

# Wymagania edukacyjne dla klasy 8 szkoły podstawowej zgodny z podręcznikiem „Lubię to!” (Python)

| Tytuł w podręczniku                                                          | Numer i temat lekcji                                                            | Wymagania konieczne<br>(ocena dopuszczająca)<br>Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                          | Wymagania podstawowe<br>(ocena dostateczna)<br>Uczeń:                                                                                                                        | Wymagania rozszerzające<br>(ocena dobra)<br>Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                      | Wymagania dopełniające<br>(ocena bardzo dobra)<br>Uczeń:                                                                                                                                                                    | Wymagania wykraczające<br>(ocena celująca)<br>Uczeń:                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DZIAŁ 1. Arkusz kalkulacyjny</b>                                          |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |
| 1.1. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym                  | 1. i 2. Formuły i adresowanie względne w arkuszu kalkulacyjnym                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia zastosowanie oraz budowę arkusza kalkulacyjnego</li> <li>określa adres komórki</li> <li>wprowadza dane różnego rodzaju do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>formatuje zawartość komórek (wyrównanie tekstu oraz wygląd czcionki)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>określa zasady wprowadzania danych do komórek arkusza kalkulacyjnego</li> <li>dodaje i usuwa wiersze oraz kolumny w tabeli</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy proste formuły obliczeniowe</li> <li>wyjaśnia, czym jest adres względny</li> </ul>                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>kopiuje utworzone formuły obliczeniowe, wykorzystując adresowanie względne</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie tworzy i kopiuje skomplikowane formuły obliczeniowe</li> </ul>              |
| 1.2. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym | 3. i 4. Funkcje oraz adresowanie bezwzględne i mieszane w arkuszu kalkulacyjnym | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie różnice między adresowaniem względnym, bezwzględnym i mieszanym</li> </ul>                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w arkuszu podstawowe funkcje: (SUMA, ŚREDNIA), wpisuje je ręcznie oraz korzysta z kreatora</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje funkcję JEŻELI do tworzenia algorytmów z warunkami w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>ustawia format danych komórki odpowiadający jej zawartości</li> <li>w formułach stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z biblioteki funkcji, aby wyszukiwać potrzebne funkcje</li> <li>stosuje adresowanie względne, bezwzględne lub mieszane w zaawansowanych formułach obliczeniowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zaawansowane funkcje arkusza w tabelach tworzonych na własne potrzeby</li> </ul> |
| 1.3. Przedstawianie danych na wykresie                                       | 5. i 6. Przedstawianie danych na wykresie                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>wstawia wykres do arkusza kalkulacyjnego</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia i modyfikuje poszczególne elementy wykresu</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera odpowiedni wykres do rodzaju danych</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy wykres dla więcej niż jednej serii danych</li> </ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy rozbudowane wykresy dla wielu serii danych</li> </ul>                             |

|                                                    |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego           | 7. 8. Zastosowania arkusza kalkulacyjnego                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z arkusza kalkulacyjnego w celu stworzenia kalkulacji wydatków</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w tabeli arkusza kalkulacyjnego dane otrzymane z prostych doświadczeń i przedstawia je na wykresie</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sortuje oraz filtruje dane w arkuszu kalkulacyjnym</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy prosty model (na przykładzie rzutu sześcienną kostką do gry) w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>• stosuje filtry niestandardowe</li> </ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotowuje rozbudowane arkusze kalkulacyjne korzysta z arkusza kalkulacyjnego do analizowania doświadczeń z innych przedmiotów</li> </ul>                               |
| <b>DZIAŁ 2. Programowanie w języku Python</b>      |                                                             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.1. Wprowadzenie do programowania w języku Python | 9., 10. i 11. Wprowadzenie do programowania w języku Python | <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: algorytm, program, programowanie</li> <li>• podaje kilka sposobów przedstawienia algorytmu</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia różne sposoby przedstawienia algorytmu: opis słowny, lista kroków</li> <li>• poprawnie formułuje problem do rozwiązania</li> <li>• wyjaśnia różnice między interaktywnym a skryptowym trybem pracy</li> <li>• stosuje odpowiednie polecenie języka Python, aby wyświetlić tekst na ekranie</li> <li>• omawia różnice pomiędzy kodem źródłowym a kodem wynikowym</li> <li>• tłumaczy, czym jest środowisko programistyczne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przykładowe środowiska programistyczne</li> <li>• wyjaśnia, czym jest specyfikacja problemu</li> <li>• opisuje etapy rozwiązywania problemów</li> <li>• opisuje etapy powstawania programu komputerowego</li> <li>• zapisuje proste polecenia języka Python</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python</li> </ul>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje algorytmy różnymi sposobami oraz pisze programy o większym stopniu trudności</li> </ul>                                                                          |
| 2.2. Piszemy programy w języku Python              | 12., 13. i 14. Piszemy programy w języku Python             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tłumaczy, do czego używa się zmiennych w programach</li> <li>• pisze proste programy w trybie skryptowym języka Python z wykorzystaniem zmiennych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia w języku Python</li> <li>• omawia działanie operatorów arytmetycznych</li> <li>• stosuje listy w języku Python oraz operatory logiczne</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje instrukcję warunkową <code>if</code> oraz <code>if else</code> w programach</li> <li>• wykorzystuje iterację w konstruowanych algorytmach</li> <li>• wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną <code>for</code></li> <li>• definiuje funkcje w języku Python</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruuje złożone sytuacje warunkowe (wiele warunków) w algorytmach</li> <li>• pisze programy zawierające instrukcje warunkowe, pętle oraz funkcje</li> <li>• wyjaśnia, jakie błędy zwraca interpreter</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pisze programy w języku Python do rozwiązywania zadań matematycznych</li> <li>• tworzy program składający się z kilku funkcji wywoływanych w programie głównym</li> </ul> |

|                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    | i omawia różnice między funkcjami zwracającymi wartość a funkcjami niezwracającymi wartości                                                                                                                  | • czyta kod źródłowy i opisuje jego działanie                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |
| 2.3. Algorytmy na liczbach naturalnych       | 15., 16. i 17. Algorytmy na liczbach naturalnych  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia działanie operatora modulo</li> <li>• wyjaśnia algorytm badania podzielności liczb</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w postaci listy kroków algorytm badania podzielności liczb naturalnych</li> <li>• wykorzystuje w programach instrukcję iteracyjną <code>while</code></li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia algorytm Euklidesa i zapisuje go w wybranej postaci</li> <li>• wyjaśnia algorytm wyodrębniania cyfr danej liczby i zapisuje go w wybranej postaci</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia różnice między instrukcją iteracyjną <code>while</code> a pętlą <code>for</code></li> <li>• pisze programy obliczające NWD, stosując algorytm Euklidesa, oraz wypisujące cyfry danej liczby</li> </ul> | • pisze programy wykorzystujące algorytmy Euklidesa (np. obliczający NWW) oraz wyodrębniania cyfr danej liczby |
| 2.4. Algorytmy wyszukiwania                  | 18. i 19. Algorytmy wyszukiwania                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia potrzebę wyszukiwania informacji w zbiorze</li> <li>• sprawdza działanie programów wyszukujących element w zbiorze</li> </ul> | • zapisuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym, w tym elementu największego i najmniejszego                                                                                                                                                 | • implementuje algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze nieuporządkowanym                                                                                                                                    | • samodzielnie zapisuje w wybranej postaci algorytm wyszukiwania elementu w zbiorze                                                                                                                                                                      | • samodzielnie modyfikuje i optymalizuje algorytmy wyszukiwania                                                |
| 2.5. Algorytmy porządkowania                 | 20. i 21. Algorytmy porządkowania                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia potrzebę porządkowania danych</li> <li>• sprawdza działanie programu sortującego dla różnych danych</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje w wybranej formie algorytm porządkowania metodą przez wybieranie</li> <li>• omawia implementację algorytmu sortowania przez wybieranie</li> <li>• stosuje pętle zagnieżdżone i wyjaśnia, jak działają</li> </ul> | • omawia funkcje zastosowane w kodzie źródłowym algorytmu sortowania przez wybieranie                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementuje algorytm porządkowania metodą przez wybieranie</li> <li>• wprowadza modyfikacje w implementacji algorytmu porządkowania przez wybieranie</li> </ul>                                                | • samodzielnie modyfikuje i optymalizuje programy sortujące metodą przez wybieranie                            |
| <b>• DZIAŁ 4. Projekty</b>                   |                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |
| 4.1. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej | 22. i 23. Dokumentacja szkolnej imprezy sportowej | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, wykonując powierzone                                                                                   | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej                                                                                                                                                                                            | • przygotowuje dokumentację imprezy, wykonuje obliczenia, projektuje tabele oraz wykresy                                                                                                                     | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, przygotowuje                                                                                                                                                                    | • bierze udział w przygotowaniu dokumentacji szkolnej imprezy sportowej, tworzy zestawienia zawierające        |

|                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                               | mu zadania o niewielkim stopniu trudności                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>wprowadza dane do zaprojektowanych tabel</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>                      | zestawienia, drukuje wyniki <ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul>     | zaawansowane formuły, wykresy oraz elementy graficzne <ul style="list-style-type: none"> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> </ul> |
| 4.2. Sterowanie obiektem na ekranie | 24., 25. i 26. Sterowanie obiektem na ekranie | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, realizuje powierzone zadania o niewielkim stopniu trudności</li> <li>testuje grę na różnych etapach</li> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>bierze udział w pracach nad wypracowaniem koncepcji gry</li> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>programuje wybrane funkcje i elementy gry</li> <li>opracowuje opis gry</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>implementuje i optymalizuje kod źródłowy gry, korzystając z wypracowanych założeń</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozbudowuje grę o nowe elementy</li> <li>współpracuje w grupie podczas pracy nad projektem, przyjmuje funkcję lidera</li> </ul>              |