

INFORMATYKA klasa 3 LO (4-letniego)

poziom podstawowy

Rozkładu materiału nauczania informatyki w zakresie podstawowym dla liceum ogólnokształcącego

Informatyka na czasie, część 3 (C++ lub Python)

Lp.	Temat	Liczba godzin	Zapisy podstawy programowej
Rozdział 1. Algorytmika i programowanie w języku C++			
1	Algorytmy na tekstach	3	I.1, I.2b, I.5, II.1, II.2
2	Szyfrujemy wiadomości	3	I.1, I.2b, I.5, II.1, II.2
3	Porządek ma znaczenie, czyli sortujemy liczby	4	I.1, I.2c, I.5, II.1, II.2
4	Podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów	4	I.1, I.2d, I.5, II.1, II.2
5	Rekurencja	4	I.2e, I.3, I.5, II.1, II.2
P1	Pułapki cyfrowego świata	2	II.4, III.1, IV.1, IV.2, IV.6, V.3, V.4
Rozdział 3. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera			
11	Sterujemy robotem	3	I.1, II.1, II.2, II.3e, IV.1, IV.6
12	Sztuka publikowania w sieci	2	II.3e, II.4, III.2, IV.4, IV.6
13	Grafiki informacyjne	2	I.2, II.3a, II.4, III.2, III.3, IV.3
P2	Analiza postępu technologicznego w ostatnich latach	3	III.1, III.2, III.3, III.4, IV.1, IV.6, V.4
Suma godzin		30	

Lp.	Temat	Liczba godzin	Osiągnięcia uczniów	
			Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
1	Algorytmy na tekstach	3	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zapisuje informacje tekstowe w komputerze <input type="checkbox"/> definiuje pojęcia: kod liczbowy znaku, tablica UNICODE, ASCII <input type="checkbox"/> używa w programach typu znakowego <code>char</code>, łańcuchów znaków <code>string</code>, funkcji: <code>find</code>, <code>rfind</code>, <code>length</code> z biblioteki <code>string</code> oraz stałych <input type="checkbox"/> omawia i implementuje algorytmy przetwarzania tekstów w języku C++, w tym porównywania oraz naiwnego wyszukiwania wzorca 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności: oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, z arkuszy maturalnych z lat poprzednich lub konkursów i olimpiad informatycznych <input type="checkbox"/> optymalizuje programy, szacuje ich efektywność <input type="checkbox"/> wyszukuje w tekście anagramy i palindromy
2	Szyfrujemy wiadomości	3	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> definiuje pojęcia – kryptologia, kryptografia, kryptoanaliza, informacja jawna, szyfrogram, klucz szyfrowania <input type="checkbox"/> rozróżnia szyfry przestawieniowe i podstawieniowe <input type="checkbox"/> implementuje algorytmy szyfrujące metodą kolumnową <input type="checkbox"/> implementuje algorytmy szyfrujące i deszyfrujące metodą Cezara <input type="checkbox"/> wymienia metody łamania klasycznych szyfrów (atak siłowy, analiza częstości) <input type="checkbox"/> stosuje pętle zagnieżdżone 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności <input type="checkbox"/> definiuje pojęcia klucz symetryczny i niesymetryczny w algorytmach szyfrowania <input type="checkbox"/> omawia i implementuje inne algorytmy szyfrowania (np.: szyfry: Beauforta, skokowy, afiniczny Vigenere’a, algorytm RSA)
3	Porządek ma znaczenie, czyli sortujemy liczby	4	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> definiuje pojęcie porządkowania (sortowania) <input type="checkbox"/> wyjaśnia znaczenie uporządkowania danych w procesie wyszukiwania <input type="checkbox"/> wskazuje operacje kluczowe w algorytmach sortowania (porównywania i zamiany) <input type="checkbox"/> wykorzystuje strukturalne typy danych (tablice) do przechowywania danych <input type="checkbox"/> stosuje pętle zagnieżdżone <input type="checkbox"/> używa tablic w argumentach funkcji <input type="checkbox"/> omawia oraz implementuje algorytm sortowania bąbelkowego (prostej zamiany) i przez wstawianie w języku C++ zarówno nierosnąco, jak i niemalejąco, szacuje liczbę porównań oraz zamian w każdym z nich 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności <input type="checkbox"/> stosuje algorytmy sortowania o mniejszej złożoności czasowej (szybkie, przez scalanie)
4	Podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów	4	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> definiuje problemy optymalizacyjne <input type="checkbox"/> opisuje, na czym polegają metoda zachłanna i rozwiązanie optymalne <input type="checkbox"/> stosuje metodę zachłanną do rozwiązywania przykładowych problemów: kolorowania mapy, wydawania reszty, problemu kinomana 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności <input type="checkbox"/> stosuje algorytmy dynamiczne do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych

			<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> implementuje przykładowe algorytmy zachłanne (wydawanie reszty, problem kinomana), wskazuje ich wady <input type="checkbox"/> stosuje stałe tablicowe i tablice równoległe <input type="checkbox"/> unika błędów przybliżeń poprzez zastosowanie całkowitoliczbowych typów danych 	
5	Rekurencja	4	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> definiuje rekurencję, algorytm rekurencyjny, warunki początkowe, wywołania rekurencyjne <input type="checkbox"/> przedstawia drzewo binarne n-tego stopnia jako przykład fraktala <input type="checkbox"/> definiuje rekurencyjnie i iteracyjnie ciągi liczbowe <input type="checkbox"/> zapisuje rekurencyjnie oraz iteracyjnie funkcje w języku C++ (silnia, potęga, ciąg Fibonacciego, algorytm Euklidesa) <input type="checkbox"/> przedstawia graficznie wywołania rekurencyjne funkcji <input type="checkbox"/> zastępuje iterację rekurencją i odwrotnie, wyjaśnia konsekwencje takiej zamiany 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności <input type="checkbox"/> definiuje rekurencyjnie problemy – np. sortowanie przez scalanie
P1	Pułapki cyfrowego świata	2	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wyjaśnia, czym jest dokumentacja projektu, bierze czynny udział w jej tworzeniu <input type="checkbox"/> definiuje cel projektu <input type="checkbox"/> wyjaśnia, czym jest dyskusja panelowa <input type="checkbox"/> aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując specjalistyczne narzędzia do gromadzenia, opracowania i prezentacji danych oraz prowadzenia spotkań online 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt <input type="checkbox"/> przydziela zadania, nadzoruje pracę innych <input type="checkbox"/> przyjmuje funkcję eksperta lub moderatora
11	Sterujemy robotem	3	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> definiuje pojęcie robota <input type="checkbox"/> omawia budowę oraz wybrane parametry robotów (serwomotor, magnetometr, akcelerometr, diody, czujniki, wyświetlacz) <input type="checkbox"/> programuje roboty, wykorzystując specjalistyczne narzędzia (aplikacje), w tym symulatory online 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku <input type="checkbox"/> wykazuje się kreatywnością przy projektowaniu własnych projektów, takich jak np.: stacja pogodowa, gry logiczne i zręcznościowe, mierzenie odległości od przeszkód, loty synchroniczne (drony) <input type="checkbox"/> stosuje aplikacje mobilne do sterowania robotami
12	Sztuka publikowania w sieci	2	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opracowuje interesujące treści internetowe dostosowane do potrzeb potencjalnych odbiorców, wykorzystując zasadę 5W, dba o identyfikację wizualną <input type="checkbox"/> korzysta z narzędzi graficznych i multimedialnych do wzbogacania treści 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku <input type="checkbox"/> tworzy podcasty i publikacje wideo na wybrane tematy wymagające dużego nakładu pracy (np. promocja czy jubileusz)

			<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> montuje materiały, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie (np. Stream z pakietu Office 365) <input type="checkbox"/> występuje przed kamerą i mikrofonem, przekazuje treści w sposób atrakcyjny dla odbiorców, utrzymuje ich uwagę 	szkoły, szkolny festiwal kultury lub nauki) lub korzysta z zaawansowanych narzędzi
13	Grafiki informacyjne	3	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wymienia różne sposoby przedstawiania informacji <input type="checkbox"/> definiuje pojęcie grafiki informacyjnej, wymienia przykłady grafiki narracyjnej i wizualizacji danych <input type="checkbox"/> tworzy infografikę z wykorzystaniem języka piktogramów Isotype <input type="checkbox"/> poprawnie projektuje proste infografiki zawierające uporządkowane informacje, umiejętnie wykorzystuje tekst i obraz 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku <input type="checkbox"/> wykazuje się kreatywnością, tworząc infografiki dotyczące globalnych problemów współczesnego świata, lokalnych, szkolnej społeczności czy też środowisk młodzieżowych
P2	Analiza postępu technologicznego w ostatnich latach	1	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wyjaśnia, czym jest dokumentacja, bierze czynny udział w jej tworzeniu <input type="checkbox"/> definiuje cel projektu <input type="checkbox"/> analizuje trendy popularności wybranych technologii, wykorzystując np. Google Trends <input type="checkbox"/> przeprowadza badania ankietowe wykorzystując formularze online (np. Formularze Google, Microsoft Forms) czy kontakt bezpośredni (pytania otwarte) <input type="checkbox"/> aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując popularne narzędzia do pracy zespołowej (MS Teams, Google Workspace) oraz do gromadzenia i analizy wyników (arkusze kalkulacyjne) <input type="checkbox"/> przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt <input type="checkbox"/> opracowuje prezentacje multimedialne, filmy przedstawiające wyniki wspólnej pracy 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt <input type="checkbox"/> przydziela zadania, nadzoruje pracę innych <input type="checkbox"/> opracowując złożone problemy, posługuje się aplikacjami w stopniu zaawansowanym