**Rozkład nauczania informatyki w klasie VIII w Szkole Podstawowej im. św. Jana Pawła II w Łętowni w roku szkolnym 2020/2021**

**Nauczyciel: Agnieszka Zamorska – Socha**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **1. Lekcje z HTML-em** |
| **1.1** | **Jak to zrobić w HTML-u i CSS?** | Programy do tworzenia stron WWW, wprowadzenie w historię języka znaczników hipertekstu (HTML) oraz kaskadowych arkuszy stylów (CSS), ogólna struktura dokumentu HTML, definiowanie stylów w dokumencie HTML (rodzaje arkuszy stylów, podstawowe znaczniki) | - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony, - tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML,- poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią, - przedstawia główne etapy w historycznym rozwoju informatyki i technologii | Uczeń potrafi:* wprowadzić w edytorze tekstu ustawienia dotyczące kodowania znaków;
* wyjaśnić określenia „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;
* wyjaśnić różnice między stylami wpisanymi, osadzonymi i zewnętrznymi;
* krótko omówić ewolucję języka HTML i działalność W3C.
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox) |
| **1.2** | **Strona w dobrym stylu** | Tworzenie dokumentu HTML z zastosowaniem CSS – definiowanie właściwości czcionki i akapitu, definiowanie jednostek miar i kolorów, osadzanie elementów graficznych, korzystanie ze znaków specjalnych | - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony, - tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | 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;
* definiować kolory;
* osadzać elementy graficzne (obramowanie, aple, obrazki);
* stosować znaki specjalne;
* stosować wybór przez klasę.
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **1.3** | **Strona interaktywna** | Wprowadzenie do dynamicznego HTML, tworzenie elementów interaktywnych za pomocą CSS i JavaScript, budowanie galerii z wykorzystaniem elementów interaktywnych | - projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości,- tworzenia estetycznych kompozycji graficznych: tworzy kolaże, wykonuje zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej, - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony, - tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML,- rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji; - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* wyjaśnić znaczenie pojęcia „dynamiczny HTML”;
* tworzyć i umieszczać na stronach HTML interaktywne elementy w CSS z wykorzystaniem pseudoklasy :hover;
* tworzyć i umieszczać na stronach HTML interaktywne elementy w JavaScript z wykorzystaniem zdarzeń onclick, onmouseover, onmouseout;
* stosować inne dynamiczne pseudoklasy CSS.
 | Prosty edytor tekstu (np. Notepad2, Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox) |
| **1.4** | **Witryna WWW** | Rodzaje witryn WWW, porządkowanie kodu dokumentu HTML, tworzenie witryny poprzez połączenie poszczególnych dokumentów HTML systemem odnośników | - projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości, - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony,- tworzenia prezentacji multimedialnej wykorzystując tekst, grafikę, animację, dźwięk i film, stosuje hiperłącza, - tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | 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, Notatnik), przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **1.5** | **Prawo w internecie** | Prawo autorskie a ochrona wizerunku oraz twórczości (ochrona elementów serwisów i całych serwisów WWW, ochrona oprogramowania), wolne oprogramowanie, bezpieczeństwo w sieci | - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony,- tworzenia prezentacji multimedialnej wykorzystując tekst, grafikę, animację, dźwięk i film, stosuje hiperłącza,- tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza, stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML,- zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki;- wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania, stosując złożone postaci zapytań i korzysta z zaawansowanych możliwości wyszukiwarek, - opisuje kwestie etyczne związane z wykorzystaniem komputerów i sieci komputerowych, takie jak: bezpieczeństwo, cyfrowa tożsamość, prywatność, własność intelektualna, równy dostęp do informacji i dzielenie się informacją;- postępuje etycznie w pracy z informacjami; - rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci. | 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 pojęcia „dozwolony użytek prywatny”, „ochrona wizerunku”, „wolne oprogramowanie”;
* opisać cztery rodzaje wolności użytkowników programu udostępnionego na wolnej licencji.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), zaawansowany edytor tekstu (np. Word, Writer), prosty edytor tekstu (np. Notepad2, Notatnik), program do prezentacji (np. PowerPoint, Impress), wirtualna drukarka (opcjonalnie, np. doPDF, PDFCreator) |
| **2. Lekcje programowania** |
| **2.1** | **Pisz i powtarzaj** | Instalowanie programu Python, stosowanie polecenia print i pętli for | - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* zastosować polecenie print do wypisywania komunikatów;
* korzystać z pętli for, w tym odpowiednio stosować parametry funkcji range;
* stosować mnożenie napisów;
* uruchomić program.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), interpreter języka Python |
| **2.2** | **Programuj obliczenia** | Operacje matematyczne, typy zmiennych, definiowanie funkcji bez parametru | - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* opisać i stosować operacje matematyczne;
* opisać i stosować zmienne;
* definiować i stosować funkcje bez parametru.
 | Interpreter języka Python |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **2.3** | **Sumuj liczby** | Operowanie zmiennymi, definiowanie funkcji z parametrem, stosowanie instrukcji warunkowej i podstawowych algorytmów na liczbach naturalnych | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków, - stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy: na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby, przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych (z odejmowaniem i z resztą z dzielenia), - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* definiować funkcje z parametrem;
* wykorzystać prostą instrukcję warunkową;
* operować zmiennymi;
* stosować algorytmy na liczbach naturalnych – badać podzielność liczb, wyodrębniać cyfry danej liczby.
 | Interpreter języka Python |
| **2.4** | **Liczby nie tylko doskonałe** | Wykorzystywanie funkcji do obliczeń, moduł math | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków, - stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy: na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby, przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych (z odejmowaniem i z resztą z dzielenia), -projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* wykorzystywać własne funkcje do obliczeń;
* stosować algorytmy na liczbach naturalnych – badać podzielność liczb.
 | Interpreter języka Python |
| **2.5** | **Szukaj z Pythonem** | Wyszukiwanie elementu w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym, moduł random, stosowanie pętli while | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków, -stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy: b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* wyszukiwać element w zbiorze uporządkowanym;
* stosować wyszukiwanie binarne (wykorzystywać metodę „dziel i zwyciężaj”);
* losować liczby całkowite przy wykorzystaniu modułu random;
* wczytywać liczby z klawiatury;
* stosować pętlę while.
 | Interpreter języka Python |
| **2.6** | **Zrób porządek** | Porządkowanie elementów zbioru przez proste wybieranie i zliczanie, wykorzystywanie list | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków, -stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy: b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* porządkować elementy zbioru przez proste wybieranie;
* porządkować elementy zbioru przez zliczanie;
* wykorzystywać listy oraz funkcje związane z listami do rozwiązywania problemów.
 | Interpreter języka Python |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane 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, obliczeń i prawidłowości | - rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki,- poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* wprowadzać do arkusza kalkulacyjnego dane różnych typów i tworzyć tabele;
* wykonywać w arkuszu proste obliczenia;
* wprowadzać formuły obliczeniowe, kopiować formuły;
* 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 (np. Excel, Calc) |
| **3.2** | **Liczby, potęgi, ciągi** | Wprowadzanie serii danych, formuł i funkcji do arkusza kalkulacyjnego, porównywanie ciągów liczbowych, włączanie ochrony arkusza | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów, - rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane,  - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki,**-** poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* wprowadzać w arkuszu kalkulacyjnym 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 prosty kalkulator matematyczny.
 | Arkusz kalkulacyjny (np. Excel, Calc) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **3.3** | **Z tabeli – wykres** | Rysowanie wykresów funkcji za pomocą kreatora wykresów arkusza kalkulacyjnego, wstawianie i formatowanie wykresu punktowego | - rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, -zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* przygotować dane do wykresu funkcji liniowej;
* wykonać wykresy funkcji liniowych za pomocą kreatora wykresów;
* opisać i formatować wykres;
* drukować wykresy wraz z danymi w arkuszu.
 | Arkusz kalkulacyjny (np. Excel, Calc) |
| **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 | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,- rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki, - bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy | Uczeń potrafi:* przeglądać i sortować w arkuszu duże zestawy danych;
* tworzyć tabelę przestawną;
* korzystać z funkcji statystycznych LICZ.JEŻELI i CZĘSTOŚĆ.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), arkusz kalkulacyjny (np. Excel, Calc) |
| **3.5** | **Dużo danych**  | Przeglądanie i analizowanie dużych zestawów danych w arkuszu kalkulacyjnym, zastosowanie wybranych funkcji statystycznych oraz linii trendu, przetwarzanie rozproszone i projekty realizowane w tym systemie | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów, - rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki,- bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy | Uczeń potrafi:* przeglądać w arkuszu duże tabele, wyszukiwać dane;
* korzystać z funkcji statystycznych ŚREDNIA, MIN, MAX i MEDIANA;
* tworzyć wykres zależności XY i wstawiać linię trendu;
* omówić specyfikę przetwarzania rozproszonego i opisać wybrane projekty realizowane w tym systemie.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), arkusz kalkulacyjny (np. Excel, Calc), edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| **3.6** | **Moi znajomi**  | Wprowadzenie do pracy z kartotekową bazą danych – przygotowanie, filtrowanie, uzupełnianie, poprawianie i sortowanie danych, zastosowanie formularza do wpisywania danych | - rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki, - bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy | Uczeń potrafi:* utworzyć w arkuszu kalkulacyjnym prostą bazę danych;
* korzystać z bazy, ułatwiając sobie wyszukiwanie pewnych informacji;
* dopisywać nowe rekordy oraz poprawiać istniejące.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), arkusz kalkulacyjny (np. Excel, Calc) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **4. Lekcje z modelami** |
| **4.1** | **Kości zostały rzucone** | Wykorzystanie funkcji losowych w arkuszu kalkulacyjnym, przeprowadzanie symulacji procesu o losowym przebiegu | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,- rozwiązywanie zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | 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;
* wydrukować wykresy obrazujące wyniki doświadczenia;
* zaplanować i przeprowadzić symulację procesu o losowym przebiegu.

  | Arkusz kalkulacyjny (np. Excel, Calc) |
| **4.2** | **Fraktale w Scratchu i w Pythonie** | Rysowanie drzew binarnych zwykłego i losowego w Scratchu i w Pythonie | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków, - rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami, korzystając z pomocy dydaktycznych lub dostępnego oprogramowania do demonstracji działania algorytmów,- prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów, - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości,- wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania, stosując złożone postaci zapytań i korzysta z zaawansowanych możliwości wyszukiwarek - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią | Uczeń potrafi:* wyjaśnić, czym jest fraktal, i podać przykłady tego typu figur;
* opisać algorytm tworzenia drzewa binarnego;
* analizować algorytm wykorzystujący rekurencję zapisany w Scratchu;
* napisać w Pythonie program rysujący drzewo binarne zwykłe i losowe.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), program Scratch w wersji online lub offline, interpreter języka Python |
| **4.3** | **Fraktale w smartfonie** | Rysowanie płatka Kocha i trójkąta Sierpińskiego w środowisku App Lab | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków,- rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami, korzystając z pomocy dydaktycznych lub dostępnego oprogramowania do demonstracji działania algorytmów,- prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów, - projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości,- tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony, - wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania, stosując złożone postaci zapytań i korzysta z zaawansowanych możliwości wyszukiwarek, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią,- bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy. | Uczeń potrafi:* opisać budowę płatka Kocha i trójkąta Sierpińskiego;
* analizować algorytmy rekurencyjne w Scratchu;
* tworzyć aplikacje na urządzenia mobilne w środowisku App Lab.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), program Scratch w wersji online lub offline, środowisko App Lab, edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **4.4** | **Kolorowa płaszczyzna** | Programowanie gry w ciepło–zimno w Scratchu i w środowisku Processing JS Akademii Khana | - formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków,- rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami, korzystając z pomocy dydaktycznych lub dostępnego oprogramowania do demonstracji działania algorytmów,- prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,- projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów. W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice. W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2, - projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią,- ocenia krytycznie informacje i ich źródła, w szczególności w sieci, pod względem rzetelności i wiarygodności w odniesieniu do rzeczywistych sytuacji, docenia znaczenie otwartych zasobów w sieci i korzysta z nich. | Uczeń potrafi:* analizować projekt interaktywny zapisany w Scratchu;
* wykorzystywać polecenia wykorzystujące kolorowanie w środowisku Processing JS;
* korzystać z dokumentacji i tworzyć program w środowisku Processing JS.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), program Scratch w wersji online lub offline, środowisko Processing JS Akademii Khana |
| **4.5** | ***Gra w życie*** | Symulacja procesu dla różnych ustawień początkowych | - rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami, korzystając z pomocy dydaktycznych lub dostępnego oprogramowania do demonstracji działania algorytmów,- prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów, | Uczeń potrafi:* analizować modele *Gry w życie*;
* posługiwać się aplikacjami do badania automatów komórkowych i analizować wyniki ich działania.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox) |
| **4.6** | **Podróże z komputerem** | Korzystanie z map internetowych, transpozycja tabel w arkuszu kalkulacyjnym | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów, - zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki, - rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami, stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane, - wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania, stosując złożone postaci zapytań i korzysta z zaawansowanych możliwości wyszukiwarek | Uczeń potrafi:* korzystać z serwisów internetowych zawierających mapy;
* wyjaśnić czym są GIS i GPS;
* wyjaśnić czym jest transpozycja tabeli i jak ją wykonać w arkuszu Excel;
* znaleźć na mapie najbardziej centralnie położone miasto.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), arkusz kalkulacyjny (np. Excel) |
| **5. Lekcje z mobilnym internetem** |
| **5.1** | **Mały robot – Android** | Omówienie narzędzi i aplikacji użytkowych wbudowanych w system Android oraz zewnętrznych, instalacja i obsługa Tiny Scanner – PDF Scanner App | - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony,- rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji;  | Uczeń potrafi:* korzystać z podstawowych narzędzi systemu Android;
* pobrać i zainstalować program ochrony antywirusowej;
* pobrać i zainstalować przydatne aplikacje zewnętrzne użytkowe.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), aplikacje w systemie Android, edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **5.2** | **Ze smartfonem na piechotę** | Planowanie i dokumentowanie wycieczki z wykorzystaniem urządzenia mobilnego, publikowanie trasy wycieczki w internecie | - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony - rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji; - bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy; - ocenia krytycznie informacje i ich źródła, w szczególności w sieci, pod względem rzetelności i wiarygodności w odniesieniu do rzeczywistych sytuacji, docenia znaczenie otwartych zasobów w sieci i korzysta z nich,- postępuje etycznie w pracy z informacjami;  | Uczeń potrafi:* korzystając z narzędzi systemu Android, wyszukać informacje potrzebne podczas planowania wycieczki;
* wyszukać informacje na temat obiektów występujących na danym terenie;
* korzystać z aparatu fotograficznego i kamery urządzenia mobilnego.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), aplikacje w systemie Android, edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| **5.3** | **Rozszerzona rzeczywistość – tuż obok** | Technologia rozszerzonej rzeczywistości i jej zastosowanie | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,- tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony,- rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci. | Uczeń potrafi:* wyjaśnić, co oznacza termin rozszerzona rzeczywistość;
* podać przykłady sytuacji, w których wykorzystuje się technologię rozszerzonej rzeczywistości;
* korzystać z technologii rozszerzonej rzeczywistości.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), aplikacje w systemie Android, edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| **5.4** | **Rozszerzona rzeczywistość – kosmos** | Wybrane aplikacje wykorzystujące technologię rozszerzonej rzeczywistości | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,- projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości,- tworzenia estetycznych kompozycji graficznych: tworzy kolaże, wykonuje zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej,- tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony, - rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji,rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci. | Uczeń potrafi:* wyszukiwać i instalować w systemie Android aplikacje;
* korzystać z wirtualnej mapy nieba;
* opisać przykłady aplikacji posługujących się technologią rozszerzonej rzeczywistości;
* znaleźć aplikacje pozwalające na sterowanie robotem.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), aplikacje w systemie Android, edytor tekstu (np. Word, Writer) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr lekcji** | **Temat lekcji** | **Omawiane zagadnienia** | **Realizacja podstawy programowej** | **Osiągnięcia uczniów** | **Używane aplikacje** |
| **5.5** | **Ucz się w sieci – Akademia Khana** | Wykorzystanie portalu Akademii Khana do dokształcania się i rozwijania zainteresowań | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,- tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na strony,- tworzenia prezentacji multimedialnej wykorzystując tekst, grafikę, animację, dźwięk i film, stosuje hiperłącza,- wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania, stosując złożone postaci zapytań i korzysta z zaawansowanych możliwości wyszukiwarek, - rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji, - poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią, - bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy - określa zakres kompetencji informatycznych, niezbędnych do wykonywania różnych zawodów, rozważa i dyskutuje wybór dalszego i pogłębionego kształcenia, również w zakresie informatyki, - postępuje etycznie w pracy z informacjami; - rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci | Uczeń potrafi:* analizować kursy e-learningowe Akademii Khana, m.in. dotyczące informatyki i programowania;
* podjąć próbę samodzielnej nauki w Akademii Khana.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox), edytor tekstu (np. Word, Writer) |
| **5.6** | **Ucz się i rozwijaj zainteresowania w sieci** | Ciekawe serwisy wspomagające samodzielną naukę i rozwijanie zainteresowań – platforma Zooniverse.org, portale TED.com i Ed.TED.com | - prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć, obiektów oraz algorytmów,  - obiektem na ekranie lub w rzeczywistości; - korzystając z aplikacji komputerowych, przygotowuje dokumenty i prezentacje, także w chmurze, na pożytek rozwiązywanych problemów i własnych prac z różnych dziedzin (przedmiotów), dostosowuje format i wygląd opracowań do ich treści i przeznaczenia, - bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się, projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy,- określa zakres kompetencji informatycznych, niezbędnych do wykonywania różnych zawodów, rozważa i dyskutuje wybór dalszego i pogłębionego kształcenia, również w zakresie informatyki, - rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci. | Uczeń potrafi:* znaleźć portale umożliwiające naukę i rozwijanie zainteresowań;
* korzystać z wybranych portali w celu nauki i rozwoju zainteresowań.
 | Przeglądarka internetowa (np. Google Chrome, Mozilla Firefox) |