

Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny szkolne

KLASA 8

| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń: |
|----------------------------|--------------------------------------|--|-------|---|
| 1. Lekcje z HTML-em | | | | |
| 1.1 | Jak to zrobić w HTML-u i CSS? | 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"> z pomocą nauczyciela ustawia w edytorze tekstu sposób kodowania znaków (UTF-8) z pomocą nauczyciela tworzy prosty dokument HTML |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> samodzielnie wprowadza w edytorze tekstu sposób kodowania znaków (UTF-8) samodzielnie tworzy prosty dokument HTML wyjaśnia pojęcia języka znaczników hipertekstu oraz kaskadowych arkuszy stylu |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej poprawnie stosuje elementy CSS |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej tworzy dokument HTML zgodnie z zaleceniami W3C |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej 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 |
| 1.2 | Prosta strona internetowa | Tworzenie dokumentu HTML z zastosowaniem CSS - definiowanie właściwości czcionki i akapitu, definiowanie jednostek miar. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> stosuje style wpisane w celu sformatowania tekstu |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej definiuje styl i krój czcionki |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej stosuje różne jednostki miary |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej definiuje właściwości czcionek (wariant czcionki, wysokość czcionki, odstępy między literami, zmiana wielkości znaków) |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej definiuje właściwości akapitu (odstępy między wyrazami, dekorowanie tekstu, wyrównanie tekstu w poziomie) |

| 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 &nbsp; ;)) |
| | | | 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 :hover |
| | | | 3 | • samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy :hover |
| | | | 4 | • spełnia kryteria oceny dostatecznej • z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń onclick, onmouseover, onmouseout |
| | | | 5 | • spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń onclick, onmouseover, onmouseout |
| | | | 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 | 2 | • opisuje budowę adresu strony WWW • wyjaśnia znaczenie rozszerzenia domeny |
| | | | 3 | • spełnia kryteria oceny dopuszczającej |

| | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|---|--------------|---|
| | | ze specyfikacją HTML5. Tworzenie witryny przez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników. | | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie nazwy index.htm • tworzy odnośniki tekstowe i graficzne do innych dokumentów |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia strukturalną budowę dokumentu HTML • opisuje rolę znaczników: header,nav,article,section,aside,footer • z pomocą nauczyciela stosuje ww. znaczniki do tworzenia dokumentu HTML |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie stosuje znaczniki header,nav,article,section,aside |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworząc witrynę WWW, pracuje samodzielnie i stosuje własne rozwiązania • kopiuje pliki składowe na serwer WWW i weryfikuje poprawność działania witryny |
| 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"> • wyjaśnia konieczność chronienia utworów (np. programów, zdjęć, stron WWW) |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wyjaśnia, na czym polega naruszenie praw autorskich i jak go uniknąć |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wyjaśnia pojęcia dozwolonego użytku prywatnego i ochrony wizerunku |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są wolne oprogramowanie, i krótko charakteryzuje cztery rodzaje wolności |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • wyjaśnia praktyczne znaczenie najważniejszych punktów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych |
| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń: |
| 2. Lekcje programowania | | | | |
| 2.1 | Rysuj z żółwiem | Wstęp do języka Python. Rysowanie z wykorzystaniem modułu turtle . Wykorzystanie iteracji. Pętla for . Wykorzystanie kolorów do rysowania i zamalowywania narysowanych obiektów. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu turtle |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu turtle |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • rysuje za pomocą kolorowego pisaka • wypełnia rysunki kolorem |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • korzysta z pętli for do rysowania prostych rysunków |

| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • korzysta z pętli for do rysowania złożonych rysunków |
|-----------|----------------------------|--|-------|--|
| 2.2 | Fantazyjne posadzki | Definiowanie funkcji bez parametru i z parametrem. Rysowanie powtarzających się elementów wzoru i kwadratowych posadzek. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela definiuje funkcje bez parametru |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie definiuje funkcje bez parametru |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • definiuje funkcje z parametrem |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • korzysta z funkcji pomocniczych • tworzy powtarzające się wzory |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | Pisz i powtarzaj | 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"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wypisuje tekst na ekranie |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • tworzy proste efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • tworzy efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu • wczytuje dane tekstowe z klawiatury |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • programuje dialog komputera z użytkownikiem |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne związane z napisami |
| 2.4 | Proste obliczenia | Podstawowe operacje arytmetyczne w języku Python. Wykorzystanie zmiennych. Pisanie prostych programów realizujących obliczenia. Wypisywanie wyników. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje i odpowiednio wykorzystuje proste operacje matematyczne |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje i odpowiednio wykorzystuje zmienne |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • stosuje podstawowe operatory arytmetyczne dostępne w Pythonie • deklaruje i wykorzystuje zmienne w programie |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • pisze programy wykonujące proste obliczenia • wypisuje wyniki obliczeń |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania obliczeniowe |

| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów: |
|---------------------------|---------------------------|--|-------|--|
| 2.5 | Pętle warunki | Zmiana wartości zmiennych. Wykorzystanie pętli for i while 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 while do zapisu algorytmów |
| | | | 6 | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne wykorzystujące zmienne, warunki i pętle |
| 2.6 | Odgadniesz liczbę? | 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 while 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 1.2 podstawy programowej |
| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów: |
| 3. Lekcje z danymi | | | | |
| 3.1 | Jak to z | Sumowanie w arkuszu | 2 | • korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie, w tym |

| | | | | |
|------------------|------------------------------|---|--------------|--|
| | Gaussem było | kalkulacyjnym. Porządkowanie danych w tabelach. Analizowanie danych zapisanych w arkuszu i obliczeń w poszukiwaniu prawidłowości. | | wprowadza dane różnych typów, wprowadza i kopiuje proste formuły obliczeniowe |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wykonuje w arkuszu proste obliczenia wykorzystuje arkusz do szybkiego rozwiązywania zadań związanych z sumowaniem, w tym korzysta z funkcji Autosumowania |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej rozwiązuje w arkuszu proste zadania matematyczne |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu analizuje dane zawarte w arkuszu w poszukiwaniu prawidłowości |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej samodzielnie formułuje wnioski |
| 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"> rozumie, czym jest formuła i format liczbowy, i używa ich w zadaniu |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej wprowadza do arkusza serie danych, formuły i funkcje odróżnia i stosuje różne formaty liczbowe |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu porównuje ciągi liczbowe i odnajduje występujące w nich prawidłowości |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej analizuje dane zawarte w arkuszu tworzy prosty kalkulator matematyczny uniemożliwia zmianę danych w arkuszu (włącza ochronę arkusza) |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny bardzo dobrej samodzielnie formułuje wnioski |
| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń: |
| 3.3 | Z tabeli - wykres | Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego. Wstawianie i formatowanie wykresu punktowego. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, czym jest wykres |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dopuszczającej przygotowuje dane do wykonania wykresu funkcji liniowej |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dostatecznej tworzy wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> spełnia kryteria oceny dobrej opisuje i formatuje elementy wykresu |

| | | | | |
|------------------|--|---|--------------|---|
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i wykonuje własne zestawienia danych z wykresami • samodzielnie formułuje wnioski |
| 3.4 | Przestawianie i przedstawianie danych | Przeglądanie i sortowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Tworzenie tabeli przestawnej. Wykonywanie prostych obliczeń statystycznych i prezentowanie ich w arkuszu. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest funkcja, i z pomocą nauczyciela korzysta z kreatora funkcji |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przegląda, sortuje i filtruje w arkuszu duże zestawy danych |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • samodzielnie korzysta z funkcji statystycznej LICZ.JEŻELI |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy tabelę przestawną |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • planuje i wykonuje własne zestawienia z tabelami przestawnymi • samodzielnie formułuje wnioski |
| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń: |
| 3.5 | Dużo danych | Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Zastosowanie wybranych funkcji statystycznych. Przetwarzanie rozproszone. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • korzysta z arkusza kalkulacyjnego w zakresie wskazanym w lekcjach 3.1–3.4 |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • przegląda w arkuszu duże tabele i wyszukuje dane • korzysta z funkcji statystycznych ŚREDNIA, MIN, MAX i MEDIANA |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • omawia specyfikę przetwarzania rozproszonego i opisuje wybrane projekty |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • uczestniczy w projekcie przetwarzania rozproszonego |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie formułuje wnioski |
| 3.6 | Moi znajomi | Kartotekowa baza danych w arkuszu kalkulacyjnym. Filtrowanie i sortowanie danych w bazie. Zastosowanie formularza do wprowadzania danych do bazy. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym jest kartotekowa baza danych |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • wpisuje dane do arkusza udostępnionego do edycji w chmurze |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • sortuje i filtruje dane • sprawnie wyszukuje dane o wybranych kryteriach |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy formularz w celu dopisywania lub poprawiania rekordów |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • rozbudowuje bazę danych • oblicza wystąpienia pewnych danych za pomocą wbudowanych funkcji |

| 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 skoroszycie 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 z góry ocenia jego przebieg |
| 4. Lekcje z modelami | | | | |
| 4.3 | Fraktale w Scratchu i w Pythonie | 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 |

| | | | | |
|------------------|------------------------------|--|--------------|---|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • analizuje rekurencyjny algorytm rysowania drzewa binarnego zapisany w Scratchu |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy program rysujący drzewo binarne w Pythonie |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • dokonuje zmian w algorytmie przez wprowadzenie losowości • realizuje zmodyfikowany algorytm w Pythonie |
| 4.4 | Fraktale w smartfonie | Rysowanie płatką Kocha w środowisku App Lab. Rysowanie trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę jednego z fraktali: trójkąta Sierpińskiego lub płatką Kocha |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę trójkąta Sierpińskiego i płatką Kocha |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • analizuje algorytmy rekurencyjne tworzenia fraktali w Scratchu |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • tworzy aplikację rysującą jeden z fraktali w środowisku App Lab |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • tworzy w środowisku App Lab aplikację według własnego pomysłu |
| 4.5 | Laboratorium pomiarów | Programowanie płytki micro:bit za pomocą bloków w środowisku MakeCode. Aplikacja mobilna Phyphox i możliwości wykonywania pomiarów za pomocą telefonu. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę płytki micro:bit |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • programuje płytkę micro:bit w środowisku MakeCode • opisuje aplikację Phyphox |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • wykonuje pomiary za pomocą płytki micro:bit • instaluje na urządzeniu mobilnym aplikację Phyphox |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje aplikację Phyphox do wykonywania pomiarów |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • planuje i wykonuje pomiary według własnych pomysłów |
| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń: |
| 4.6 | Podróże z komputerem | Korzystanie z map internetowych w komputerze i smartfonie. Wykorzystanie serwisów mapowych do planowania własnej aktywności. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje serwisy i aplikacje zawierające mapy |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • w podstawowym zakresie korzysta z różnorodnych serwisów zawierających mapy |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • korzysta z serwisów zawierających mapy i przy ich pomocy planuje podróż • wyjaśnia, czym są GIS i GPS |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • aktywnie korzysta z serwisów mapowych, wykorzystując je do planowania własnych aktywności i przesyłania informacji |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej |

| | | | | |
|--------------------------|---|---|--------------|--|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie planuje podróż, porównuje i weryfikuje dane z różnych serwisów |
| 5. Lekcje w sieci | | | | |
| 5.1 | Rozwijaj zainteresowania w sieci | Serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, Scistarter, portale TED.com i Ed.TED.com. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • w podstawowym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • w pełnym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z samodzielnie znalezionych aplikacji i serwisów wspomagających naukę i rozwijających zainteresowania |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • buduje własną bazę wiedzy |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | Ucz się informatyki w sieci | E-learning. Kursy MOOC. Wykorzystanie Akademii Khana do samodzielnej nauki. Zasoby Akademii Khana w dziedzinie informatyki. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • przegląda kursy udostępnione w Akademii Khana |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dopuszczającej • opisuje, na czym polegają kursy MOOC |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • korzysta z portalu e-learningowego Akademii Khana |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • analizuje i wybiera stosownie do zainteresowań kursy w Akademii Khana |
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • podejmuje samodzielną naukę w Akademii Khana lub uczestniczy w kursie MOOC |
| 5.3 | Tak daleko, tak blisko | Zakładanie konta na stronie programu Mikogo. Rozpoczynanie sesji i zapraszanie do współpracy innych użytkowników programu. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela tworzy konto na stronie programu Mikogo |
| | | | 3 | <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie tworzy konto na stronie programu Mikogo • dołącza do istniejącej sesji z wykorzystaniem programu Mikogo |
| | | | 4 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dostatecznej • inicjuje sesję i zaprasza do współpracy innych użytkowników programu Mikogo |
| | | | 5 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny dobrej • udostępnia pulpit innym uczestnikom sesji w programie Mikogo • aktywnie uczestniczy we wspólnej pracy nad projektem w programie Mikogo |

| Nr lekcji | Temat lekcji | Omawiane zagadnienia | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów: |
|-----------|----------------------------------|---|-----------------------|---|
| | | | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • koordynuje pracą zespołu nad wspólnym projektem w programie Mikogo |
| 5.4 | Ze smartfonem na piechotę | Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego. Publikowanie trasy wycieczki w internecie. | 2 3 4 5 6 | <ul style="list-style-type: none"> • z pomocą nauczyciela instaluje aplikację Traseo • samodzielnie instaluje aplikację Traseo • omawia podstawowe punkty regulaminu korzystania z usługi Traseo • z pomocą nauczyciela tworzy konto w aplikacji Traseo • 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 • spełnia kryteria oceny dobrej • samodzielnie rejestruje i publikuje przebytą trasę • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • opisuje zarejestrowaną i opublikowaną trasę, stosując trafne i wyczerpujące komentarze |
| 5.5 | Rozszerzona rzeczywistość | Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie. Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości. | 2 3 4 5 6 | <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie pojęcia rozszerzona rzeczywistość i skrótowca AR • wyszukuje i opisuje omawiane na lekcji aplikacje • korzysta z technologii AR • odróżnia rozszerzoną rzeczywistość od rzeczywistości wirtualnej • instaluje omawiane na lekcji aplikacje • spełnia kryteria oceny dostatecznej • podaje przykłady wykorzystania technologii AR • wykorzystuje aplikacje, np. wykonuje zdjęcia w aplikacji Spacecraft 3D • spełnia kryteria oceny dobrej • podaje przykłady sytuacji, w których zastosowanie technologii AR byłoby przydatne • wyszukuje i obsługuje inne aplikacje wykorzystujące technologię AR • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej • samodzielnie wyszukuje aplikacje wykorzystujące technologię AR, instaluje je i omawia ich możliwości |