**Matematyka**

**z kluczem**

**Szkoła podstawowa, klasy 4‒8**

**Plan wynikowy z rozkładem materiału**

**Klasa 6**

****

**Matematyka z kluczem**

**Plan wynikowy**

**Klasa 6**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Temat lekcji** | **Punkty z podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r.** | **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Dział I. Liczby całkowite** (15 godzin) | | | | |
| 1 | Liczby dodatnie i ujemne  (2 godziny) | III. Liczby całkowite.  Uczeń:  1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;  2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;  3) oblicza wartość bezwzględną;  4) porównuje liczby całkowite; | Uczeń:   * wskazuje liczby należące do zbioru liczb całkowitych * objaśnia, że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną * podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, długi, obszary znajdujące się poniżej poziomu morza) * odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi * zaznacza podane liczby całkowite na osi * porównuje liczby całkowite * wyznacza liczby przeciwne i liczby odwrotne do danych * oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej | Uczeń:   * porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi * znajduje liczby całkowite spełniające podane warunki * rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem liczb całkowitych |
| 2 | Dodawanie liczb całkowitych  (2 godziny) | III. Liczby całkowite.  Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. | * dodaje liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe * określa znak sumy liczb całkowitych * dodaje liczby przeciwne * interpretuje operację dodawania na osi liczbowej * oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy * stosuje przemienność i łączność dodawania * rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych | * oblicza nieznany składnik sumy * oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych, których suma jest liczbą nieujemną, np. średnią temperatur, średni kwartalny lub miesięczny dochód firmy * rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych |
| 3 | Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych  (2 godziny) | III. Liczby całkowite.  Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. | * określa znak ilorazu i iloczynu dwóch liczb całkowitych * mnoży i dzieli liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe * potęguje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe * rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych | * potęguje liczby całkowite * rozwiązuje zadania z wykorzystaniem średniej arytmetycznej kilku liczb całkowitych * rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych |
| 4 | Odejmowanie liczb całkowitych  (3 godziny) | III. Liczby całkowite.  Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. | * odejmuje liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe * korzysta z osi liczbowej do wyznaczania różnicy między liczbami całkowitymi * oblicza różnicę liczb całkowitych w typowych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, saldo) * zamienia odejmowanie na dodawanie liczby przeciwnej | * określa znak różnicy liczb całkowitych * odejmuje liczby całkowite |
| 5 | Własności działań na liczbach całkowitych  (2 godziny) | III. Liczby całkowite.  Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. | * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych | * potęguje liczby całkowite * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną * podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną |
| 6 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział II. Działania na liczbach – część 1** (19 godzin) | | | | |
| 7 | Sposoby na zadania tekstowe  (2 godziny) | XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;  6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; | * czyta ze zrozumieniem krótki tekst zawierający informacje liczbowe * wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści * układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego * weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego | * czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe * układa plan rozwiązania zadania tekstowego * weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego |
| 8 | Obliczenia na kalkulatorze  (1 godzina) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);  11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  12) szacuje wyniki działań;  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | * dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe oraz ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora * szacuje wyniki działań * rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując kalkulator do obliczeń | * dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby dodatnie i ujemne za pomocą kalkulatora * oblicza za pomocą kalkulatora wartości wyrażeń wielodziałaniowych |
| 9 | Liczby naturalne  (2 godziny) | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym.  Uczeń:  1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;  2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;  3) porównuje liczby naturalne;  4) zaokrągla liczby naturalne;  II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  15) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać; | * rozróżnia pojęcia cyfry i liczby * nazywa rzędy pozycyjne poniżej miliarda * podaje wartość wskazanej cyfry w liczbie * odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie * zaokrągla liczbę z podaną dokładnością * odczytuje liczby zaznaczone na osi * zaznacza liczby na osi | * nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż * zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych przykładach * wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi * wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane warunki; określa, ile jest takich liczb * rozumie różnicę między zaokrąglaniem liczby a zaokrąglaniem jej zaokrąglenia |
| 10 | Dzielniki i wielokrotności  (2 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;  8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;  9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;  13) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) w sytuacjach nie trudniejszych niż typu NWD(600, 72), NWD(140, 567), NWD(10000, 48), NWD(910, 2016) oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki;  14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone;  16) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10; | * podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych * podaje dzielniki liczb nie większych niż 100 * korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 * rozpoznaje liczby pierwsze i złożone nie większe niż 100 * rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze * oblicza NWD oraz NWW liczb jedno- i dwucyfrowych | * podaje wielokrotności liczb dwucyfrowych i większych * podaje dzielniki liczb większych niż 100 * rozpoznaje liczby pierwsze i złożone większe niż 100 * rozkłada liczby trzycyfrowe i większe na czynniki pierwsze * rozkłada liczby na czynniki pierwsze, jeśli przynajmniej jeden z czynników jest liczbą większą niż 10 * oblicza NWD oraz NWW liczb trzycyfrowych i większych * rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW |
| 11 | Ułamki  (2 godziny) | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.  Uczeń:  1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;  2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;  3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;  5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;  7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;  8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;  9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);  12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); | * nazywa rzędy pozycyjne w ułamkach dziesiętnych * stosuje ze zrozumieniem pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana * odczytuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej * zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej * porównuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane, wykorzystując oś liczbową * rozszerza i skraca ułamki zwykłe do wskazanego mianownika * doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej * zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej * zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka * zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane | * porządkuje rosnąco lub malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych * zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka w trudniejszych przypadkach |
| 12 | Dodawanie liczb dodatnich  (2 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;  5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;  12) szacuje wyniki działań;  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora; | * dodaje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki) * szacuje wyniki dodawania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych * dodaje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne * dodaje ułamki i liczby mieszane o jednakowych mianownikach * dodaje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach * oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki) * stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań * rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków | * stosuje przemienność i łączność dodawania * dodaje kilka ułamków różnych typów * opracowuje strategię dodawania dużych lub nietypowych liczb naturalnych i dziesiętnych * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków |
| 13 | Odejmowanie liczb dodatnich  (2 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;  6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;  12) szacuje wyniki działań;  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora; | * odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki) * szacuje wyniki odejmowania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych * odejmuje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne * odejmuje ułamki i liczby mieszane o jednakowych mianownikach * odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach * oblicza wartości wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków tego samego typu * stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań * rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb naturalnych i ułamków | * oblicza różnicę ułamka zwykłego i dziesiętnego * oblicza wartości wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych * porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków |
| 14 | Dodawanie i odejmowanie  (2 godziny) | V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie | * dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu * rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu | * dodaje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej sumie * odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej różnicy * rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy) * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy |
| 15 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział III. Działania na liczbach – część 2** (19 godzin) | | | | |
| 16 | Mnożenie  (2 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);  5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  12) szacuje wyniki działań;  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie | * określa znak iloczynu kilku liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych * mnoży w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki) * mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne * szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych * mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane * oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych * oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech iloczynów dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych * rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczb naturalnych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych | * oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne * oblicza potęgi (o wykładnikach naturalnych) liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych * opracowuje strategię mnożenia dużych liczb naturalnych * rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych |
| 17 | Dzielenie  (2 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);  5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  12) szacuje wyniki działań;  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;  6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie | * określa znak ilorazu liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych * dzieli w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki) * zapisuje wynik dzielenia w postaci z resztą * dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne * zamienia dzielenie na mnożenie przez odwrotność dzielnika * oblicza iloraz dwóch ułamków zwykłych (dodatnich i ujemnych) * oblicza iloraz dwóch ułamków dziesiętnych (dodatnich i ujemnych) * rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych * oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych | * dzieli wielocyfrowe liczby całkowite * dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące jednocześnie w tym samym ilorazie * oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb w sytuacjach praktycznych * stosuje rozdzielność przy dzieleniu liczb wielocyfrowych przez liczby jednocyfrowe * rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych * oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych |
| 18 | Dzielenie pisemne  (2 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);  4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie | * dzieli pisemnie liczby naturalne * dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby naturalne * mnoży dzielną i dzielnik przez tę samą liczbę, aby otrzymać dzielenie przez liczbę naturalną * rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej | * zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania * rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania dzielenia pisemnego * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej |
| 19 | Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych. Ułamki okresowe  (2 godziny) | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.  Uczeń:  9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);  10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem wielokropka po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora;  11) zaokrągla ułamki dziesiętne; | * zaokrągla ułamki dziesiętne z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych * wskazuje okres ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego * znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka, jeśli okres jest co najwyżej dwucyfrowy * stosuje zamiennie zapis ułamka okresowego w formie wielokropka lub nawiasu * zaokrągla dane liczbowe do postaci, w której warto je znać lub są używane na co dzień | * zaokrągla ułamek dziesiętny z podaną dokładnością * zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne nieskończone z wykorzystaniem dzielenia licznika przez mianownik * znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka * wnioskuje, czy iloraz liczb całkowitych będzie miał rozwinięcie dziesiętne skończone, czy nieskończone okresowe * podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym * zamienia (z wykorzystaniem kalkulatora) iloraz dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą * stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności |
| 20 | Ułamek liczby  (2 godziny) | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.  Uczeń:  13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka);  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; | * oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita * oblicza ułamek danej liczby całkowitej * oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 * rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby | * oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego * oblicza liczbę na podstawie jej ułamka * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby * rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka |
| 21 | Ułamek liczby – zadania  (2 godziny) | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.  Uczeń:  13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka);  14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; | * oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita * oblicza ułamek danej liczby całkowitej * oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 * rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby | * oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego * oblicza liczbę na podstawie jej ułamka * wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby * rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka |
| 22 | Kolejność wykonywania działań  (3 godziny) | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);  10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;  11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  III. Liczby całkowite.  Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.  V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.  Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);  3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;  6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;  7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie | * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z dwóch lub trzech działań i nawiasów, liczb całkowitych i ułamków * dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania * układa zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego | * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z więcej niż trzech działań, nawiasów, liczb całkowitych i ułamków * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi * zapisuje wyrażenie o podanej wartości, spełniające podane warunki |
| 23 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział IV. Figury na płaszczyźnie** (19 godzin) | | | | |
| 24 | Okrąg i koło. Odległość punktu od prostej  (2 godziny) | VII. Proste i odcinki.  Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;  2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe, na przykład jak w sytuacji  określonej w zadaniu:  Odcinki *AB* i *CD* są prostopadłe, odcinki *CD* i *EF* są równoległe oraz odcinki *EF* i *DF* są prostopadłe. Określ wzajemne położenie odcinków *DF* oraz *AB*. Wykonaj odpowiedni rysunek;  3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;  4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;  5) znajduje odległość punktu od prostej.  IX. Wielokąty, koła i okręgi.  Uczeń:  6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;  7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;  XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; | * używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg * wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu * rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach * mierzy odległość punktu od prostej * stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych * korzysta ze skali do obliczenia wymiarów figur | * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej |
| 25 | Kąty  (2 godziny) | VIII. Kąty.  Uczeń:  1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;  2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180°;  3) rysuje kąty mniejsze od 180°;  4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;  5) porównuje kąty;  6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. | * wskazuje wierzchołek i ramiona kąta * rozpoznaje rodzaje kątów * rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe * posługuje się kątomierzem do wyznaczania miary kąta oraz do rysowania kąta o danej mierze * szacuje miarę kąta w stopniach * oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360° * rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów | * stosuje własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych * wyznacza miarę kąta wklęsłego * wskazuje oraz oblicza miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach * rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności kątów * konstruuje kąt przystający do danego kąta |
| 26 | Trójkąty  (3 godziny) | IX. Wielokąty, koła i okręgi.  Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;  2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta;  3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;  8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków.  XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;  3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania  do większych wielokątów jak w sytuacjach:    7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów. | * stosuje nierówność trójkąta do stwierdzenia, czy z odcinków o podanych długościach można zbudować trójkąt * konstruuje trójkąt o danych bokach * rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny * rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny * oblicza miary kątów trójkąta (proste przypadki) * wskazuje wysokości trójkąta * wskazuje wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła * oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach i jednej wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce * oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych, wyrażonych w tej samej jednostce * oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami | * oblicza miary kątów trójkąta (bardziej złożone przypadki) * oblicza długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są znane jego pole i wysokość (długość podstawy) * oblicza wysokości trójkąta przy danych bokach i jednej wysokości * oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych * rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta * konstruuje symetralną odcinka * wyznacza konstrukcyjnie środek danego odcinka |
| 27 | Czworokąty  (2 godziny) | IX. Wielokąty, koła i okręgi.  Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;  XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;  3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:    7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów. | * rozpoznaje czworokąty i ich rodzaje * wskazuje boki, wierzchołki i przekątne czworokąta * opisuje własności różnych rodzajów czworokątów * rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki) * oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki) * oblicza obwód czworokąta * klasyfikuje czworokąty | * rysuje czworokąty spełniające podane warunki * rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów czworokątów * oblicza miary kątów czworokąta * rozwiązuje zadania dotyczące obwodów czworokątów * konstruuje romb |
| 28 | Pola czworokątów  (4 godziny) | XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;  3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach: | * wskazuje wysokości czworokątów (o ile jest to możliwe) * oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu * oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie * oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty * rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól | * oblicza długość boku (wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku) * oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu * oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i długości drugiej podstawy * oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól czworokątów |
| 29 | Figury na kratce  (2 godziny) | IX. Wielokąty, koła i okręgi.  Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;  4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;  XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;  3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach: | * rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach * określa własności figur narysowanych na kratce * odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm * oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm * oblicza pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki) | * ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana * pola wielokątów narysowanych na kratce oblicza metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów * rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów i pól figur narysowanych na kratce |
| 30 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział V. Równania** (14 godzin) | | | | |
| 31 | Równania, czyli skąd my to znamy  (1 godzina) | VI. Elementy algebry.  Uczeń:  2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: *a*, *a*+2, *b*; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład . | * wskazuje lewą i prawą stronę równania * oznacza niewiadomą za pomocą litery * układa równania do prostych zadań tekstowych | * układa równania do zadań tekstowych * układa zadania tekstowe do danego równania |
| 32 | Sprawdzanie, czyli rozwiązanie bez rozwiązywania  (2 godziny) | VI. Elementy algebry.  Uczeń:  2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: *a*, *a*+2, *b*; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład . | * sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (proste przypadki), obliczając wartość lewej i prawej strony równania * układa proste równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba | * sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki) * wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań |
| 33 | Jak rozwiązać równanie  (2 godziny) | VI. Elementy algebry.  Uczeń:  2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: *a*, *a*+2, *b*; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład . | * rozwiązuje proste równania typu: *ax* + *b* = *c* * rozwiązuje proste równania, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tej samej liczby * rozwiązuje proste równania, korzystając z mnożenia i dzielenia obu stron równania przez tę samą liczbę * sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania * układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba * sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania | * wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami * ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych |
| 34 | Trudniejsze równania  (2 godziny) | VI. Elementy algebry.  Uczeń:  2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: *a*, *a*+2, *b*; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład . | * upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, np.  2 · *x* – 7 + *x* = 8 * rozwiązuje równania typu: 2 · *x* – 7 + *x* = 8, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia | * upraszcza równania typu:  2 · *x* – 7 + *x* – 18 = 8 + *x* – 17 – 5 · *x* * rozwiązuje równania typu:   2 · *x* – 7 + *x* – 18 = 8 + *x* – 17 – 5 · *x*, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia |
| 35 | Zadania tekstowe  (3 godziny) | VI. Elementy algebry.  Uczeń:  2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: *a*, *a*+2, *b*; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład .  XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;  6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;  7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane  z sytuacją w rozwiązanym zadaniu. | * analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (proste przypadki) * określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki) * układa równania do prostych zadań tekstowych * sprawdza, czy otrzymany wynik spełnia warunki zadania * rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań * rozwiązuje proste zadania geometryczne za pomocą równań | * analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome * określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego * układa równania do zadań tekstowych * rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań * rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań |
| 36 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział VI. Bryły** (13 godzin) | | | | |
| 37 | Bryły i ich objętość  (2 godziny) | X. Bryły.  Uczeń:  1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;  2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;  5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.  XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;  6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm3, dm3, m3; | * rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste * podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie * rysuje rzut graniastosłupa prostego * rysuje rzut ostrosłupa * wskazuje oraz nazywa poszczególne elementy ostrosłupa i graniastosłupa prostego * oblicza objętość bryły zbudowanej z sześcianów jednostkowych * oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi * oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce * oblicza objętość graniastosłupa prostego przy danych polu podstawy i wysokości bryły * rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i pojemności | * określa rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian * oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach * oblicza objętość prostopadłościanu, którego wymiary spełniają podane zależności * oblicza objętość graniastosłupa prostego o podanej wysokości i podstawie w kształcie wielokąta, którego pole potrafi obliczyć * oblicza pole podstawy graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły * oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego |
| 38 | Zamiana jednostek  (2 godziny) | XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;  6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm3, dm3, m3;  XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; | * zamienia jednostki długości * stosuje jednostki objętości i pojemności * wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki) * rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności | * oblicza objętość prostopadłościanu w podanej jednostce * rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności |
| 39 | Siatki brył  (2 godziny) | X. Bryły.  Uczeń:  1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;  2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;  3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;  4) rysuje siatki prostopadłościanów;  5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi. | * dopasowuje bryłę do jej siatki * rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów * rozpoznaje i nazywa wielościan na podstawie jego siatki * określa na podstawie siatki wymiary wielościanu * rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach * wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklejane wierzchołki i krawędzie | * oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki * wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe * rysuje siatki graniastosłupów prostych |
| 40 | Pole powierzchni bryły  (3 godziny) | X. Bryły.  Uczeń:  3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;  4) rysuje siatki prostopadłościanów;  5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi. | * stosuje ze zrozumieniem pojęcie pola powierzchni całkowitej wielościanu * oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce * rozwiązuje proste zadania dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu | * oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach * oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach * oblicza długość krawędzi sześcianu przy danym jego polu powierzchni * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości |
| 41 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział VII. Matematyka i my** (17 godzin) | | | | |
| 42 | Tabele  (1 godzina) | XIII. Elementy statystyki opisowej.  Uczeń:  1) gromadzi i porządkuje dane;  2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”). | * odczytuje dane zamieszczone w tabelach * rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli * stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42 mln) | * projektuje tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych * interpretuje dane zamieszczone w tabeli * rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach |
| 43 | Diagramy i wykresy  (2 godziny) | XIII. Elementy statystyki opisowej.  Uczeń:  1) gromadzi i porządkuje dane;  2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”). | * odczytuje dane przedstawione na diagramie * odczytuje dane przedstawione na wykresie * tworzy diagram ilustrujący zbiór danych * rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie * rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie | * interpretuje dane przedstawione na diagramie * interpretuje dane przedstawione na wykresie * rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie lub wykresie |
| 44 | Procenty  (2 godziny) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej;  2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%; | * interpretuje 1% jako 1/100 całości * ustala, jaki procent figury został zamalowany * wyraża procenty za pomocą ułamków * wyraża ułamki za pomocą procentów * oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50% * oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50% * rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów | * oblicza dany procent liczby naturalnej * oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość * rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów |
| 45 | Prędkość, droga, czas – część 1  (2 godziny) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s. | * interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu * oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach * oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach * oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h * rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości | * oblicza prędkość średnią * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie wymaga zamiany jednostek długości |
| 46 | Prędkość, droga, czas – część 2  (2 godziny) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;  9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s. | * czas określony jako ułamek godziny wyraża w postaci minut * czas określony w minutach wyraża jako część godziny * oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie, który jest ułamkiem godziny * oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny * oblicza czas, który jest ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h * rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości | * oblicza prędkość przy podanej drodze i podanym czasie * oblicza długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie * oblicza czas przy podanej drodze i podanej prędkości * rozwiązuje zadania tekstowe wymagające zamiany jednostek długości i czasu |
| 47 | Korzystanie ze wzorów  (2 godziny) | VI. Elementy algebry.  Uczeń:  1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;  2) stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: *a*, *a*+2, *b*; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład . | * oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych * zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym * dopasowuje opis słowny do wzoru * dopasowuje wzór do opisu słownego * rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru | * znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego * zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności * rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru |
| 48 | Plan, mapa i skala  (2 godziny) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;  8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; | * posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie * rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie * stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana) * zamienia skalę liczbową na mianowaną * mierzy odległość między obiektami na planie, mapie * oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy * oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie | * odczytuje informacje podane na mapie, planie * rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu |
| 49 | Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu  (4 godziny) |  |  |  |
| **Dział VIII. Matematyka na co dzień** (4 godziny) | | | | |
| 50 | Zakupy  (1 godzina) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;  XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | * szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej * oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej * zamienia jednostki masy * rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów | * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zakupów * zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł * planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen * rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania dodatkowych informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie |
| 51 | Działki, domy, mieszkania  (1 godzina) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;  8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;  XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | * oblicza rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali * oblicza pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków * oblicza obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach * oblicza koszt zakupów przy podanej cenie jednostkowej (za metr bieżący, kwadratowy oraz na podstawie informacji na opakowaniach, w ofertach sprzedaży, kosztorysach robót itp.) * uwzględnia w obliczeniach, że płacimy za towar zakupiony w opakowaniach, a nie tylko za faktycznie wykorzystany * zamienia jednostki długości * rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar * rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych | * oblicza pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali * rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych |
| 52 | Podróż  (1 godzina) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;  4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;  9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.  XIII. Elementy statystyki opisowej.  Uczeń:  2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).  XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | * odczytuje dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku lub na mapie * odczytuje informacje z rozkładu jazdy * posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie * rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie * stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana) * mierzy odległość między obiektami na planie, mapie * oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy * oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie * zamienia jednostki długości * zamienia jednostki czasu * stosuje cyfry rzymskie do zapisu dat * liczby zapisane cyframi arabskimi zapisuje za pomocą cyfr rzymskich * przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu * rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą | * odczytuje informacje podane na mapie, planie * rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu * oblicza prędkość średnią * zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży * rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą |
| 53 | Odżywianie  (1 godzina) | XII. Obliczenia praktyczne.  Uczeń:  7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;  XIII. Elementy statystyki opisowej.  Uczeń:  2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).  XIV. Zadania tekstowe.  Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; | * odczytuje dane przedstawione w tabeli, na diagramie * oblicza wartość energetyczną podanych artykułów spożywczych, gdy znana jest wartość energetyczna 100 g danego produktu * zamienia jednostki masy * rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie | * oblicza wartość energetyczną podanych produktów spożywczych * oblicza ilość produktu spożywczego, który ma daną wartość odżywczą * rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie |