

Rozkładu materiału nauczania informatyki w zakresie podstawowym dla II Liceum Ogólnokształcącego im. Adama Asnyka w Bielsku-Białej

– Informatyka na czasie, klasa 3 (C++)

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

Plan wynikowy – Informatyka na czasie, klasa 3

Lp.	Temat	Liczba godzin	Osiągnięcia uczniów	
			Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
1	Algorytmy na tekstach	3	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje informacje tekstowe w komputerze – definiuje pojęcia: kod liczbowy znaku, tablica UNICODE, ASCII – 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 – omawia i implementuje algorytmy przetwarzania tekstów w języku C++, w tym porównywania oraz naiwnego wyszukiwania wzorca 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności: oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, z arkuszy maturalnych z lat poprzednich lub konkursów i olimpiad informatycznych – optymalizuje programy, szacuje ich efektywność – wyszukuje w tekście anagramy i palindromy
2	Szyfrujemy wiadomości	3	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia – kryptologia, kryptografia, kryptoanaliza, informacja jawna, szyfrogram, klucz szyfrowania – rozróżnia szyfry przestawieniowe i podstawieniowe – implementuje algorytmy szyfrujące metodą kolumnową – implementuje algorytmy szyfrujące i deszyfrujące metodą Cezara – wymienia metody łamania klasycznych szyfrów (atak siłowy, analiza częstości) – stosuje pętle zagnieżdżone 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – definiuje pojęcia klucz symetryczny i niesymetryczny w algorytmach szyfrowania – 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"> – definiuje pojęcie porządkowania (sortowania) – wyjaśnia znaczenie uporządkowania danych w procesie wyszukiwania – wskazuje operacje kluczowe w algorytmach sortowania (porównywania i zamiany) – wykorzystuje strukturalne typy danych (tablice) do przechowywania danych – stosuje pętle zagnieżdżone – używa tablic w argumentach funkcji – omawia oraz implementuje algorytm sortowania bąbelko- 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – stosuje algorytmy sortowania o mniejszej złożoności czasowej (szybkie, przez scalanie)

			wego (prostej zamiany) i przez wstawianie w języku C++ zarówno nierosnąco, jak i niemalejąco, szacuje liczbę porównań oraz zamian w każdym z nich	
4	Podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów	4	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje problemy optymalizacyjne – opisuje, na czym polegają metoda zachłanna i rozwiązanie optymalne – stosuje metodę zachłanną do rozwiązywania przykładowych problemów: kolorowania mapy, wydawania reszty, problemu kinomana – implementuje przykładowe algorytmy zachłanne (wydawanie reszty, problem kinomana), wskazuje ich wady – stosuje stałe tablicowe i tablice równoległe – unika błędów przybliżeń poprzez zastosowanie całkowitoliczbowych typów danych 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – stosuje algorytmy dynamiczne do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych
5	Rekurencja	4	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje rekurencję, algorytm rekurencyjny, warunki początkowe, wywołania rekurencyjne – przedstawia drzewo binarne n-tego stopnia jako przykład fraktala – definiuje rekurencyjnie i iteracyjnie ciągi liczbowe – zapisuje rekurencyjnie oraz iteracyjnie funkcje w języku C++ (silnia, potęga, ciąg Fibonacciego, algorytm Euklidesa) – przedstawia graficznie wywołania rekurencyjne funkcji – zastępuje iterację rekurencją i odwrotnie, wyjaśnia konsekwencje takiej zamiany 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – definiuje rekurencyjnie problemy – np. sortowanie przez scalanie
P1	Pułapki cyfrowego świata	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, czym jest dokumentacja projektu, bierze czynny udział w jej tworzeniu – definiuje cel projektu – wyjaśnia, czym jest dyskusja panelowa – aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując specjalistyczne narzędzia do gromadzenia, opracowania i prezentacji danych oraz prowadzenia spotkań online 	<ul style="list-style-type: none"> – przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt – przydziela zadania, nadzoruje pracę innych – przyjmuje funkcję eksperta lub moderatora
11	Sterujemy	3	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie robota 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, ozna-

	robotem		<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę oraz wybrane parametry robotów (serwomotor, magnetometr, akcelerometr, diody, czujniki, wyświetlacz) – programuje roboty, wykorzystując specjalistyczne narzędzia (aplikacje), w tym symulatory online 	<p>czne trzema gwiazdkami w podręczniku</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykazuje się kreatywnością przy projektowaniu własnych projektów, takich jak np.: stacja pogodowa, gry logiczne i zręcznościowe, mierzenie odległości od przeszkód, loty synchroniczne (drony) – stosuje aplikacje mobilne do sterowania robotami
12	Sztuka publikowania w sieci	2	<ul style="list-style-type: none"> – opracowuje interesujące treści internetowe dostosowane do potrzeb potencjalnych odbiorców, wykorzystując zasadę 5W, dba o identyfikację wizualną – korzysta z narzędzi graficznych i multimedialnych do wzbogacania treści – montuje materiały, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie (np. Stream z pakietu Office 365) – występuje przed kamerą i mikrofonem, przekazuje treści w sposób atrakcyjny dla odbiorców, utrzymuje ich uwagę 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku – tworzy podcasty i publikacje wideo na wybrane tematy wymagające dużego nakładu pracy (np. promocja czy jubileusz szkoły, szkolny festiwal kultury lub nauki) lub korzysta z zaawansowanych narzędzi
13	Grafiki informacyjne	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia różne sposoby przedstawiania informacji – definiuje pojęcie grafiki informacyjnej, wymienia przykłady grafiki narracyjnej i wizualizacji danych – tworzy infografikę z wykorzystaniem języka piktogramów Isotype – poprawnie projektuje proste infografiki zawierające uporządkowane informacje, umiejętnie wykorzystuje tekst i obraz 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku – 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"> – wyjaśnia, czym jest dokumentacja, bierze czynny udział w jej tworzeniu – definiuje cel projektu – analizuje trendy popularności wybranych technologii, wykorzystując np. Google Trends – przeprowadza badania ankietowe wykorzystując formularze online (np. Formularze Google, Microsoft Forms) czy kontakt bezpośredni (pytania otwarte) – aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując 	<ul style="list-style-type: none"> – przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt – przydziela zadania, nadzoruje pracę innych – opracowując złożone problemy, posługuje się aplikacjami w stopniu zaawansowanym

			<p>popularne narzędzia do pracy zespołowej (MS Teams, Google Workspace) oraz do gromadzenia i analizy wyników (arkusze kalkulacyjne)</p> <ul style="list-style-type: none"> – przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt – opracowuje prezentacje multimedialne, filmy przedstawiające wyniki wspólnej pracy 	
--	--	--	---	--

Rozkładu materiału nauczania informatyki w zakresie podstawowym dla II Liceum Ogólnokształcącego im. Adama Asnyka w Bielsku-Białej
– Informatyka na czasie, klasa 3 (Python)

Lp.	Temat	Liczba godzin	Zapisy podstawy programowej
Rozdział 2. Algorytmika i programowanie w języku Python			
6	Algorytmy na tekstach	3	I.1, I.2b, I.5, II.1, II.2
7	Szyfrujemy wiadomości	3	I.1, I.2b, I.5, II.1, II.2
8	Porządek ma znaczenie, czyli sortujemy liczby	4	I.1, I.2c, I.5, II.1, II.2
9	Podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów	4	I.1, I.2d, I.5, II.1, II.2
10	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

Plan wynikowy – Informatyka na czasie, klasa 3

Lp.	Temat	Liczba godzin	Osiągnięcia uczniów	
			Wymagania podstawowe. Uczeń:	Wymagania ponadpodstawowe. Uczeń:
6	Alгоритmy na tekstach	3	<ul style="list-style-type: none"> – zapisuje informacje tekstowe w komputerze – definiuje pojęcia: kod liczbowy znaku, tablica UNICODE, ASCII – indeksuje znaki w łańcuchu – używa w programach typu tekstowego <code>str</code>, funkcji <code>chr</code>, <code>len</code>, <code>ord</code> oraz metody <code>find</code> – omawia i implementuje algorytmy przetwarzania tekstów w języku Python, w tym porównywania oraz naiwnego wyszukiwania wzorca 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności: oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku, z arkuszy maturalnych z lat poprzednich lub konkursów i olimpiad informatycznych – optymalizuje programy, szacuje ich efektywność – wyszukuje w tekście anagramy i palindromy
7	Szyfrujemy wiadomości	3	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcia – kryptologia, kryptografia, kryptoanaliza, informacja jawna, szyfrogram, klucz szyfrowania – rozróżnia szyfry przestawieniowe i podstawieniowe – implementuje algorytmy szyfrujące metodą kolumnową – implementuje algorytmy szyfrujące i deszyfrujące metodą Cezara – wymienia metody łamania klasycznych szyfrów (atak siłowy, analiza częstości) – stosuje pętle zagnieżdżone 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – definiuje pojęcia klucz symetryczny i niesymetryczny w algorytmach szyfrowania – omawia i implementuje inne algorytmy szyfrowania (np.: szyfr Beauforta, skokowy, afiniczny Vigenere’a, algorytm RSA)
8	Porządek ma znaczenie, czyli sortujemy liczby	4	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie porządkowania (sortowania) – wyjaśnia znaczenie uporządkowania danych w procesie wyszukiwania – wskazuje operacje kluczowe w algorytmach sortowania (porównywania i zamiany) – wykorzystuje strukturalne typy danych (listy) do przechowywania danych – stosuje pętle zagnieżdżone – używa list w argumentach funkcji – omawia oraz implementuje algorytm sortowania bąbelko- 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – stosuje algorytmy sortowania o mniejszej złożoności czasowej (szybkie, przez scalanie)

			wego (prostej zamiany) i przez wstawianie w języku Python zarówno nierosnąco, jak i niemalejąco, szacuje liczbę porównań oraz zamian w każdym z nich	
9	Podejście zachłanne w rozwiązywaniu problemów	4	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje problemy optymalizacyjne – opisuje, na czym polega metoda zachłanna – stosuje metodę zachłanną do rozwiązywania przykładowych problemów: kolorowania mapy, wydawania reszty, problemu kinomana – implementuje przykładowe algorytmy zachłanne (wydawanie reszty, problem kinomana), wskazuje ich wady – unika błędów przybliżeń poprzez zastosowanie całkowitoliczbowych typów danych – stosuje listy równoległe 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – stosuje algorytmy dynamiczne do rozwiązywania problemów optymalizacyjnych
10	Rekurencja	4	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje rekurencję, algorytm rekurencyjny, warunki początkowe, wywołania rekurencyjne – definiuje iteracyjnie i rekurencyjnie ciągi liczbowe – przedstawia drzewo binarne n-tego stopnia jako przykład fraktala – zapisuje rekurencyjnie oraz iteracyjnie funkcje w języku Python (silnia, potęga, ciąg Fibonacciego, algorytm Euklidesa) – przedstawia graficznie wywołania rekurencyjne funkcji – zastępuje iterację rekurencją i odwrotnie, wyjaśnia konsekwencje takiej zamiany 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności – definiuje rekurencyjnie problemy – np. sortowanie przez scalanie
P1	Pułapki cyfrowego świata	2	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia, czym jest dokumentacja projektu, bierze czynny udział w jej tworzeniu – definiuje cel projektu – wyjaśnia, czym jest dyskusja panelowa – aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując specjalistyczne narzędzia do gromadzenia, opracowania i prezentacji danych oraz prowadzenia spotkań online 	<ul style="list-style-type: none"> – przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt – przydziela zadania, nadzoruje pracę innych – przyjmuje funkcję eksperta lub moderatora
11	Sterujemy	3	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje pojęcie robota 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, ozna-

	robotem		<ul style="list-style-type: none"> – omawia budowę oraz wybrane parametry robotów (serwomotor, magnetometr, akcelerometr, diody, czujniki, wyświetlacz) – programuje roboty wykorzystując specjalistyczne narzędzia (aplikacje), w tym symulatory online 	<p>czne trzema gwiazdkami w podręczniku</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykazuje się kreatywnością przy projektowaniu własnych projektów, takich jak np.: stacja pogodowa, gry logiczne i zręcznościowe, mierzenie odległości od przeszkód, loty synchroniczne (drony) – stosuje aplikacje mobilne do sterowania robotami
12	Sztuka publikowania w sieci	2	<ul style="list-style-type: none"> – opracowuje interesujące treści internetowe dostosowane do potrzeb potencjalnych odbiorców, wykorzystując zasadę 5W, dba o identyfikację wizualną – korzysta z narzędzi graficznych i multimedialnych do wzbogacania treści – montuje materiały, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie (np. Stream z pakietu Office 365) – występuje przed kamerą i mikrofonem, przekazuje treści w sposób atrakcyjny dla odbiorców, utrzymuje ich uwagę 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku – tworzy podcasty i publikacje wideo na wybrane tematy wymagające dużego nakładu pracy (np. promocja czy jubileusz szkoły, szkolny festiwal kultury lub nauki) lub korzysta z zaawansowanych narzędzi
13	Grafiki informacyjne	3	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia różne sposoby przedstawiania informacji – definiuje pojęcie grafiki informacyjnej, wymienia przykłady grafiki narracyjnej i wizualizacji danych – tworzy infografikę z wykorzystaniem języka piktogramów Isotype – poprawnie projektuje proste infografiki zawierające uporządkowane informacje, umiejętnie wykorzystuje tekst i obraz 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, oznaczone trzema gwiazdkami w podręczniku – 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"> – wyjaśnia, czym jest dokumentacja projektu, bierze czynny udział w jej tworzeniu – definiuje cel projektu – analizuje trendy popularności wybranych technologii, wykorzystując np. Google Trends – przeprowadza badania ankietowe, wykorzystując formularze online (np. Formularze Google, Microsoft Forms) czy kontakt bezpośredni (pytania otwarte) – aktywnie uczestniczy w realizacji projektu, wykorzystując 	<ul style="list-style-type: none"> – przyjmuje rolę lidera odpowiedzialnego za zespół i projekt – przydziela zadania, nadzoruje pracę innych – opracowując złożone problemy, posługuje się aplikacjami w stopniu zaawansowanym

			<p>popularne narzędzia do pracy zespołowej (MS Teams, Google Workspace) oraz do gromadzenia i analizy wyników (arkusze kalkulacyjne)</p> <ul style="list-style-type: none">– przyjmuje różne role w zespole realizującym projekt– opracowuje prezentacje multimedialne, filmy przedstawiające wyniki wspólnej pracy	
--	--	--	--	--