**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** |