**Plan wynikowy**

**KLASA 8**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr  lekcji** | **Temat  lekcji** | **Omawiane  zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia  uczniów** | **Kluczowe aplikacje** |
| **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 wykorzystaniem CSS 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 „dziel i 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) |