

# Przedmiotowy system oceniania

## KLASA 8

Podstawa programowa określa cele kształcenia, a także obowiązkowy zakres treści programowych i oczekiwanych umiejętności, które uczeń o przeciętnych uzdolnieniach powinien przyswoić na danym etapie kształcenia. Opisane w niej wymagania szczegółowe można przypisać do pięciu kategorii.

1. Analizowanie i rozwiązywanie problemów – problemy powinny być raczej proste i dotyczyć zagadnień, z którymi uczniowie spotykają się w szkole (np. na matematyce) lub na co dzień; rozwiązania mogą przyjmować postać planu działania, algorytmu lub programu (nie należy wymagać od uczniów biegłości w programowaniu w jakimkolwiek języku).
2. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi – uczniowie powinni w trakcie lekcji bez większych problemów wykonywać konkretne zadania za pomocą dostępnego oprogramowania, w tym sprawnie korzystać z menu, pasków narzędzi i pomocy programów użytkowych i narzędziowych, oraz tworzyć dokumenty i przedstawiać efekty swojej pracy np. w postaci dokumentu tekstowego lub graficznego, arkusza, prezentacji, programu, baz danych czy wydruku.
3. Zarządzanie informacjami oraz dokumentami – uczniowie powinni umieć wyszukiwać informacje, porządkować je, analizować, przedstawiać w syntetycznej formie i udostępniać, a także gromadzić i organizować pliki w sieci lokalnej lub w chmurze.
4. Przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy z komputerem – uczniowie powinni przestrzegać regulaminu pracowni komputerowej oraz zasad korzystania z sieci lokalnej i rozległej, a także rozumieć zagrożenia związane z szybkim rozwojem technologii informacyjnej.
5. Przestrzeganie prawa i zasad współżycia – uczniowie powinni przestrzegać praw autorskich dotyczących korzystania z oprogramowania i innych utworów, a podczas korzystania z sieci i pracy w chmurze stosować się do zasad netykiety.

Ocenianie uczniów na lekcjach informatyki powinno być zgodne z założeniami szkolnego systemu oceniania. Uczniom i rodzicom powinny być znane wymagania stawiane przez nauczycieli i sposoby oceniania. Niniejszy dokument zawiera najważniejsze informacje, które można zaprezentować na początku roku szkolnego. Ważne jest, aby standardowej ocenie towarzyszył opis osiągnięć ucznia – szczególnie uwagi dotyczące sposobu rozumowania, podejścia do zagadnienia. Trzeba pamiętać, że treści programowe są różnorodne. Obejmują zarówno operowanie elementami algorytmiki, jak i posługiwanie się narzędziami informatycznymi, czyli technologią informacyjną. Umiejętności te należy oceniać w sposób równorzędny, ponieważ zdarza się, że uczniowie, którzy świetnie radzą sobie z programami użytkowymi, mają duże trudności z rozwiązywaniem problemów w postaci algorytmicznej, i odwrotnie – uczniowie rozwiązujący trudne problemy algorytmiczne i potrafiący sprawnie programować słabo posługują się programami użytkowymi. Należy uświadamiać uczniom ich braki, ale wystawiając ocenę, przykładać większą wagę do mocnych stron.

Sprawdzając wiadomości i umiejętności uczniów, należy brać pod uwagę osiem form aktywności.

| Forma aktywności                              | Częstość formy aktywności | Uwagi   |
|---|---------------------------|---|
| zadania i ćwiczenia wykonywane podczas lekcji | na każdej lekcji          | oceniać należy przede wszystkim zgodność efektu pracy ucznia nad zadaniami i ćwiczeniami z postawionym problemem (np. czy funkcja utworzona przez ucznia daje właściwy wynik), mniejsze znaczenie ma sposób rozwiązania |
| praca na lekcji                               | na każdej lekcji          | oceniać należy sposób pracy, aktywność, przestrzeganie regulaminu pracowni  |
| odpowiedzi ustne, udział w dyskusjach         | czasami                   |   |
| sprawdziany                                   | po każdym dziale          | mogą mieć formę testu lub sprawdzianu praktycznego  |
| prace domowe                                  | czasami                   | jeśli praca domowa wymaga użycia komputera, należy przypomnieć uczniom, że w razie potrzeby mogą skorzystać z komputera np. w bibliotece lub w pracowni komputerowej – w trakcie zajęć dodatkowych                      |
| referaty, opracowania, projekty               | czasami                   |   |
| przygotowanie do lekcji                       | w razie potrzeby          | oceniać należy pomysły i materiały przygotowane do pracy na lekcji  |
| udział w konkursach                           |                           | nieobowiązkowa forma aktywności; przejście do kolejnych etapów powinno odpowiednio podwyższyć ocenę końcową   |

## Opis wymagań ogólnych, które uczeń musi spełnić, aby uzyskać daną ocenę

**Ocena celująca (6)** – uczeń wykonuje samodzielnie i bezbłędnie wszystkie zadania z lekcji oraz dostarczone przez nauczyciela trudniejsze zadania dodatkowe; jest aktywny i pracuje systematycznie; posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza te, które są wymienione w planie wynikowym; w konkursach informatycznych przechodzi poza etap szkolny; w razie potrzeby pomaga nauczycielowi (np. przygotowuje potrzebne na lekcję materiały pomocnicze, pomaga kolegom w pracy); pomaga nauczycielom innych przedmiotów w wykorzystaniu komputera na ich lekcjach.

**Ocena bardzo dobra (5)** – uczeń wykonuje samodzielnie i bezbłędnie wszystkie zadania z lekcji; jest aktywny i pracuje systematycznie; posiada wiadomości i umiejętności wymienione w planie wynikowym; w razie potrzeby pomaga nauczycielowi (pomaga kolegom w pracy).

**Ocena dobra (4)** – uczeń wykonuje samodzielnie i niemal bezbłędnie łatwiejsze oraz niektóre trudniejsze zadania z lekcji; pracuje systematycznie i wykazuje postępy; posiada wiadomości i umiejętności wymienione w planie wynikowym.

**Ocena dostateczna (3)** – uczeń wykonuje łatwe zadania z lekcji, czasem z niewielką pomocą, przeważnie je kończy; stara się pracować systematycznie i wykazuje postępy; posiada większą część wiadomości i umiejętności wymienionych w planie wynikowym.

**Ocena dopuszczająca (2)** – uczeń czasami wykonuje łatwe zadania z lekcji, niektórych zadań nie kończy; posiada tylko część wiadomości i umiejętności wymienionych w planie wynikowym, jednak brak systematyczności nie przekreśla możliwości uzyskania przez niego podstawowej wiedzy informatycznej oraz odpowiednich umiejętności w toku dalszej nauki.

## Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne

| 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>   |

| 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     | <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>   |
|           |                       |   | 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       | Strona interaktywna   | 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 <code>:hover</code></li> </ul>   |
|           |                       |   | 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie tworzy i umieszcza na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy <code>:hover</code></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 <code>onclick</code>, <code>onmouseover</code>, <code>onmouseout</code></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 <code>onclick</code>, <code>onmouseover</code>, <code>onmouseout</code></li> </ul>               |
|           |                       |   | 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie tworzy interaktywną galerię fotografii</li> </ul>   |

| 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 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 uczeń:   |
|--------------------------------|----------------------------|--|-------|---|
| <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     | • z pomocą nauczyciela rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu <b>turtle</b>                          |
|                                |                            |  | 3     | • samodzielnie rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu <b>turtle</b>                                  |
|                                |                            |  | 4     | • spełnia kryteria oceny dostatecznej<br>• rysuje za pomocą kolorowego pisaka<br>• wypełnia rysunki kolorem |
|                                |                            |  | 5     | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• korzysta z pętli <b>for</b> do rysowania prostych rysunków             |
|                                |                            |  | 6     | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• korzysta z pętli <b>for</b> do rysowania złożonych rysunków     |
| 2.2                            | <b>Fantazyjne posadzki</b> | 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<br>• definiuje funkcje z parametrem                                   |
|                                |                            |  | 5     | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• korzysta z funkcji pomocniczych<br>• tworzy powtarzające się wzory     |
|                                |                            |  | 6     | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zmienia wartość początkową zmiennej</li> </ul>  |
|           |                           |  | 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• stosuje prostą instrukcję warunkową</li> </ul>   |
|           |                           |  | 4     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dostatecznej</li> <li>• stosuje instrukcję warunkową</li> </ul>  |
|           |                           |  | 5     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dobrej</li> <li>• analizuje schemat blokowy algorytmu</li> <li>• oblicza sumę cyfr podanej liczby</li> <li>• wykorzystuje pętlę <b>while</b> do zapisu algorytmów</li> </ul>   |
|           |                           |  | 6     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny bardzo dobrej</li> <li>• samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne wykorzystujące zmienne, warunki i pętle</li> </ul>  |
| 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     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasady gry <i>Odgadnij liczbę</i></li> <li>• biorąc udział w grze, potrafi zastosować optymalną strategię</li> </ul>  |
|           |                           |  | 3     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnia kryteria oceny dopuszczającej</li> <li>• znajduje maksymalną liczbę kroków odgadywania danej liczby</li> </ul>  |
|           |                           |  | 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>   |

| Nr lekcji                 | Temat lekcji                 | Omawiane zagadnienia  | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:  |
|---------------------------|------------------------------|---|-------|--|
| <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 prawidłowości. | 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 prawidłowości</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, ciągi</b> | 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 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>   |

| 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     | <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       | <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     | <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>• przegląda, 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>  |

| Nr lekcji | Temat lekcji       | Omawiane zagadnienia  | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:  |
|-----------|--------------------|---|-------|--|
| 3.5       | <b>Dużo danych</b> | Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Zastosowanie wybranych funkcji statystycznych. Przetwarzanie rozproszone. | 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> |
|           |                    |   | 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     | • opisuje sposób tworzenia ciągu Fibonacciego  |
|                             |  |   | 3     | • spełnia kryteria oceny dopuszczającej<br>• korzysta wspólnie z innymi z arkusza kalkulacyjnego Google  |
|                             |  |   | 4     | • spełnia kryteria oceny dostatecznej<br>• udostępnia arkusz i redaguje go wspólnie z innymi   |
|                             |  |   | 5     | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• oblicza w arkuszu kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego i ich ilorazy   |
|                             |  |   | 6     | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• opisuje i wyjaśnia związek między ciągiem Fibonacciego a złotą proporcją<br>• samodzielnie wyszukuje informacje na temat ciągu Fibonacciego i złotej proporcji |
| 4.2                         | <b>Kości zostały rzucone</b>           | 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<br>• korzysta z funkcji losowych w arkuszu<br>• trafnie ocenia wynik prostego doświadczenia losowego   |
|                             |  |   | 4     | • spełnia kryteria oceny dostatecznej<br>• przeprowadza zadaną symulację prostego doświadczenia z użyciem funkcji losującej<br>• wykonuje wykres wyników doświadczenia                                     |
|                             |  |   | 5     | • spełnia kryteria oceny dobrej<br>• samodzielnie planuje i przeprowadza symulację procesu o losowym przebiegu   |
|                             |  |   | 6     | • spełnia kryteria oceny bardzo dobrej<br>• samodzielnie planuje obliczenia i formułuje wnioski<br>• proponuje doświadczenie losowe i z góry ocenia jego przebieg  |

| Nr lekcji | Temat lekcji                            | Omawiane zagadnienia   | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:   |
|-----------|---|--|-------|---|
| 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 Phyphox 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>   |

| Nr lekcji                | Temat lekcji                            | Omawiane zagadnienia  | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:  |
|--------------------------|---|---|-------|--|
| 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> |

| 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     | <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, tak blisko</b>      | Zakładanie konta na stronie programu Mikogo. Rozpoczynanie sesji i zapraszanie do współpracy innych użytkowników programu.  | 2     | <ul style="list-style-type: none"> <li>z pomocą nauczyciela tworzy konto na stronie programu Mikogo</li> </ul>   |
|           |                                    |   | 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>   |



| Nr lekcji | Temat lekcji                     | Omawiane zagadnienia  | Ocena | Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:  |
|-----------|----------------------------------|---|-------|--|
| 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>   |