

Lp.	Temat	Liczba godzin	Osiągnięcia uczniów	
			Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
1	Jak pobierać dane do arkusza kalkulacyjnego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego warto stosować narzędzia wymiany danych</li> <li>– wymienia podstawowe zastosowania arkusza kalkulacyjnego</li> <li>– wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z arkuszem kalkulacyjnym: skoroszyt, arkusz, adres komórki, formuła, funkcja, zakres adresów</li> <li>– pobiera dane z różnych źródeł i przetwarza je</li> <li>– modyfikuje dane w arkuszu</li> <li>– wykorzystuje adresy komórek w formułach obliczeniowych</li> <li>– wyjaśnia różnice między formułami i funkcjami</li> <li>– korzysta z wbudowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego</li> <li>– stosuje różne sposoby zaznaczania zakresów komórek</li> <li>– kopiuje dane z komórek i wkleja je na różne sposoby, również między arkuszami</li> <li>– kopiuje formuły</li> <li>– stosuje funkcje: SUMA, ŚREDNIA, MAX, MIN, DŁ, JEŻELI</li> <li>– przedstawia dane w postaci wykresów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyszukuje samodzielnie w internecie dane potrzebne do realizacji określonych zadań</li> <li>– importuje do arkusza dane z różnych źródeł, w tym ze stron WWW</li> <li>– buduje złożone formuły pozwalające wykonywać obliczenia, rozwiązujące określone problemy</li> <li>– poprawnie stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane</li> <li>– modyfikuje dane podczas ich importowania</li> <li>– wyszukuje w internecie informacje na temat nowych funkcji i stosuje je w zadaniach</li> <li>– dobiera typ wykresu do rodzaju danych</li> <li>– interpretuje otrzymane wyniki zgodnie z ustalonymi założeniami</li> </ul>
2	Wyciągamy wiedzę z danych	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia różnicę między filtrowaniem i sortowaniem danych</li> <li>– filtruje i sortuje dane</li> <li>– tworzy tabele i stosuje w nich sortowanie i filtrowanie danych</li> <li>– stosuje formuły arkusza kalkulacyjnego do losowego generowania zbiorów danych</li> <li>– stosuje funkcję INDEKS do zwracania wartości określonych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– generuje zestawy danych za pomocą narzędzi online</li> <li>– modyfikuje style tabel przestawnych</li> <li>– buduje tabele przestawne dla dużych zbiorów danych</li> <li>– tworzy fragmentatory i korzysta z osi czasu</li> <li>– interpretuje wyniki tabel i wykresów przestawnych</li> <li>– stosuje tabele przestawne do rozwiązywania złożonych zadań, w których wykorzystano duże zbiory danych</li> </ul>

			<p>komórek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje możliwości tabel przestawnych</li> <li>– tworzy tabele przestawne</li> <li>– filtruje dane w tabeli przestawnej</li> <li>– aktualizuje tabelę przestawną po modyfikacji danych źródłowych</li> <li>– stosuje gotowe style tabel przestawnych</li> <li>– podsumowuje dane w tabeli przestawnej na różne sposoby</li> <li>– stosuje różne sposoby wyświetlania wartości w tabeli przestawnej</li> <li>– grupuje i rozgrupowuje daty w tabelach przestawnych</li> <li>– tworzy wykresy przestawne</li> </ul>	
<b>3</b>	Korespondencja seryjna	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy dokument główny korespondencji seryjnej</li> <li>– umieszcza pola korespondencji seryjnej w tworzonych dokumentach</li> <li>– tworzy bazę adresatów</li> <li>– stosuje reguły warunkowe do personalizacji listów seryjnych</li> <li>– poprawnie scala dokumenty seryjne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zarządza danymi adresatów korespondencji seryjnej w arkuszu kalkulacyjnym</li> <li>– tworzy zestawy dokumentów seryjnych (listy, etykiety, koperty)</li> <li>– drukuje listy seryjne</li> <li>– wysyła korespondencję seryjną za pomocą poczty elektronicznej</li> </ul>
<b>4</b>	Relacyjne bazy danych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia podstawowe pojęcia związane z bazami danych: tabela, atrybut, rekord, pole, klucz główny, klucz obcy, relacja</li> <li>– wymienia różne zastosowania baz danych</li> <li>– projektuje nieduże bazy danych</li> <li>– zarządza danymi w bazie danych w programie MS Access</li> <li>– modyfikuje dane zawarte w bazie danych</li> <li>– tworzy tabele i definiuje relacje między nimi</li> <li>– tworzy raporty z użyciem kreatora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy kwerendy, formularze oraz raporty w programie MS Access</li> <li>– dostosowuje raport do aktualnych potrzeb</li> <li>– drukuje i eksportuje raporty do pliku</li> </ul>
<b>P1</b>	Współdziałanie aplikacji – projekt zespołowy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– współpracuje w grupie, korzystając z narzędzi online</li> <li>– korzysta z programów graficznych podczas pracy nad zadaniem projektowym</li> <li>– stosuje funkcje arkusza kalkulacyjnego do przetwarzania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prezentuje efekty pracy grupowej na forum klasy</li> <li>– przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt</li> </ul>

			<p>danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– testuje rozwiązania wypracowane w grupie</li> <li>– korzysta z zasobów internetowych, wyszukując potrzebne informacje</li> <li>– stosuje zasady netykiety i korzysta z niej w komunikacji zdalnej</li> </ul>	
10	Od problemu do programu	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcie algorytmu</li> <li>– podaje przykłady algorytmów niekomputerowych</li> <li>– wymienia cechy poprawnego algorytmu</li> <li>– wyjaśnia na przykładzie pojęcie specyfikacji problemu</li> <li>– tworzy algorytm wyznaczania pierwiastka kwadratowego</li> <li>– zapisuje algorytm Herona w postaci listy kroków</li> <li>– wyjaśnia pojęcia związane z algorytmiką i programowaniem: schemat blokowy, lista kroków, kod źródłowy, kod wynikowy, kompilator, interpreter, słowa kluczowe, funkcje, plik wykonywalny</li> <li>– zapisuje algorytm w postaci kodu źródłowego</li> <li>– kompiluje zapisany kod źródłowy</li> <li>– znajduje i poprawia błędy w kodzie źródłowym programu</li> <li>– wyjaśnia pojęcie zmiennej i typu zmiennej</li> <li>– wymienia zasady tworzenia kodu źródłowego w wybranym języku programowania</li> <li>– stosuje podstawowe konstrukcje wybranego języka programowania: instrukcje wejścia i wyjścia, operatory arytmetyczne i logiczne oraz instrukcję warunkową</li> <li>– tworzy program sprawdzający warunek trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy samodzielnie programy, wykorzystując poznane instrukcje wybranego języka programowania</li> <li>– stosuje w swoich programach zagnieżdżone instrukcje warunkowe</li> <li>– pisze programy rozwiązujące zadania matematyczne i fizyczne oraz problemy z napisami</li> </ul>
11	Wyszukujemy i sumujemy	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega iteracyjne rozwiązywanie problemu</li> <li>– stosuje w swoich programach podstawowe rodzaje pętli: while i for</li> <li>– opisuje zasady użycia pętli w programach</li> <li>– analizuje w tabeli działanie algorytmu krok po kroku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje różne rodzaje pętli, dostosowując wybór do rozwiązywanego problemu</li> <li>– stosuje w kodzie operatory inkrementacji i dekrementacji</li> <li>– używa w algorytmach rozwiązania z wartownikiem, czyli specjalną wartością wskazującą koniec ciągu wczytywanych do programu wartości</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje, jak komputer porównuje dwie wartości</li> <li>– tworzy program wyszukiwania największej liczby z zadane- go ciągu liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje kod źródłowy i poprawia ewentualne błędy</li> </ul>
<b>12</b>	Binarny system liczbowy	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje liczby w binarnym systemie liczbowym oraz w systemie szesnastkowym</li> <li>– wyjaśnia pojęcia związane z systemami liczbowymi: system pozycyjny, podstawa systemu liczbowego</li> <li>– omawia algorytm konwersji liczb między systemami dziesiętnym i binarnym</li> <li>– zapisuje algorytm konwersji między systemami liczbowymi w postaci programu komputerowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje operację dzielenia całkowitego w rozwiązywaniu problemów</li> <li>– tworzy algorytmy konwersji między różnymi systemami liczbowymi</li> <li>– programuje algorytmy konwersji między różnymi systemami liczbowymi, stosując strukturę tablicy lub listy</li> </ul>
<b>13</b>	Czy ta liczba jest pierwsza?	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje liczby złożone i liczby pierwsze</li> <li>– podaje przykłady użycia liczb pierwszych</li> <li>– omawia algorytmy sprawdzające podzielność liczb</li> <li>– bada podzielność wybranych liczb, programując poznane algorytmy w wybranym języku</li> <li>– grupuje instrukcje w funkcje i wyjaśnia cel stosowania funkcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy samodzielnie programy dla poznanych algorytmów</li> <li>– wyjaśnia pojęcia liczb doskonałych, bliźniaczych, zaprzyjaźnionych</li> <li>– pisze programy wykorzystujące poznane rodzaje liczb pierwszych</li> <li>– wyjaśnia praktyczne znaczenie liczb pierwszych w informatyce</li> </ul>
<b>14</b>	Algorytm Euklidesa i działania na ułamkach	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia: NWD, NWW</li> <li>– podaje przykłady zastosowania algorytmu Euklidesa</li> <li>– zapisuje algorytm Euklidesa w postaci listy kroków</li> <li>– tworzy program pozwalający na dodawanie ułamków</li> <li>– stosuje odpowiednie konstrukcje wybranego języka programowania do implementacji omawianych zagadnień (w tym: funkcję, która nie zwraca wartości)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– tworzy programy realizujące działania na ułamkach</li> <li>– opisuje algorytm Euklidesa i tworzy realizujący go program w wybranym języku programowania</li> <li>– opisuje różnicę w sprawności dwóch wersji algorytmu Euklidesa: z odejmowaniem i z dzieleniem</li> <li>– poznaje inne zastosowania algorytmu Euklidesa, wykorzystując informacje zawarte w internecie lub innych źródłach</li> </ul>