

Propozycja planu wynikowego z rozkładem materiału dla klasy 1 branżowej szkoły I stopnia. Edycja 2024 r.

Zamieszczone poniżej zestawienie zagadnień omawianych na lekcjach matematyki to propozycja połączenia planu wynikowego z rozkładem materiału. Dzięki takiemu rozwiązaniu w dokumencie znalazła się informacja zarówno o efektach kształcenia, jak i o realizowanych treściach nauczania. Na podstawie proponowanego planu nauczyciel może opracować własny dokument, uwzględniający jego własne preferencje dydaktyczne, specyfikę i możliwości danej klasy oraz organizację szkoły i jej rzeczywisty poziom wyposażenia dydaktycznego.

Przy poszczególnych lekcjach podano pełną treść punktów z **podstawy programowej z dnia 28 czerwca 2024 r.** do branżowej szkoły I stopnia lub jedynie ich fragmenty – jeśli w danej lekcji realizowana jest tylko część zagadnień opisanych w danym punkcie. Seria *To się liczy!* dla branżowej szkoły I stopnia składa się z trzech podręczników dostosowanych do stałej siatki godzin 2–2–1. Zamieszczona propozycja przygotowana jest na 67–74 godzin dydaktycznych.

UWAGA: Symbolem * oznaczono te treści i wymagania, które wykraczają poza podstawę programową. Nauczyciel może je realizować jedynie wtedy, gdy nie przeszkodzi to uczniom w przyswojeniu treści podstawowych. Opanowanie zagadnień oznaczonych * nie jest konieczne do kontynuowania nauki w kolejnych klasach.

Autorką propozycji rozkładu materiału z planem wynikowym jest Dorota Ponczek.

Lekcja	Liczba godzin	Treści z podstawy programowej	Wymagania szczegółowe Uczeń:
I. Liczby rzeczywiste (9 h)			
1. Liczby naturalne	1	Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści. I.1) [Uczeń] wykonuje działania (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie) w zbiorze liczb rzeczywistych.	<ul style="list-style-type: none"> • używa symbolu N do oznaczania liczb naturalnych • stosuje cechy podzielności liczby przez 2, 3, 5, 9 • wypisuje dzielniki liczby naturalnej • wykonuje dzielenie liczb naturalnych z resztą • stosuje działania na liczbach naturalnych w sytuacjach praktycznych
2. Liczby całkowite	1		<ul style="list-style-type: none"> • używa symbolu Z do oznaczania liczb całkowitych • rozpoznaje wśród podanych liczb liczby całkowite • wykonuje działania na liczbach całkowitych • stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań • wykonuje działania na liczbach całkowitych w sytuacjach praktycznych
3. Liczby wymierne	1		<ul style="list-style-type: none"> • używa symbolu Q do oznaczania liczb wymiernych • rozpoznaje wśród podanych liczb liczby wymierne • wykonuje działania na liczbach wymiernych • stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań • wykonuje działania na liczbach wymiernych w sytuacjach praktycznych
4. Rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej	1		<ul style="list-style-type: none"> • używa symbolu R do oznaczania liczb rzeczywistych • wyznacza rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych • zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe • wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku liczby podanej w postaci rozwinięcia dziesiętnego okresowego • posługuje się rozwinięciem dziesiętnym liczby w rozliczeniach finansowych

5. Kalorie się liczy	1		<ul style="list-style-type: none"> * zna i posługuje się pojęciami: <i>dzienne zapotrzebowanie energetyczne, wartość energetyczna produktu, wartość kaloryczna porcji</i> oblicza wartość energetyczną posiłków
6. Przybliżenia	1		<ul style="list-style-type: none"> zaokrągla liczbę z podaną dokładnością oblicza błąd przybliżenia danej liczby oraz ocenia, jakie jest to przybliżenie – z nadmiarem czy z niedomiarem * oblicza wartość bezwzględną liczby * oblicza błąd bezwzględny przybliżenia liczby stosuje przybliżenia w sytuacjach praktycznych
7. Powtórzenie rozdziału	1		
8.–9. Praca klasowa i jej omówienie	2		
II. Potęgi i pierwiastki (7–8 h)			
1. Potęga o wykładniku naturalnym	1	<p>I.4) [Uczeń] stosuje prawa działań na potęgach [...].</p> <p>I.5) [Uczeń] wykorzystuje własności potęgowania [...] w sytuacjach praktycznych [...].</p>	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość potęgi liczby o wykładniku naturalnym stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości wyrażeń stosuje potęgę o podstawie 10 przy zamianie jednostek długości i jednostek powierzchni
2. Potęga o wykładniku całkowitym	1–2		<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość potęgi liczby o wykładniku całkowitym ujemnym stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości wyrażeń wykonuje działania na potęgach w sytuacjach praktycznych
3. Pierwiastek kwadratowy	1	<p>I.3) [Uczeń] stosuje własności pierwiastków dowolnego stopnia, w tym pierwiastków stopnia nieparzystego z liczb ujemnych.</p> <p>I.4) [Uczeń] stosuje prawa działań na [...] pierwiastkach.</p>	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość pierwiastka drugiego stopnia z liczby nieujemnej wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oblicza przybliżoną wartość liczb niewymiernych postaci $a\sqrt{b}$ stosuje prawa działań na pierwiastkach do obliczania wartości wyrażeń stosuje działania na pierwiastkach w sytuacjach praktycznych

4. Pierwiastki wyższych stopni	1	I.5) [Uczeń] wykorzystuje własności potęgowania i pierwiastków w sytuacjach praktycznych [...].	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość pierwiastka dowolnego stopnia, w tym pierwiastka stopnia nieparzystego z liczby ujemnej • stosuje prawa działań na pierwiastkach do obliczania wartości wyrażeń • wykonuje działania na pierwiastkach w sytuacjach praktycznych
5. Powtórzenie rozdziału	1		
6.–7. Praca klasowa i jej omówienie	2		
III. Procenty i ich zastosowanie (7–8 h)			
1. Co to jest procent?	1–2	Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści.	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza procent danej liczby • oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent • zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent • stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych
2. Faktura VAT	1		<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje informacje z faktury VAT • posługuje się pojęciami <i>kwota/cena netto</i> oraz <i>kwota/cena brutto</i>, <i>podatek VAT</i> • oblicza jedną z wielkości: podatek VAT, kwotę/cenę netto, kwotę/cenę brutto w przypadku, gdy podane są dwie pozostałe
3. Lokaty	1	I.5) [Uczeń] wykorzystuje własności potęgowania [...] w sytuacjach praktycznych, w tym do obliczania procentów składanych, zysków z lokat i kosztów kredytów.	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe i własności potęgowania do obliczania zysków z lokat (również złożonych na procent składany i na okres krótszy niż rok)
4. Kredyt bez tajemnic	1		<ul style="list-style-type: none"> • analizuje różne oferty kredytowe i potrafi wybrać korzystniejszą z nich • stosuje obliczenia procentowe do obliczania kosztów kredytów
5. Powtórzenie rozdziału	1		

6.–7. Praca klasowa i jej omówienie	2		
IV. Równania i nierówności (8–9 h)			
1. Równania	1	Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści. III.1) [Uczeń] przekształca równania [...] w sposób równoważny [...].	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania • rozpoznaje równania sprzeczne i tożsamościowe oraz potrafi podać ich zbiór rozwiązań • stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania równania
2. Równania – zastosowanie	1	III.2) [Uczeń] interpretuje równania [...] liniowe sprzeczne i tożsamościowe.	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych
3. Oś liczbowa i przedziały liczbowe	1	I.2) [Uczeń] posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej.	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z osi liczbowej współrzędną danego punktu i odwrotnie – zaznacza punkt o danej współrzędnej na osi liczbowej • rozróżnia pojęcia: <i>przedział otwarty</i>, <i>przedział domknięty</i>, <i>przedział lewostronnie domknięty</i>, <i>przedział prawostronnie domknięty</i>, <i>przedział nieograniczony</i> • zaznacza podane przedziały na osi liczbowej • odczytuje i zapisuje symbolicznie przedział zaznaczony na osi liczbowej
4. Nierówności	1–2	III.1) [Uczeń] przekształca [...] nierówności liniowe w sposób równoważny. III.2) [Uczeń] interpretuje [...] nierówności liniowe sprzeczne i tożsamościowe. III.3) [Uczeń] rozwiązuje nierówności liniowe z jedną niewiadomą.	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności • sprawdza, czy nierówności są równoważne • rozpoznaje nierówności sprzeczne i tożsamościowe oraz potrafi podać ich zbiór rozwiązań • stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą • zapisuje zbiór rozwiązań nierówności w postaci przedziału
5. Nierówności – zastosowanie	1		<ul style="list-style-type: none"> • stosuje nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych

6. Powtórzenie rozdziału	1		
7.–8. Praca klasowa i jej omówienie	2		
V. Układy równań liniowych (7–9 h)			
1. Co to jest układ równań?	1	IV.1) [Uczeń] rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi [...].	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi • zapisuje związki pomiędzy dwiema niewiadomymi w postaci układu równań liniowych w ćwiczeniach osadzonych w kontekście praktycznym
2. Metoda podstawiania	1–2		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje układ równań metodą podstawiania
3. Metoda przeciwnych współczynników	1		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje układ równań metodą przeciwnych współczynników • określa, czy dany układ równań jest układem oznaczonym, nieoznaczonym czy sprzecznym
4. Układy równań – zastosowanie	1–2	IV.2) [Uczeń] stosuje układy równań liniowych do rozwiązywania zadań tekstowych.	<ul style="list-style-type: none"> • układa i rozwiązuje układy równań do zadań tekstowych osadzonych w sytuacjach praktycznych
5. Powtórzenie rozdziału	1		
6.–7. Praca klasowa i jej omówienie	2		
VI. Funkcje (13–14 h)			
1. Pojęcie funkcji i sposoby jej opisu	1	V.1) [Uczeń] określa funkcję jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu i wzoru [...].	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcia: <i>funkcja</i>, <i>argument</i>, <i>dziedzina</i>, <i>wartość funkcji</i> • przedstawia funkcję za pomocą: opisu słownego, grafu, tabeli, wzoru, wykresu • rozpoznaje wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje

2. Obliczanie wartości funkcji	1	V.2) [Uczeń] uczeń określa wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym.	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza ze wzoru wartość funkcji dla danego argumentu
3. Układ współrzędnych	1	Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści.	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych • odczytuje współrzędne danych punktów
4. Wykres funkcji	1–2	V.1) [Uczeń] określa funkcję jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu i wzoru [...].	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia za pomocą wykresu funkcję liczbową określoną tabelą, opisem słownym lub wzorem
5. Miejsca zerowe funkcji	1	V.3) [Uczeń] odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, przedziały monotoniczności, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości większe (nie mniejsze) lub mniejsze (nie większe) od danej liczby, największe i najmniejsze wartości funkcji (o ile istnieją) w danym przedziale domkniętym oraz argumenty, dla których wartości największe i najmniejsze są przez funkcję przyjmowane.	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje miejsca zerowe funkcji opisanej tabelą lub wykresem
6. Monotoniczność funkcji	1		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje wśród podanych wykresów funkcji wykresy funkcji monotonicznych (rosnącej, malejącej, stałej) • * stosuje własności funkcji monotonicznej do porównywania jej wartości dla danych argumentów • na podstawie wykresu funkcji określa jej monotoniczność, również przedziały monotoniczności • * stosuje monotoniczność funkcji w zadaniach osadzonych w sytuacjach praktycznych
7. Odczytywanie własności funkcji z wykresu	1		<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z wykresu niektóre własności funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, maksymalne przedziały, w których funkcja jest rosnąca, malejąca, ma stały znak, argumenty, dla których funkcja przyjmuje w danym przedziale wartość największą lub najmniejszą oraz argumenty, dla których funkcja przyjmuje daną wartość
8. Przesuwanie wykresu wzdłuż osi OY	1	V.12) [Uczeń] na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ szkicuje wykresy funkcji $y = f(x - a)$, $y = f(x) + b$.	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ rysuje wykresy funkcji: $y = f(x) + q$ dla $q > 0$ oraz $q < 0$
9. Przesuwanie wykresu wzdłuż osi OX	1		<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie wykresu funkcji $y = f(x)$ rysuje wykresy funkcji: $y = f(x - p)$ dla $p > 0$ oraz $p < 0$

10. Funkcje – zastosowanie	1	<p>V.1) [Uczeń] określa funkcję jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu i wzoru [...].</p> <p>V.2) [Uczeń] uczeń określa wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym.</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje zależność funkcyjną w ćwiczeniach osadzonych w kontekście praktycznym rozwiązuje zadania z wykorzystaniem funkcji przedstawionych w różnych postaciach, np. wykresu, wzoru przedstawia zależności opisane w zadaniach tekstowych w postaci wzoru lub wykresu
11. Powtórzenie rozdziału	1		
12.–13. Praca klasowa i jej omówienie	2		
VII. Funkcja liniowa (10–11 h)			
1. Wykres funkcji liniowej	1–2	<p>V.2) [Uczeń] oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym.</p> <p>VIII.2) [Uczeń] posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie w postaci kierunkowej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak np. przechodzenie przez dwa dane punkty, znany współczynnik kierunkowy, równoległość do innej prostej).</p>	<ul style="list-style-type: none"> sprawdza, czy dany punkt należy do wykresu funkcji liniowej opisanej podanym wzorem rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru wskazuje funkcje liniowe, których wykresy są prostymi równoległymi
2. Punkty przecięcia prostej z osiami OX i OY	1		<ul style="list-style-type: none"> odczytuje z wykresu współrzędne punktów przecięcia prostej z osiami układu współrzędnych wyznacza współrzędne punktów przecięcia prostej danej równaniem kierunkowym z osiami układu współrzędnych
3. Monotoniczność funkcji liniowej	1	<p>V.4) [Uczeń] interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem
4. Współczynnik kierunkowy prostej	1	<p>V.5) [Uczeń] wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jej wykresie lub o jej własnościach.</p>	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej oblicza współczynnik kierunkowy prostej, mając dane współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej szkicuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego oblicza wartość współczynnika kierunkowego, mając dany wykres

5. Wyznaczanie wzoru funkcji liniowej	1		<ul style="list-style-type: none"> wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie
6. Interpretacja geometryczna układów równań liniowych	1	<p>IV.1) [Uczeń] [...] podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych.</p> <p>VIII.1) [Uczeń] rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeżeli taki istnieje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje układ równań metodą graficzną wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem dwóch prostych
7. Co się liczy w firmie?	1	<p>V.10) [Uczeń] wykorzystuje własności funkcji liniowej [...] do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. także osadzonych w kontekście praktycznym.</p>	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciami: <i>koszty produkcji, przychód, zysk, strata</i> przeprowadza analizę wyników finansowych firmy w przypadkach, gdy jej przychód oraz koszt opisany jest wykresem lub wzorem
8. Powtórzenie rozdziału	1		
9.–10. Praca klasowa i jej omówienie	2		
VIII. Statystyka (6 h)			
1. Średnia arytmetyczna	1	<p>Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści.</p> <p>XI.2) [Uczeń] oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną oraz znajduje medianę i dominantę.</p>	<ul style="list-style-type: none"> oblicza średnią arytmetyczną podanych liczb oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych na diagramie wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym
2. Średnia ważona	1		<ul style="list-style-type: none"> oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami wykorzystuje średnią ważoną do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych

To się liczy!

3. Mediana i dominanta	1	<ul style="list-style-type: none">• wyznacza medianę i dominantę zestawu danych• wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramie• wykorzystuje medianę i dominantę do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym
4. Powtórzenie rozdziału	1	
5.–6. Praca klasowa i jej omówienie	2	