranas, M. Wyczółkowski

PSO

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
3.3	<b>Z tabeli – wykres</b>	Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego. Wstawianie i formatowanie wykresu punktowego.	2	• wyjaśnia, czym jest wykres
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przygotowuje dane do wykonania wykresu funkcji liniowej
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • opisuje i formatuje elementy wykresu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i wykonuje własne zestawienia danych z wykresami • samodzielnie formułuje wnioski
3.4	<b>Przestawianie i przedstawianie danych</b>	Przeglądanie i sortowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Tworzenie tabeli przestawnej. Wykonywanie prostych obliczeń statystycznych i prezentowanie ich w arkuszu.	2	• wyjaśnia, czym jest funkcja, i z pomocą nauczyciela korzysta z kreatora funkcji
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przegląda, sortuje i filtruje w arkuszu duże zestawy danych
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • samodzielnie korzysta z funkcji statystycznej <b>LICZ.JEŻELI</b>
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy tabelę przestawną
			6	• planuje i wykonuje własne zestawienia z tabelami przestawnymi • samodzielnie formułuje wnioski



Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
3.5	<b>Dużo danych</b>	Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Zastosowanie wybranych funkcji statystycznych. Przetwarzanie rozproszone.	2	• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w zakresie wskazanym w lekcjach 3.1–3.4
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przegląda w arkuszu duże tabele i wyszukuje dane • korzysta z funkcji statystycznych <b>ŚREDNIA, MIN, MAX i MEDIANA</b>
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia specyfikę przetwarzania rozproszonego i opisuje wybrane projekty
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • uczestniczy w projekcie przetwarzania rozproszonego
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie formułuje wnioski
3.6	<b>Moi znajomi</b>	Kartotekowa baza danych w arkuszu kalkulacyjnym. Filtrowanie i sortowanie danych w bazie. Zastosowanie formularza do wprowadzania danych do bazy.	2	• wyjaśnia, czym jest kartotekowa baza danych
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wpisuje dane do arkusza udostępnionego do edycji w chmurze
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • sortuje i filtruje dane • sprawnie wyszukuje dane o wybranych kryteriach
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy formularz w celu dopisywania lub poprawiania rekordów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rozbudowuje bazę danych • oblicza wystąpienia pewnych danych za pomocą wbudowanych funkcji
3.6	<b>Adresowanie komórek</b>	Tworzenie formuł wykorzystujących adresowanie względne, bezwzględne i mieszane	2	• potrafi utworzyć prosta formułę wykorzystującą adresowanie względne
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • potrafi utworzyć prostą formułę wykorzystującą adresowanie bezwzględne

			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• potrafi utworzyć proste formuły wykorzystując adresowanie mieszane</li> </ul>
			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• potrafi tworzyć zaawansowane formuły wykorzystując adresowanie mieszane</li> </ul>
			6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• potrafi tworzyć zaawansowane formuły wykorzystując adresowanie mieszane i funkcje np. jeżeli.</li> </ul>

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
4. Lekcje z modelami				
4.1	Od królików do złotej proporcji	Liczby Fibonacciego. Tworzenie ciągu Fibonacciego we wspólnym skoroszybie arkusza kalkulacyjnego Google. Ilorazy kolejnych wyrazów i złota proporcja.	2	• opisuje sposób tworzenia ciągu Fibonacciego
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • korzysta wspólnie z innymi z arkusza kalkulacyjnego Google
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • udostępnia arkusz i redaguje go wspólnie z innymi
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • oblicza w arkuszu kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego i ich ilorazy
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • opisuje i wyjaśnia związek między ciągiem Fibonacciego a złotą proporcją • samodzielnie wyszukuje informacje na temat ciągu Fibonacciego i złotej proporcji
4.2	Kości zostały rzucone	Wykorzystanie funkcji losowych w arkuszu kalkulacyjnym. Przeprowadzanie symulacji procesu o losowym przebiegu.	2	• wyjaśnia, czym jest doświadczenie losowe, i używa prostej funkcji losującej
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • korzysta z funkcji losowych w arkuszu • trafnie ocenia wynik prostego doświadczenia losowego
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • przeprowadza zadaną symulację prostego doświadczenia z użyciem funkcji losującej • wykonuje wykres wyników doświadczenia
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie planuje i przeprowadza symulację procesu o losowym przebiegu
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie planuje obliczenia i formułuje wnioski • proponuje doświadczenie losowe i zawczasu ocenia jego przebieg

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
4.3	<b>Fraktale w Scratchu i w Pythonie</b>	Fraktale. Rysowanie drzewa binarnego regularnego i losowego w Scratchu i w Pythonie.	2	• opisuje pojęcie fraktala i podaje przykłady fraktali
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje budowę regularnego drzewa binarnego
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • analizuje rekurencyjny algorytm rysowania drzewa binarnego zapisany w Scratchu
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy program rysujący drzewo binarne w Pythonie
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dokonuje zmian w algorytmie przez wprowadzenie losowości • realizuje zmodyfikowany algorytm w Pythonie
4.3	<b>Fraktale w smartfonie</b>	Rysowanie płatką Kocha. Rysowanie trójkąta Sierpińskiego.	2	• opisuje budowę jednego z fraktali: trójkąta Sierpińskiego lub płatką Kocha
			3	• opisuje budowę trójkąta Sierpińskiego i płatką Kocha
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • analizuje algorytmy rekurencyjne tworzenia fraktali w Scratchu
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy aplikację rysującą jeden z fraktali
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy w środowisku App Lab aplikację według własnego pomysłu
4.4	<b>Laboratorium pomiarów</b>	Programowanie płytki micro:bit za pomocą bloków w środowisku MakeCode/lub programowanie klocków w Lego Spike. Aplikacja mobilna Phyphox i możliwości wykonywania pomiarów za pomocą telefonu.	2	• opisuje budowę płytki micro:bit
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • programuje płytkę micro:bit w środowisku MakeCode/lub klocki Lego Spike • opisuje aplikację Phyphox
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje pomiary za pomocą płytki micro:bit • instaluje na urządzeniu mobilnym aplikację Phyphox
			5	• wykorzystuje aplikację Phyphox do wykonywania pomiarów
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i wykonuje pomiary według własnych pomysłów

AUTORZY: W. Jochemczyk, I. Krajewska-Kranas, W. Kranas, M. Wyczółkowski

PSO

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
4.5	<b>Podróże z komputerem</b>	Korzystanie z map internetowych w komputerze i smartfonie. Wykorzystanie serwisów mapowych do planowania własnej aktywności.	2	• wskazuje serwisy i aplikacje zawierające mapy
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • w podstawowym zakresie korzysta z różnorodnych serwisów zawierających mapy
			4	• korzysta z serwisów zawierających mapy i przy ich pomocy planuje podróż • wyjaśnia, czym są GIS i GPS
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • aktywnie korzysta z serwisów mapowych, wykorzystując je do planowania własnych aktywności i przesyłania informacji
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie planuje podróż, porównuje i weryfikuje dane z różnych serwisów
5. Lekcje w sieci				
5.1	<b>Rozwijaj zainteresowania w sieci</b>	Serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, Scistarter, portale TED.com i Ed.TED.com.	2	• w podstawowym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów
			3	• w pełnym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z samodzielnie znalezionych aplikacji i serwisów wspomagających naukę i rozwijających zainteresowania
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • buduje własną bazę wiedzy
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • prezentuje w klasie wyszukane aplikacje i serwisy wspomagające naukę i rozwijające zainteresowania i poddaje je krytycznej ocenie pod kątem użyteczności oraz przydatności

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:
5.2	<b>Ucz się informatyki w sieci</b>	E-learning. Kursy MOOC. Wykorzystanie Akademii Khana do samodzielnej nauki. Zasoby Akademii Khana w dziedzinie informatyki.	2	• przegląda kursy udostępnione w Akademii Khana
			3	• spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje, na czym polegają kursy MOOC
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z portalu e-learningowego Akademii Khana
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje i wybiera stosownie do zainteresowań kursy w Akademii Khana
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • podejmuje samodzielną naukę w Akademii Khana lub uczestniczy w kursie MOOC
5.3	<b>Tak daleko, tak blisko</b>	Zakładanie konta na stronie programu Mikogo. Rozpoczynanie sesji i zapraszanie do współpracy innych użytkowników programu.	2	• z pomocą nauczyciela tworzy konto na stronie programu Mikogo
			3	• samodzielnie tworzy konto na stronie programu Mikogo • dołącza do istniejącej sesji z wykorzystaniem programu Mikogo
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • inicjuje sesję i zaprasza do współpracy innych użytkowników programu Mikogo
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • udostępnia pulpit innym uczestnikom sesji w programie Mikogo • aktywnie uczestniczy we wspólnej pracy nad projektem w programie Mikogo
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • koordynuje pracę zespołu nad wspólnym projektem w programie Mikogo

Nr lekcji	Temat lekcji	Omawiane zagadnienia	Ocena	Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:
5.4	<b>Ze smartfonem na piechotę</b>	Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego. Publikowanie trasy wycieczki w internecie.	2	• z pomocą nauczyciela instaluje aplikację Traseo
			3	• samodzielnie instaluje aplikację Traseo • omawia podstawowe punkty regulaminu korzystania z usługi Traseo • z pomocą nauczyciela tworzy konto w aplikacji Traseo
			4	• samodzielnie instaluje aplikację Traseo i tworzy swoje konto • z pomocą nauczyciela rejestruje i publikuje przebytą trasę • podczas rejestracji trasy zaznacza ciekawe miejsca na mapie i dodaje zdjęcia
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie rejestruje i publikuje przebytą trasę
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • opisuje zarejestrowaną i opublikowaną trasę, stosując trafne i wyczerpujące komentarze
5.5	<b>Rozszerzona rzeczywistość</b>	Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie. Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości.	2	• wyjaśnia znaczenie pojęcia rozszerzona rzeczywistość i skrótowca AR • wyszukuje i opisuje omawiane na lekcji aplikacje
			3	• korzysta z technologii AR • odróżnia rozszerzoną rzeczywistość od rzeczywistości wirtualnej • instaluje omawiane na lekcji aplikacje
			4	• spełnia kryteria oceny dostatecznej • podaje przykłady wykorzystania technologii AR • wykorzystuje aplikacje, np. wykonuje zdjęcia w aplikacji Spacecraft 3D
			5	• spełnia kryteria oceny dobrej • podaje przykłady sytuacji, w których zastosowanie technologii AR byłoby przydatne • wyszukuje i obsługuje inne aplikacje wykorzystujące technologię AR
			6	• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie wyszukuje aplikacje wykorzystujące technologię AR, instaluje je i omawia ich możliwości