**Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie**

**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 dokumentyi 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 – szczegółowe 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 |
| 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.

**Uwagi dodatkowe**

* Jeśli przyjęte w szkole zasady na to pozwalają, nie trzeba wymagać od uczniów prowadzenia zeszytu (należy wówczas poprosić o gromadzenie wydruków oraz notatek wykonywanych podczas lekcji w teczce lub segregatorze). Konieczne jest natomiast systematyczne zapisywanie wykonanych w pracowni ćwiczeń w określonym miejscu
w sieci lokalnej lub w chmurze. Można też poprosić uczniów o przynoszenie na lekcje pamięci USB – w celu prowadzenia własnego archiwum plików.
* Warto zachęcać uczniów do samodzielnego oceniania swojej pracy – powinni umieć stwierdzić, czy ich rozwiązanie jest poprawne. W miarę możliwości należy uzasadniać oceny i dyskutować je z uczniami.
* Aby poprawić ocenę, uczeń powinien wykonać powtórnie najgorzej ocenione zadania (lub zadania podobnego typu) w trakcie prowadzonych w pracowni zajęć dodatkowych albo w domu, jeśli jest taka możliwość i można wierzyć, że dziecko będzie pracować samodzielnie.
* Uczeń powinien mieć możliwość zgłoszenia nieprzygotowania dwa razy w semestrze. Nieprzygotowanie powinno zostać zgłoszone przed rozpoczęciem lekcji (np. podczas sprawdzania obecności). Nie zwalnia ono ucznia z udziału w lekcji – jeśli to konieczne, uczniowi powinni podczas zajęć pomagać nauczyciel i koledzy.
* Uczeń, który był dłużej nieobecny, powinien w miarę możliwości nadrobić istotne ćwiczenia i zadania wykonane na opuszczonych lekcjach.Można określić, że jeśli np. liczba niewykonanych ćwiczeń przekroczy 20% wszystkich prac z danego działu, uczeń powinien to nadrobić.

**Katalog wymagań programowych na poszczególne oceny szkolne**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | * z pomocą nauczyciela ustawia w edytorze tekstu sposób kodowania znaków (UTF-8)
* z pomocą nauczyciela tworzy prosty dokument HTML
 |
| 3 | * 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 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* poprawnie stosuje elementy CSS
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* tworzy dokument HTML zgodnie z zaleceniami W3C
 |
| 6 | * 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 | * stosuje style wpisane w celu sformatowania tekstu
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* definiuje styl i krój czcionki
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* stosuje różne jednostki miary
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* definiuje właściwości czcionek (wariant czcionki, wysokość czcionki, odstępy między literami, zmiana wielkości znaków)
 |
| 6 | * 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 CSSz wykorzystaniem pseudoklasy **:hover**
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* z pomocą nauczycielatworzy 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 JavaScriptz 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 ze specyfikacją HTML5. Tworzenie witryny przez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników. | 2 | * opisuje budowę adresu strony WWW
* wyjaśnia znaczenie rozszerzenia domeny
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* wyjaśnia znaczenie nazwy **index.htm**
* tworzy odnośniki tekstowe i graficzne do innych dokumentów
 |
| 4 | * 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 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* samodzielnie stosuje znaczniki **header**,**nav**,**article**,**section**,**aside**i**footer**do tworzenia poprawnej struktury dokumentu
 |
| 6 | * 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 | * wyjaśnia konieczność chronienia utworów (np. programów, zdjęć, stron WWW)
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* wyjaśnia, na czym polega naruszenie praw autorskich i jak go uniknąć
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* wyjaśnia pojęcia dozwolonego użytku prywatnego i ochrony wizerunku
 |
| 5 | * wyjaśnia, czym są wolne oprogramowanie, i krótko charakteryzuje cztery rodzaje wolności
 |
| 6 | * 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 | * z pomocą nauczyciela rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu **turtle**
 |
| 3 | * samodzielnie rysuje proste rysunki z wykorzystaniem modułu **turtle**
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* rysuje za pomocą kolorowego pisaka
* wypełnia rysunki kolorem
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* korzysta z pętli **for** do rysowania prostych rysunków
 |
| 6 | * 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 | * z pomocą nauczyciela definiuje funkcje bez parametru
 |
| 3 | * samodzielnie definiuje funkcje bez parametru
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* definiuje funkcje z parametrem
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* korzysta z funkcji pomocniczych
* tworzy powtarzające się wzory
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* rysuje kwadratowe posadzki o złożonych wzorach
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Ocena** | **Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:** |
| 2.3 | **Piszi powtarzaj** | Stosowanie napisów w Pythonie z wykorzystaniem napisów. Wczytywanie danych i wypisywanie na ekranie obrazków złożonych ze znaków tekstowych. Dialog komputera z użytkownikiem. | 2 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* wypisuje tekst na ekranie
 |
| 3 | * tworzy proste efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* tworzy efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu
* wczytuje dane tekstowe z klawiatury
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* programuje dialog komputera z użytkownikiem
 |
| 6 | * 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 | * opisuje i odpowiednio wykorzystuje proste operacje matematyczne
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* opisuje i odpowiednio wykorzystuje zmienne
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* stosuje podstawowe operatory arytmetyczne dostępne w Pythonie
* deklaruje i wykorzystuje zmienne w programie
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* pisze programy wykonujące proste obliczenia
* wypisuje wyniki obliczeń
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania obliczeniowe
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Ocena** | **Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:** |
| 2.5 | **Pętlei 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 liczbcałkowitych. Realizacja gry w odgadywanie liczby wylosowanej przez komputer. | 2 | * rozumie zasady gry *Odgadnij liczbę*
* 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 *Odgadnij liczbę* w Pythonie, korzystając ze wskazówek

w podręczniku |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* samodzielnie rozwiązuje dodatkowe zadania programistyczne związane z algorytmami wymienionymi w punkcie I.2 podstawy programowej
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Ocena** | **Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:** |
| **3. Lekcje z danymi** |
| 3.1 | **Jak to z Gaussem było** | Sumowanie w arkuszu kalkulacyjnym. Porządkowanie danych w tabelach. Analizowanie danych zapisanych w arkuszu i obliczeń w poszukiwaniu prawidłowości. | 2 | * korzysta z arkusza kalkulacyjnego w podstawowym zakresie, w tym wprowadza dane różnych typów, wprowadza i kopiuje proste formuły obliczeniowe
 |
| 3 | * 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 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* rozwiązuje w arkuszu proste zadania matematyczne
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu
* analizuje dane zawarte w arkuszu w poszukiwaniu prawidłowości
 |
| 6 | * 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 | * rozumie, czym jest formuła i format liczbowy, i używa ich w zadaniu
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* wprowadza do arkusza serie danych, formuły i funkcje
* odróżnia i stosuje różne formaty liczbowe
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* planuje wykonywanie obliczeń w arkuszu
* porównuje ciągi liczbowe i odnajduje występujące w nich prawidłowości
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* analizuje dane zawarte w arkuszu
* tworzy prosty kalkulator matematyczny
* uniemożliwia zmianę danych w arkuszu (włącza ochronę arkusza)
 |
| 6 | * 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 | * wyjaśnia, czym jest wykres
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* przygotowuje dane do wykonania wykresu funkcji liniowej
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* tworzy wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* opisuje i formatuje elementy wykresu
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* planuje i wykonuje własne zestawienia danych z wykresami
* samodzielnie formułuje wnioski
 |
| 3.4 | **Przestawianiei przedstawianie danych** | Przeglądanie i sortowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Tworzenie tabeli przestawnej. Wykonywanie prostych obliczeń statystycznych i prezentowanie ich w arkuszu. | 2 | * wyjaśnia, czym jest funkcja, i z pomocą nauczyciela korzysta z kreatora funkcji
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* przegląda, sortuje i filtruje w arkuszu duże zestawy danych
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* samodzielnie korzysta z funkcji statystycznej**LICZ.JEŻELI**
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* tworzy tabelę przestawną
 |
| 6 | * planuje i wykonuje własne zestawienia z tabelami przestawnymi
* samodzielnie formułuje wnioski
 |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 zawczasu ocenia jego przebieg
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Ocena** | **Zgodnie z wymaganiami programowymi uczeń:** |
| 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
* analizuje rekurencyjny algorytm rysowania drzewa binarnego zapisany w Scratchu
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* tworzy program rysujący drzewo binarne w Pythonie
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* dokonuje zmian w algorytmie przez wprowadzenie losowości
* realizuje zmodyfikowany algorytm w Pythonie
 |
| 4.4 | **Fraktale w smartfonie** | Rysowanie płatka Kocha w środowisku App Lab. Rysowanie trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab. | 2 | * opisuje budowę jednego z fraktali: trójkąta Sierpińskiego lub płatka Kocha
 |
| 3 | * opisuje budowę trójkąta Sierpińskiego i płatka Kocha
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* analizuje algorytmy rekurencyjne tworzenia fraktali w Scratchu
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* tworzy aplikację rysującą jeden z fraktali w środowisku App Lab
 |
| 6 | * 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 | * opisuje budowę płytki micro:bit
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* programuje płytkę micro:bit w środowisku MakeCode
* opisuje aplikację Phyphox
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* wykonuje pomiary za pomocą płytki micro:bit
* instaluje na urządzeniu mobilnym aplikację Phyphox
 |
| 5 | * wykorzystuje aplikację Phyphox do wykonywania pomiarów
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* planuje i wykonuje pomiary według własnych pomysłów
 |
| **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 | * wskazuje serwisy i aplikacje zawierające mapy
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* w podstawowym zakresie korzysta z różnorodnych serwisów zawierających mapy
 |
| 4 | * korzysta z serwisów zawierających mapy i przy ich pomocy planuje podróż
* wyjaśnia, czym są GIS i GPS
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* aktywnie korzysta z serwisów mapowych, wykorzystując je do planowania własnych aktywności i przesyłania informacji
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* samodzielnie planuje podróż, porównuje i weryfikuje dane z różnych serwisów
 |
| **5. Lekcje w sieci** |
| 5.1 | **Rozwijaj zainteresowaniaw sieci** | Serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, Scistarter, portale TED.com i Ed.TED.com. | 2 | * w podstawowym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów
 |
| 3 | * w pełnym zakresie korzysta ze wskazanych aplikacji i serwisów
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* korzysta z samodzielnie znalezionych aplikacji i serwisów wspomagających naukę i rozwijających zainteresowania
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* buduje własną bazę wiedzy
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* prezentuje w klasie wyszukane aplikacje i serwisy wspomagające naukę i rozwijające zainteresowania i poddaje je krytycznej ocenie pod kątem użytkowości 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 | * przegląda kursy udostępnione w Akademii Khana
 |
| 3 | * spełnia kryteria oceny dopuszczającej
* opisuje, na czym polegają kursy MOOC
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* korzysta z portalu e-learningowego Akademii Khana
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* analizuje i wybiera stosownie do zainteresowań kursy w Akademii Khana
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* podejmuje samodzielną naukę w Akademii Khana lub uczestniczy w kursie MOOC
 |
| 5.3 | **Tak daleko, tak blisko** | Zakładanie konta na stronie programu Mikogo. Rozpoczynanie sesji i zapraszanie do współpracy innych użytkowników programu. | 2 | * z pomocą nauczyciela tworzy konto na stronie programu Mikogo
 |
| 3 | * samodzielnie tworzy konto na stronie programu Mikogo
* dołącza do istniejącej sesji z wykorzystaniem programu Mikogo
 |
| 4 | * spełnia kryteria oceny dostatecznej
* inicjuje sesję i zaprasza do współpracy innych użytkowników programu Mikogo
 |
| 5 | * spełnia kryteria oceny dobrej
* udostępnia pulpit innym uczestnikom sesji w programie Mikogo
* aktywnie uczestniczy we wspólnej pracy nad projektem w programie Mikogo
 |
| 6 | * spełnia kryteria oceny bardzo dobrej
* koordynuje pracą zespołu nad wspólnym projektem w programie Mikogo
 |

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