

## Wymagania edukacyjne na poszczególne śródroczne oceny klasyfikacyjne

### Klasa 8

| Nr lekcji                  | Temat lekcji                         | Omawiane zagadnienia   | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:   |
|----------------------------|--------------------------------------|--|-------|---|
| <b>1. Lekcje z HTML-em</b> |                                      |  |       |   |
| 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>   |
| 1.3                        | <b>Strona w dobrym stylu</b>         | Definiowanie kolorów tekstu, tła całej strony lub wybranego obszaru. Osadzanie elementów graficznych   | 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>• stosuje znaki specjalne (zwłaszcza <code>&amp;nbsp;</code> ; )</li> </ul>   |

|     |                            |   |   |  |
|-----|----------------------------|---|---|--|
|     |                            | i umieszczanie znaków specjalnych. Stosowanie wpisanych, osadzonych i zewnętrznych arkuszy stylów.  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• definiuje kolory różnych elementów dokumentu</li> <li>• stosuje różne jednostki miary</li> </ul>   |
|     |                            |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• pozycjonuje elementy graficzne względem tekstu</li> </ul>  |
|     |                            |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• wykorzystuje style wpisane, osadzone i zewnętrzne</li> <li>• stosuje wybór przez klasę</li> </ul>   |
| 1.4 | <b>Strona interaktywna</b> | Tworzenie elementów interaktywnych z wykorzystaniem CSS i JavaScript. Tworzenie interaktywnej galerii zdjęć.  | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <b>:hover</b></li> </ul>  |
|     |                            |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <b>:hover</b></li> </ul>  |
|     |                            |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• z pomocą nauczyciela tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń <b>onclick, onmouseover, onmouseout</b></li> </ul>  |
|     |                            |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML elementy interaktywne w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń <b>onclick, onmouseover, onmouseout</b></li> </ul>  |
|     |                            |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie tworzy interaktywną galerię fotografii</li> </ul>  |
| 1.5 | <b>Witryna WWW</b>         | 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, nav, article, section, aside, 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, nav, article, section, 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 | <b>Prawo</b>               | Prawo autorskie a ochrona wizerunku   | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia konieczność chronienia utworów (np. programów, zdjęć, stron WWW)</li> </ul>  |

|  |                     |   |   |  |
|--|---------------------|---|---|--|
|  | <b>w internecie</b> | oraz twórczości (ochrona elementów serwisów i całych serwisów WWW, ochrona oprogramowania). Dozwolony użytek. Wolne oprogramowanie. Ochrona wizerunku i bezpieczeństwo w sieci. | 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 pojęcia 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:   |
|--------------------------------|----------------------------|--|-------|---|
| <b>2. Lekcje programowania</b> |                            |  |       |   |
| 2.1                            | <b>Rysuj z żółwiem</b>     | Wstęp do języka Python. Rysowanie z wykorzystaniem modułu <b>turtle</b> . Wykorzystanie iteracji. Pętla <b>for</b> . Wykorzystanie kolorów do rysowania i zamalowywania narysowanych obiektów. | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>z pomocą nauczyciela rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu <b>turtle</b></li> </ul>                                  |
|                                |                            |  | 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu <b>turtle</b></li> </ul>  |
|                                |                            |  | 4     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>rysuje za pomocą kolorowego pisaka</li> <li>wypełnia rysunki kolorem</li> </ul> |
|                                |                            |  | 5     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>korzysta z pętli <b>for</b> do rysowania prostych rysunków</li> </ul>                 |
|                                |                            |  | 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>korzysta z pętli <b>for</b> do rysowania złożonych rysunków</li> </ul>         |
| 2.2                            | <b>Fantazyjne posadzki</b> | Definiowanie funkcji bez parametru i z parametrem. Rysowanie powtarzających się elementów wzoru i kwadratowych posadzek.   | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>z pomocą nauczyciela definiuje funkcje bez parametru</li> </ul>  |
|                                |                            |  | 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie definiuje funkcje bez parametru</li> </ul>  |
|                                |                            |  | 4     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>definiuje funkcje z parametrem</li> </ul>                                       |
|                                |                            |  | 5     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>korzysta z funkcji pomocniczych</li> <li>tworzy powtarzające się wzory</li> </ul>     |
|                                |                            |  | 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>rysuje kwadratowe posadzki o złożonych wzorach</li> </ul>                      |
| 2.3                            | <b>Pisz i powtarzaj</b>    | Stosowanie napisów w Pythonie z wykorzystaniem napisów. Wczytywanie  | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>wypisuje tekst na ekranie</li> </ul>  |

|     |                           |  |   |  |
|-----|---------------------------|--|---|--|
|     |                           | danych i wypisywanie na ekranie obrazków złożonych ze znaków tekstowych. Dialog komputera z użytkownikiem.   | 3 | • tworzy proste efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu   |
|     |                           |  | 4 | • spełnia kryteria oceny dostatecznej<br>• tworzy efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu<br>• wczytuje dane tekstowe z klawiatury                                |
|     |                           |  | 5 | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• programuje dialog komputera z użytkownikiem   |
|     |                           |  | 6 | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne związane z napisami  |
| 2.4 | <b>Proste obliczenia</b>  | Podstawowe operacje arytmetyczne w języku Python. Wykorzystanie zmiennych. Pisanie prostych programów realizujących obliczenia. Wypisywanie wyników. | 2 | • opisuje i odpowiednio wykorzystuje proste operacje matematyczne  |
|     |                           |  | 3 | • spełnia kryteria oceny dopuszczającej<br>• opisuje i odpowiednio wykorzystuje zmienne  |
|     |                           |  | 4 | • spełnia kryteria oceny dostatecznej<br>• stosuje podstawowe operatory arytmetyczne dostępne w Pythonie<br>• deklaruje i wykorzystuje zmienne w programie               |
|     |                           |  | 5 | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• pisze programy wykonujące proste obliczenia<br>• wypisuje wyniki obliczeń   |
|     |                           |  | 6 | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania obliczeniowe   |
| 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<br>• stosuje prostą instrukcję warunkową   |
|     |                           |  | 4 | • spełnia kryteria oceny dostatecznej<br>• stosuje instrukcję warunkową  |
|     |                           |  | 5 | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• analizuje schemat blokowy algorytmu<br>• oblicza sumę cyfr podanej liczby<br>• wykorzystuje pętlę <b>while</b> do zapisu algorytmów |
|     |                           |  | 6 | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• 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                              | 2 | • rozumie zasady gry <i>Odgadnij liczbę</i><br>• biorąc udział w grze, potrafi zastosować optymalną strategię  |
|     |                           |  | 3 | • spełnia kryteria oceny dopuszczającej<br>• znajduje maksymalną liczbę kroków odgadywania danej liczby  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | całkowitych. Realizacja gry w odgadywanie liczby wylosowanej przez komputer. | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• losuje liczby całkowite z danego zakresu</li> <li>• wykorzystuje pętlę <b>while</b> do znajdowania sumy cyfr liczby</li> </ul>   |
|  |  | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• analizuje schemat blokowy algorytmu obliczania sumy cyfr dowolnej liczby</li> <li>• samodzielnie implementuje grę <i>Odgadnij liczbę</i> w Pythonie, korzystając ze wskazówek w podręczniku</li> </ul> |
|  |  | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne związane z algorytmami wymienionymi w punkcie 1.2 podstawy programowej</li> </ul>   |

## Wymagania edukacyjne na poszczególne roczne oceny klasyfikacyjne

| Nr lekcji                 | Temat lekcji                 | Omawiane zagadnienia   | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:  |
|---------------------------|------------------------------|--|-------|--|
| <b>3. Lekcje z danymi</b> |                              |  |       |  |
| 3.1                       | <b>Jak to z Gaussem było</b> | 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                       | <b>Liczby, potęgi,</b>       | Wprowadzanie serii danych, formuł  | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, czym jest formuła i format liczbowy, i używa ich w zadaniu</li> </ul>  |

|     |                                       |   |   |   |
|-----|---------------------------------------|---|---|---|
|     | ciągi                                 | i funkcji do arkusza kalkulacyjnego. Porównywanie ciągów liczbowych. Włączanie ochrony arkusza.   | 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 prawidłowości</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>  |
| 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"> <li>wyjaśnia, czym jest wykres</li> </ul>  |
|     |                                       |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>przygotowuje dane do wykonania wykresu funkcji liniowej</li> </ul>  |
|     |                                       |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>tworzy wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów</li> </ul>   |
|     |                                       |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>opisuje i formatuje elementy wykresu</li> </ul>   |
|     |                                       |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>planuje i wykonuje własne zestawienia danych z wykresami</li> <li>samodzielnie formułuje wnioski</li> </ul>  |
| 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"> <li>wyjaśnia, czym jest funkcja, i z pomocą nauczyciela korzysta z kreatora funkcji</li> </ul>   |
|     |                                       |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>przeogląda, sortuje i filtruje w arkuszu duże zestawy danych</li> </ul>   |
|     |                                       |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>samodzielnie korzysta z funkcji statystycznej <b>LICZ.JEŻELI</b></li> </ul>   |
|     |                                       |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>tworzy tabelę przestawną</li> </ul>   |
|     |                                       |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>planuje i wykonuje własne zestawienia z tabelami przestawnymi</li> <li>samodzielnie formułuje wnioski</li> </ul>   |
| 3.5 | Dużo danych                           | Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Zastosowanie wybranych funkcji statystycznych. Przetwarzanie  | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z arkusza kalkulacyjnego w zakresie wskazanym w lekcjach 3.1–3.4</li> </ul>   |
|     |                                       |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>przeogląda w arkuszu duże tabele i wyszukuje dane</li> <li>korzysta z funkcji statystycznych <b>ŚREDNIA, MIN, MAX i MEDIANA</b></li> </ul>                |

|     |                    |   |   |   |
|-----|--------------------|---|---|---|
|     |                    | rozproszone.  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• omawia specyfikę przetwarzania rozproszonego i opisuje wybrane projekty</li> </ul>                              |
|     |                    |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• uczestniczy w projekcie przetwarzania rozproszonego</li> </ul>  |
|     |                    |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie formułuje wnioski</li> </ul>  |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest kartotekowa baza danych</li> </ul>   |
|     |                    |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• wpisuje dane do arkusza udostępnionego do edycji w chmurze</li> </ul>   |
|     |                    |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• sortuje i filtruje dane</li> <li>• sprawnie wyszukuje dane o wybranych kryteriach</li> </ul>                    |
|     |                    |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• tworzy formularz w celu dopisywania lub poprawiania rekordów</li> </ul>   |
|     |                    |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• rozbudowuje bazę danych</li> <li>• oblicza wystąpienia pewnych danych za pomocą wbudowanych funkcji</li> </ul> |

| Nr lekcji                   | Temat lekcji                           | Omawiane zagadnienia  | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczniów:  |
|-----------------------------|--|---|-------|--|
| <b>4. Lekcje z modelami</b> |  |   |       |  |
| 4.1                         | <b>Od królików do złotej proporcji</b> | Liczby Fibonacciego. Tworzenie ciągu Fibonacciego we wspólnym skoroszycie arkusza kalkulacyjnego Google. Ilorazy kolejnych wyrazów i złota proporcja. | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje sposób tworzenia ciągu Fibonacciego</li> </ul>  |
|                             |  |   | 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• korzysta wspólnie z innymi z arkusza kalkulacyjnego Google</li> </ul>  |
|                             |  |   | 4     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• udostępnia arkusz i redaguje go wspólnie z innymi</li> </ul>   |
|                             |  |   | 5     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• oblicza w arkuszu kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego i ich ilorazy</li> </ul>   |
|                             |  |   | 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• opisuje i wyjaśnia związek między ciągiem Fibonacciego a złotą proporcją</li> <li>• samodzielnie wyszukuje informacje na temat ciągu Fibonacciego i złotej proporcji</li> </ul> |
| 4.2                         | <b>Kości zostały</b>                   | Wykorzystanie funkcji losowych  | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym jest doświadczenie losowe, i używa prostej funkcji losującej</li> </ul>  |

|     |   |  |   |  |
|-----|---|--|---|--|
|     | <b>rzucone</b>                          | w arkuszu kalkulacyjnym. Przeprowadzanie symulacji procesu o losowym przebiegu.  | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• korzysta z funkcji losowych w arkuszu</li> <li>• trafnie ocenia wynik prostego doświadczenia losowego</li> </ul>                           |
|     |   |  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• przeprowadza zadaną symulację prostego doświadczenia z użyciem funkcji losującej</li> <li>• wykonuje wykres wyników doświadczenia</li> </ul> |
|     |   |  | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• samodzielnie planuje i przeprowadza symulację procesu o losowym przebiegu</li> </ul>   |
|     |   |  | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie planuje obliczenia i formułuje wnioski</li> <li>• proponuje doświadczenie losowe i zawczasu ocenia jego przebieg</li> </ul>    |
| 4.3 | <b>Fraktale w Scratchu i w Pythonie</b> | Fraktale. Rysowanie drzewa binarnego regularnego i losowego w Scratchu i w Pythonie.   | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje pojęcie fraktala i podaje przykłady fraktali</li> </ul>   |
|     |   |  | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• opisuje budowę regularnego drzewa binarnego</li> </ul>   |
|     |   |  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• analizuje rekurencyjny algorytm rysowania drzewa binarnego zapisany w Scratchu</li> </ul>  |
|     |   |  | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• tworzy program rysujący drzewo binarne w Pythonie</li> </ul>   |
|     |   |  | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• dokonuje zmian w algorytmie przez wprowadzenie losowości</li> <li>• realizuje zmodyfikowany algorytm w Pythonie</li> </ul>                  |
| 4.4 | <b>Fraktale w smartfonie</b>            | Rysowanie płatką Kocha w środowisku App Lab. Rysowanie trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab.  | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę jednego z fraktali: trójkąta Sierpińskiego lub płatką Kocha</li> </ul>   |
|     |   |  | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę trójkąta Sierpińskiego i płatką Kocha</li> </ul>   |
|     |   |  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• analizuje algorytmy rekurencyjne tworzenia fraktali w Scratchu</li> </ul>  |
|     |   |  | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• tworzy aplikację rysującą jeden z fraktali w środowisku App Lab</li> </ul>   |
|     |   |  | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• tworzy w środowisku App Lab aplikację według własnego pomysłu</li> </ul>  |
| 4.5 | <b>Laboratorium pomiarów</b>            | 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"> <li>• opisuje budowę płytki micro:bit</li> </ul>  |
|     |   |  | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• programuje płytkę micro:bit w środowisku MakeCode</li> <li>• opisuje aplikację Phyphox</li> </ul>  |
|     |   |  | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• wykonuje pomiary za pomocą płytki micro:bit</li> <li>• instaluje na urządzeniu mobilnym aplikację Phyphox</li> </ul>                         |



|                          |   |   |   |  |
|--------------------------|---|---|---|--|
|                          |   |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje aplikację Phypbox do wykonywania pomiarów</li> </ul>   |
|                          |   |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>planuje i wykonuje pomiary według własnych pomysłów</li> </ul>  |
| 4.6                      | <b>Podróże z komputerem</b>             | Korzystanie z map internetowych w komputerze i smartfonie. Wykorzystanie serwisów mapowych do planowania własnej aktywności.            | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje serwisy i aplikacje zawierające mapy</li> </ul>  |
|                          |   |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>w podstawowym zakresie korzysta z różnorodnych serwisów zawierających mapy</li> </ul>  |
|                          |   |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z serwisów zawierających mapy i przy ich pomocy planuje podróż</li> <li>wyjaśnia, czym są GIS i GPS</li> </ul>   |
|                          |   |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>aktywnie korzysta z serwisów mapowych, wykorzystując je do planowania własnych aktywności i przesyłania informacji</li> </ul>  |
|                          |   |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>samodzielnie planuje podróż, porównuje i weryfikuje dane z różnych serwisów</li> </ul>  |
| <b>5. Lekcje w sieci</b> |   |   |   |  |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>w podstawowym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów</li> </ul>   |
|                          |   |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>w pełnym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów</li> </ul>  |
|                          |   |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>korzysta z samodzielnie znalezionych aplikacji i serwisów wspomagających naukę i rozwijających zainteresowania</li> </ul>  |
|                          |   |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>buduje własną bazę wiedzy</li> </ul>   |
|                          |   |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>prezentuje w klasie wyszukane aplikacje i serwisy wspomagające naukę i rozwijające zainteresowania i poddaje je krytycznej ocenie pod kątem użyteczności oraz przydatności</li> </ul> |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>przegląda kursy udostępnione w Akademii Khana</li> </ul>  |
|                          |   |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>opisuje, na czym polegają kursy MOOC</li> </ul>  |
|                          |   |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>korzysta z portalu e-learningowego Akademii Khana</li> </ul>   |
|                          |   |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>analizuje i wybiera stosownie do zainteresowań kursy w Akademii Khana</li> </ul>   |
|                          |   |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>podejmuje samodzielną naukę w Akademii Khana lub uczestniczy w kursie MOOC</li> </ul>   |
| 5.3                      | <b>Tak daleko,</b>                      | Zakładanie konta na stronie programu  | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>z pomocą nauczyciela tworzy konto na stronie programu Mikogo</li> </ul>   |

|     |                                  |   |   |  |
|-----|----------------------------------|---|---|--|
|     | <b>tak blisko</b>                | Mikogo. Rozpoczynanie sesji i zapraszanie do współpracy innych użytkowników programu.   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy konto na stronie programu Mikogo</li> <li>• dołącza do istniejącej sesji z wykorzystaniem programu Mikogo</li> </ul>  |
|     |                                  |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• inicjuje sesję i zaprasza do współpracy innych użytkowników programu Mikogo</li> </ul>   |
|     |                                  |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• udostępnia pulpit innym uczestnikom sesji w programie Mikogo</li> <li>• aktywnie uczestniczy we wspólnej pracy nad projektem w programie Mikogo</li> </ul>                                   |
|     |                                  |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• koordynuje pracę zespołu nad wspólnym projektem w programie Mikogo</li> </ul>   |
| 5.4 | <b>Ze smartfonem na piechotę</b> | Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego. Publikowanie trasy wycieczki w internecie.               | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• z pomocą nauczyciela instaluje aplikację Traseo</li> </ul>  |
|     |                                  |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie instaluje aplikację Traseo</li> <li>• omawia podstawowe punkty regulaminu korzystania z usługi Traseo</li> <li>• z pomocą nauczyciela tworzy konto w aplikacji Traseo</li> </ul>   |
|     |                                  |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie instaluje aplikację Traseo i tworzy swoje konto</li> <li>• z pomocą nauczyciela rejestruje i publikuje przebytą trasę</li> <li>• podczas rejestracji trasy zaznacza ciekawe miejsca na mapie i dodaje zdjęcia</li> </ul> |
|     |                                  |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• samodzielnie rejestruje i publikuje przebytą trasę</li> </ul>  |
|     |                                  |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• opisuje zarejestrowaną i opublikowaną trasę, stosując trafne i wyczerpujące komentarze</li> </ul>   |
| 5.5 | <b>Rozszerzona rzeczywistość</b> | Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie. Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości. | 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia znaczenie pojęcia rozszerzona rzeczywistość i skrótowca AR</li> <li>• wyszukuje i opisuje omawiane na lekcji aplikacje</li> </ul>  |
|     |                                  |   | 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z technologii AR</li> <li>• odróżnia rozszerzoną rzeczywistość od rzeczywistości wirtualnej</li> <li>• instaluje omawiane na lekcji aplikacje</li> </ul>   |
|     |                                  |   | 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• podaje przykłady wykorzystania technologii AR</li> <li>• wykorzystuje aplikacje, np. wykonuje zdjęcia w aplikacji Spacecraft 3D</li> </ul>   |
|     |                                  |   | 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• podaje przykłady sytuacji, w których zastosowanie technologii AR byłoby przydatne</li> <li>• wyszukuje i obsługuje inne aplikacje wykorzystujące technologię AR</li> </ul>                   |
|     |                                  |   | 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie wyszukuje aplikacje wykorzystujące technologię AR, instaluje je i omawia ich możliwości</li> </ul>   |

**NIEDOSTATECZNY**

**Uczeń nie opanował podstawowych wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą, ma poważne braki w podstawowych wiadomościach i umiejętnościach, uniemożliwiające mu dalszą naukę przedmiotu. Nie wykazuje zaangażowania, odmawia współpracy z nauczycielem. Nie prowadzi poprawnie zeszytu przedmiotowego i zeszytu ćwiczeń. Nie korzysta z udzielanej pomocy w nauce.**