**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. | * 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** | * 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** | * 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** | * 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** | * **\*** zna i posługuje się pojęciami: *dzienne zapotrzebowanie energetyczne*, *wartość energetyczna produktu*, *wartość kaloryczna porcji*
* oblicza wartość energetyczną posiłków
 |
| 6. Przybliżenia  | **1** | * 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** | **I.4)** [Uczeń] stosuje prawa działań na potęgach […].**I.5)** [Uczeń] wykorzystuje własności potęgowania […] w sytuacjach praktycznych […].**I.3)** [Uczeń] stosuje własności pierwiastków dowolnego stopnia, w tym pierwiastków stopnia nieparzystego z liczb ujemnych.**I.4)** [Uczeń] stosuje prawa działań na […] pierwiastkach. | * 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** | * 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** | * oblicza wartość pierwiastka drugiego stopnia z liczby nieujemnej
* wyłącza czynnik przed znak pierwiastka
* oblicza przybliżoną wartość liczb niewymiernych postaci
* 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 […]. | * 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. | * 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** | * odczytuje informacje z faktury VAT
* posługuje się pojęciami *kwota/cena netto* oraz *kwota/cena brutto*, *podatek VAT*
* 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. | * 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** | * 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 […].**III.2)** [Uczeń] interpretuje równania […] liniowe sprzeczne i tożsamościowe.**I.2)** [Uczeń] posługuje się pojęciem przedziału liczbowego, zaznacza przedziały na osi liczbowej.**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. | * 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** | * stosuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych
 |
| 3. Oś liczbowa i przedziały liczbowe | **1** | * odczytuje z osi liczbowej współrzędną danego punktu i odwrotnie – zaznacza punkt o danej współrzędnej na osi liczbowej
* rozróżnia pojęcia: *przedział otwarty*, *przedział domknięty*, *przedział lewostronnie domknięty*, *przedział prawostronnie domknięty*, *przedział nieograniczony*
* zaznacza podane przedziały na osi liczbowej
* odczytuje i zapisuje symbolicznie przedział zaznaczony na osi liczbowej
 |
| 4. Nierówności | **1–2** | * 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** | * 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 […].**IV.2)** [Uczeń] stosuje układy równań liniowych do rozwiązywania zadań tekstowych*.* | * 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** | * rozwiązuje układ równań metodą podstawiania
 |
| 3. Metoda przeciwnych współczynników | **1** | * rozwiązuje układ równań metodą przeciwnych współczynników
* określa, czy dany układ równań jest układem oznaczonym, nieoznaczonym czy sprzecznym
 |
| 4. Układy równań – zastosowanie | **1–2** | * 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 […].**V.2)** [Uczeń] uczeń określa wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym.Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści.**V.1)** [Uczeń] określa funkcję jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu i wzoru […].**V.3)** [Uczeń] odczytuje z wykresu funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, miejscazerowe, 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.**V.12)**[Uczeń] na podstawie wykresu funkcjiszkicuje wykresy funkcji *, .***V.1)** [Uczeń] określa funkcję jako jednoznaczne przyporządkowanie za pomocą opisu słownego, tabeli, wykresu i wzoru […].**V.2)** [Uczeń] uczeń określa wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym. | * stosuje pojęcia: *funkcja*, *argument*, *dziedzina*, *wartość funkcji*
* przedstawia funkcję za pomocą: opisu słownego, grafu, tabeli, wzoru, wykresu
* rozpoznaje wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje
 |
| 2. Obliczanie wartości funkcji | **1** | * oblicza ze wzoru wartość funkcji dla danego argumentu
 |
| 3. Układ współrzędnych | **1** | * zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych
* odczytuje współrzędne danych punktów
 |
| 4. Wykres funkcji | **1–2** | * przedstawia za pomocą wykresu funkcję liczbową określoną tabelą, opisem słownym lub wzorem
 |
| 5. Miejsce zerowe funkcji | **1** | * odczytuje miejsca zerowe funkcji opisanej tabelą lub wykresem
 |
| 6. Monotoniczność funkcji | **1** | * 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** | * 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** | * na podstawie wykresu funkcji rysuje wykresy funkcji: dla oraz
 |
| 9. Przesuwanie wykresu wzdłuż osi *OX* | **1** | * na podstawie wykresu funkcji rysuje wykresy funkcji: dla oraz
 |
| 10. Funkcje – zastosowanie | **1** | * 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**  | **V.2)** [Uczeń] oblicza wartość funkcji zadanej wzorem algebraicznym.**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).**V.4)** [Uczeń] interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej.**V.5)** [Uczeń] wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o jejwykresie lub o jej własnościach.**IV.1)** [Uczeń] […] podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych.**VIII.1)** [Uczeń] rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeżeli taki istnieje.**V.10)** [Uczeń] wykorzystuje własności funkcji liniowej […] do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. także osadzonych w kontekście praktycznym. | * 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** | * 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** | * określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem
 |
| 4. Współczynnik kierunkowy prostej | **1** | * 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** | * wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o jej wykresie
 |
| 6. Interpretacja geometryczna układów równań liniowych | **1** | * rozwiązuje układ równań metodą graficzną
* wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem dwóch prostych
 |
| 7. Co się liczy w firmie? | **1** | * posługuje się pojęciami: *koszty produkcji*, *przychód*, *zysk*, *strata*
* 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** | Przypomnienie ze szkoły podstawowej ułatwiające zrozumienie nowych treści.**XI.2)** [Uczeń] oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną oraz znajduje medianę i dominantę. | * 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** | * oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami
* wykorzystuje średnią ważoną do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych
 |
| 3. Mediana i dominanta | **1** | * 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** |