**Plan wynikowy**

**KLASA 8**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczoweaplikacje** |
| **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. | II.3b, II.3e, II.4, III.3, IV.3 | Uczeń potrafi:* wprowadzić w edytorze tekstu ustawienia dotyczące kodowania znaków
* wyjaśnić pojęcia język znaczników hipertekstu oraz kaskadowe arkusze stylu
* omówić specyfikę języka HTML
* stworzyć prosty dokument HTML o strukturze zgodnej z zaleceniami W3C
* definiować podstawowe style CSS
* krótko omówić ewolucję języka HTML i działalność W3C
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, systemowy Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |
| 1.2 | Prosta strona internetowa | Tworzenie dokumentu HTML z zastosowaniem CSS – definiowanie właściwości czcionki i akapitu, definiowanie jednostek miar. | II.3b, II.3e, III.3 | Uczeń potrafi:* definiować właściwości czcionek (krój czcionki, styl czcionki, wariant czcionki, wysokość czcionki, odstępy między literami, zmiana wielkości znaków)
* definiować właściwości akapitu (odstępy między wyrazami, dekorowanie tekstu, wyrównanie tekstu w poziomie)
* definiować jednostki miary
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, systemowy Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| 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. | II.3b, II.3e, III.3 | Uczeń potrafi:* definiować kolory
* osadzać elementy graficzne (obramowanie, aple, obrazki)
* stosować znaki specjalne
* stosować wybór przez klasę
* scharakteryzować i stosować style wpisane, osadzone oraz zewnętrzne
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, systemowy Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |
| 1.4 | Strona interaktywna | Tworzenie elementów interaktywnych z wykorzystaniemCSS i JavaScript. Tworzenie interaktywnej galerii zdjęć. | II.2, II.3a, II.3e, III.3 | Uczeń potrafi:* umieszczać na stronach HTML interaktywne elementy stworzone w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy :hover
* umieszczać na stronach HTML interaktywne elementy stworzone w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń onclick, onmouseover, onmouseout
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, systemowy Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |
| 1.5 | Witryna WWW | Rodzaje witryn WWW. Porządkowanie kodu dokumentu HTML zgodnie ze specyfikacją HTML5. Tworzenie witryny przez łączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników. | II.2, II.3b, II.3d, II.3e, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* opisać budowę adresu strony WWW
* wyjaśnić znaczenie rozszerzenia domeny
* wyjaśnić znaczenie nazwy **index.htm**
* wyjaśnić rolę znaczników header, nav, article, section, aside, footer i stosować je do tworzenia poprawnej struktury dokumentu
* tworzyć odnośniki tekstowe i graficzne i łączyć za ich pomocą kolejne dokumenty HTML
* skopiować pliki składowe witryny na wskazany serwer WWW i zweryfikować poprawność działania witryny
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, systemowy Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| 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. | II.3b, II.3d, II.3e, II.4, II.5, III.3, V.1, V.2, V.3 | Uczeń potrafi:* omówić podstawowe aspekty praw autorskich związanych z użytkowaniem programów komputerowych i korzystanie z utworów dostępnych w internecie, np. tekstów, zdjęć
* określić zasady obowiązujące osoby wykorzystujące prace innych autorów
* wyjaśnić znaczenie pojęć dozwolony użytek prywatny, ochrona wizerunku oraz wolne oprogramowanie
* opisać cztery rodzaje wolności użytkowników programu udostępnionego na wolnej licencji
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), prosty edytor tekstu (np. Notepad2, Notatnik), program do prezentacji (np. PowerPoint, Impress) |
| **2. Lekcje z Pythonem** |
| 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. | I.1, I.2c, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* pisać proste polecenia w języku Python
* rysować z wykorzystaniem modułu **turtle**
* rysować za pomocą kolorowego pisaka
* wykorzystać pętlę **for** do iteracji
* stosować komentarze w kodzie programu
 | Interpreter języka Python (np. Mu) |
| 2.2 | Fantazyjne posadzki | Definiowanie funkcji bez parametru i z parametrem. Rysowanie powtarzających się elementów wzoru i kwadratowych posadzek. | I.1, I.2c, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* definiować funkcje bez parametru
* definiować funkcje z parametrem
* korzystać z funkcji pomocniczych
* tworzyć powtarzające się wzory
 | Interpreter języka Python (np. Mu) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| 2.3 | Pisz i powtarzaj | Stosowanie napisów w Pythonie. Wczytywanie danych i wypisywanie na ekranie obrazków złożonych ze znaków tekstowych. Dialog komputera z użytkownikiem. | I.1, I.3, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* wypisywać tekst na ekranie
* tworzyć efekty graficzne za pomocą wypisywanego tekstu
* wczytywać dane tekstowe z klawiatury
* zaprogramować dialog komputera z użytkownikiem
 | Interpreter języka Python (np. Mu) |
| 2.4 | Proste obliczenia | Podstawowe operacje arytmetyczne w języku Python. Wykorzystanie zmiennych. Pisanie prostych programów realizujących obliczenia. Wypisywanie wyników. | I.1, I.3, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* posługiwać się podstawowymi operatorami arytmetycznymi dostępnymi w Pythonie
* deklarować i wykorzystywać zmienne w programie
* pisać programy wykonujące proste obliczenia
* wypisywać wyniki obliczeń
 | Interpreter języka Python (np. Mu) |
| 2.5 | Pętle i warunki | Zmiana wartości zmiennych. Wykorzystanie pętli **for** i **while** oraz instrukcji warunkowej do programowania obliczeń. | I.1, I.2a, I.2b, I.3, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* zmieniać wartość początkową zmiennej
* obliczać sumę cyfr podanej liczby
* stosować pętle **for** i **while** w rozwiązaniach zadań obliczeniowych
* analizować schemat blokowy algorytmu
* stosować instrukcję warunkową
 | Interpreter języka Python (np. Mu) |
| 2.6 | Odgadniesz liczbę? | Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym. Wyszukiwanie binarne według metody „dzieli zwyciężaj”. Losowanie liczb całkowitych. Realizacja gry w odgadywanie liczby wylosowanej przez komputer. | I.1, I.2a, I.2b, I.3, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* wyszukiwać element w zbiorze uporządkowanym
* stosować wyszukiwanie binarne według metody „dziel i zwyciężaj”
* obliczać maksymalną liczbę wykonanych kroków podczas wyszukiwania w zbiorze uporządkowanym
* losować liczby całkowite z wykorzystaniem modułu **random**
 | Interpreter języka Python (np. Mu) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| **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. | I.1, II.3c, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* wprowadzać do arkusza dane różnych typów
* tworzyć tabele
* wykonywać w arkuszu proste obliczenia
* wprowadzać i kopiować formuły obliczeniowe
* korzystać z funkcji **Autosumowania**
* planować wykonywanie obliczeń w arkuszu
* rozwiązywać proste zadania matematyczne za pomocą arkusza
* analizować dane zawarte w arkuszu w poszukiwaniu prawidłowości
 | Arkusz kalkulacyjny Excel |
| 3.2 | Liczby, potęgi, ciągi | Wprowadzanie serii danych, formuł i funkcji do arkusza kalkulacyjnego. Porównywanie ciągów liczbowych. Włączanie ochrony arkusza. | I.1, I.5, II.3c, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* wprowadzać w arkuszu serie danych, formuły i funkcje
* odróżniać i wprowadzać formaty liczbowe
* planować wykonywanie obliczeń w arkuszu
* analizować dane zawarte w arkuszu
* drukować tabele przygotowane w arkuszu
* porównywać ciągi liczbowe i odnajdywać występujące w nich prawidłowości
* uniemożliwić zmianę danych w arkuszu (włączyć ochronę arkusza)
* utworzyć w arkuszu prosty kalkulator obliczeniowy
 | Arkusz kalkulacyjny Excel |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| 3.3 | Z tabeli – wykres | Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego. Wstawianie i formatowanie wykresu punktowego. | I.1, II.3c, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* przygotować dane do wykresu funkcji liniowej
* wykonać wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów
* opisać i formatować wykres
 | Arkusz kalkulacyjny Excel |
| 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. | I.1, I.5, II.3c, II.4, IV.1, III.3 | Uczeń potrafi:* przeglądać i sortować w arkuszu duże zestawy danych
* tworzyć tabelę przestawną
* korzystać z funkcji statystycznej **LICZ.JEŻELI**
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), arkusz kalkulacyjny Excel |
| 3.5 | Dużo danych | Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym. Zastosowanie wybranych funkcji statystycznych. Przetwarzanie rozproszone. | I.1, I.5, II.3c, II.4, IV.1, III.3 | Uczeń potrafi:* przeglądać w arkuszu duże tabele, wyszukiwać dane
* korzystać z funkcji statystycznych **ŚREDNIA**, **MIN**, **MAX** i **MEDIANA**
* omówić specyfikę przetwarzania rozproszonego i opisać wybrane projekty realizowane w tym systemie
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), arkusz kalkulacyjny Excel, edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| 3.6 | Moi znajomi | Kartotekowa baza danych w arkuszu kalkulacyjnym. Filtrowanie i sortowanie danych w bazie. Zastosowanie formularza do wprowadzania danych do bazy. | I.1, II.3c, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* utworzyć w arkuszu kalkulacyjnym prostą bazę danych
* wyszukiwać informacje w utworzonej bazie
* wykorzystywać formularz – dopisywać nowe rekordy oraz poprawiać istniejące
* sortować dane z wykorzystaniem kryteriów niestandardowych
 | Arkusz kalkulacyjny Excel |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| **4. Lekcje z modelami** |
| 4.1 | Od królików do złotej proporcji | Liczby Fibonacciego. Tworzenie ciągu Fibonacciego we wspólnym skoroszycie programu Excel. Ilorazy kolejnych wyrazów i złota proporcja. | I.1, I.5, II.3c, II.4, IV.1, III.3 | Uczeń potrafi:* opisać sposób tworzenia ciągu Fibonacciego
* korzystać z arkusza kalkulacyjnego Google
* udostępniać arkusz Google i wspólnie go redagować
* obliczać w arkuszu kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego oraz ich ilorazy
* wyjaśnić związek między ciągiem Fibonacciego a złotą proporcją
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), arkusz kalkulacyjny Google |
| 4.2 | Kości zostały rzucone | Wykorzystanie funkcji losowych w arkuszu kalkulacyjnym. Przeprowadzanie symulacji procesu o losowym przebiegu. | I.1, I.5, II.3c, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* korzystać z funkcji losowych w arkuszu kalkulacyjnym
* przeprowadzić symulację prostego doświadczenia z użyciem funkcji losującej
* trafnie ocenić wynik prostego doświadczenia losowego
* wykonać wykres wyników doświadczenia
* zaplanować i przeprowadzić symulację procesu o losowym przebiegu
 | Arkusz kalkulacyjny Excel |
| 4.3 | Fraktale w Scratchu i w Pythonie | Fraktale. Rysowanie drzewa binarnego regularnego i losowego w Scratchu i w Pythonie. | I.1, I.4, I.5, II.1, II.2, II.4, III.3 | Uczeń potrafi:* opisać pojęcie fraktala i podać przykłady fraktali
* opisać budowę drzewa binarnego
* analizować algorytm wykorzystujący rekurencję zapisany w Scratchu
* utworzyć program rysujący drzewo binarne w Pythonie
 | Interpreter języka Python (np. Mu) i środowisko Scratch |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| 4.4 | Fraktale w smartfonie | Rysowanie płatka Kocha w środowisku App Lab. Rysowanie trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab. | I.1, I.4, I.5, II.1, II.2, II.4, III.3, IV.1 | Uczeń potrafi:* opisać budowę płatka Kocha i trójkąta Sierpińskiego
* analizować algorytmy rekurencyjne w środowisku App Lab i w Pythonie
* tworzyć aplikacje na urządzenia mobilne w środowisku App Lab
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome),środowisko App Lab, interpreter języka Python (np. Mu), środowisko Scratch |
| 4.5 | Laboratorium pomiarów | Programowanie płytki micro:bit za pomocą bloków w środowisku MakeCode. Aplikacja mobilna Phyphox i możliwości wykonywania pomiarów za pomocą telefonu. | I.1, I.4, II.1, II.2, IV.1 | Uczeń potrafi:* opisywać budowę płytki micro:bit
* programować płytkę micro:bit w środowisku MakeCode
* wykonywać pomiary za pomocą płytki micro:bit
* instalować aplikację Phyphox
* wykorzystać smartfon do wykonywania pomiarów
* mierzyć światło odbite od kolorowych powierzchni
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome),środowisko MakeCode, aplikacja Phyphox na smartfonie lub tablecie |
| 4.6 | Podróże z komputerem | Korzystanie z map internetowych w komputerze i smartfonie. Wykorzystanie serwisów mapowych do planowania własnej aktywności. | I.5, II.3, II.4, II.5, III.3 | Uczeń potrafi:* korzystać z serwisów internetowych zawierających mapy
* wyjaśnić, czym są GIS i GPS
* wykorzystać serwisy mapowe do planowania własnych aktywności i weryfikowania informacji
* samodzielnie zaplanować podróż
* porównać dane z różnych serwisów
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| **5. Lekcje w sieci** |
| 5.1 | Rozwijaj zainteresowania w sieci | Serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, Scistarter, portale TED.com i Ed.TED.com. | I.5, IV.1 | Uczeń potrafi:* znaleźć portale umożliwiające naukę i rozwijanie zainteresowań
* korzystać z wybranych portali w celu nauki i rozwoju zainteresowań
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |
| 5.2 | Ucz się informatyki w sieci | E-learning. Kursy MOOC. Wykorzystanie Akademii Khana do samodzielnej nauki. Zasoby Akademii Khana w dziedzinie informatyki. | II.5, III.2, III.3, IV.1, IV.4, V2 | Uczeń potrafi:* opisać, na czym polegają kursy MOOC
* opisać ideę portalu e-learningowego Akademii Khana
* analizować różne kursy udostępnione w Akademii Khana
* korzystać z kursów dostępnych w Akademii Khana
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome) |
| 5.3 | Tak daleko, tak blisko | Zakładanie konta na stronie programu Mikogo. Rozpoczynanie sesji i zapraszanie do współpracy innych użytkowników programu. | III.2, III.3, IV.1 | Uczeń potrafi:* utworzyć konto na stronie Mikogo
* zainicjować spotkanie online
* dołączyć do istniejącego spotkania
* wymieniać informacje z uczestnikami spotkania
* współpracować zdalnie z uczestnikami spotkania
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), komunikator Mikogo |
| 5.4 | Ze smartfonem na piechotę | Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego. Publikowanie trasy wycieczki w internecie. | II.3b, III.2, IV.1, IV.2, V.2 | Uczeń potrafi:* wyszukać informacje potrzebne podczas planowania wycieczki z pomocą narzędzi systemu Android
* wyszukać informacje na temat obiektów występujących na danym terenie
* korzystać z aparatu fotograficznego i kamery urządzenia mobilnego
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), aplikacja Traseo |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| 5.5 | Rozszerzona rzeczywistość | Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie. Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości. | I.5, II.2, II.3a, II.3b, III.2, III.3, V.3 | Uczeń potrafi:* wyjaśnić znaczenie pojęć rozszerzona rzeczywistość i rzeczywistość wirtualna
* podać przykłady sytuacji, w których wykorzystuje się technologię rozszerzonej rzeczywistości
* korzystać z technologii rozszerzonej rzeczywistości
* wyszukiwać i instalować w systemie Android aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości
* korzystać z wirtualnej mapy nieba
* opisać przykłady aplikacji posługujących się technologią rozszerzonej rzeczywistości
* znaleźć aplikacje pozwalające na sterowanie robotem
 | Przeglądarka internetowa (np. Firefox, Chrome), aplikacje w systemie Android, edytor tekstu (np. Word, Writer) |