|  |
| --- |
| **MATEMATYKA Z PLUSEM DLA KLASY IV W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ PODSTAWY PROGRAMOWEJ** |
| TEMAT | **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ**  |
| **OBLICZENIA PAMIĘCIOWE** |
| O czym będziemy się uczyć na lekcjach matematyki w klasie czwartej. Zapoznanie z wymaganiami edukacyjnymi i kryteriami oceniania.1. Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie  | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;**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) szacuje wyniki działań. |
| 2. O ile więcej, o ile mniej | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) porównuje liczby naturalne;**II. Działania na liczbach naturalnych**.  **Uczeń:**2) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;3) szacuje wyniki działań. |
| 3. Rachunki pamięciowe – mnożenie  i dzielenie | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**1) 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);2) szacuje wyniki działań. |
| 4. Mnożenie i dzielenie (cd.) | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**1) 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);2) szacuje wyniki działań. |
| 5. Ile razy więcej, ile razy mniej | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) porównuje liczby naturalne;**II. Działania na liczbach naturalnych**. **Uczeń:**2) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;3) szacuje wyniki działań. |
| 6. Dzielenie z resztą | **II. Działania na liczbach naturalnych**. **Uczeń:**1) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;2) szacuje wyniki działań. |
| 7. Kwadraty i sześciany liczb | **II. Działania na liczbach naturalnych**. **Uczeń:**1) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; |
| 8. Zadania tekstowe, cz. 1 | **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) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania. |
| 9. Czytanie tekstów. Analizowanie informacji | **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) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania.  |
| 10. Przygotowanie do rozwiązywania zadań tekstowych | **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; |
| 11. Zadania tekstowe, cz. 2 | **II. Działania na liczbach naturalnych**.  **Uczeń:**1) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;2) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;**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; |
| 12. Kolejność wykonywania działań | **II. Działania na liczbach naturalnych**. **Uczeń:**1) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;2) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;3) szacuje wyniki działań. |
| 13. Oś liczbowa | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; |
| **SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB** |
| 1. System dziesiątkowy | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; |
| 2. Porównywanie liczb naturalnych | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) porównuje liczby naturalne; |
| 3. Rachunki pamięciowe na dużych liczbach | **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) 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. Jednostki monetarne – złote i grosze | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;2) porównuje liczby naturalne;3) zaokrągla liczby naturalne; |
| 5. Jednostki długości | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm**XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**2) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; |
| 6. Jednostki masy | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; |
| 7. System rzymski | **I. Liczby naturalne w układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiątkowym, a zapisane w systemie dziesiątkowym przedstawia w systemie rzymskim. |
| 8. Z kalendarzem za pan brat | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; |
| 9. Godziny na zegarach | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach  i sekundach; |

| **DZIAŁANIA PISEMNE** |
| --- |
| 1. Dodawanie pisemne | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń** 1) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; |
| 2. Odejmowanie pisemne | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń** 1) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; |
| 3. Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń** 1) 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);2) szacuje wyniki działań. |
| 4. Mnożenie przez liczby z zerami na końcu | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń** 1) 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);2) szacuje wyniki działań. |
| 5. Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń** 1) 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);2) szacuje wyniki działań. |
| 6. Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń** 1) 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);2) szacuje wyniki działań.. |
| 7. Działania pisemne. Zadania tekstowe | **II. Działania na liczbach naturalnych**. **Uczeń:**1) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;2) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;**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; |
| **FIGURY GEOMETRYCZNE** |
| 1. Proste, półproste, odcinki | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;  |
| 2. Wzajemne położenie prostych | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;2) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; |
| 3. Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;2) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; |
| 4. Mierzenie długości | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm |
| 5. Kąty | **VIII. Kąty. Uczeń:**1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;2) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;3) porównuje kąty;  |
| 6. Mierzenie kątów | **VIII. Kąty. Uczeń:**1) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze od 180$°$;2) rysuje kąty mniejsze od 180$°$;3) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. |
| 7. Wielokąty | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;2) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych.**VIII. Kąty. Uczeń:**1) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty. |
| 8. Prostokąty i kwadraty | **IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:** 1) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt….;2) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta…; |
| 9. Obwody prostokątów i kwadratów | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  |
| 10. Koła i okręgi | **IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:** 1) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;2) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę; |
| 11. Co to jest skala? | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1)oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość  w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; |
| 12. Skala na planach  | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość  w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; |
| **UŁAMKI ZWYKŁE**  |
| 1. Ułamek jako część całości | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; |
| 2. Liczby mieszane | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;2) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; |
| 3. Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; |
| 4. Porównywanie ułamków | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;2) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); |
| 5. Rozszerzanie i skracanie ułamków | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; |
| 6. Ułamki niewłaściwe | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;2) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; |
| 7. Ułamek jako wynik dzielenia | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; |
| 8. Dodawanie ułamków zwykłych | **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; |
| 9. Odejmowanie ułamków zwykłych | **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; |
| **UŁAMKI DZIESIĘTNE** |
| 1. Ułamki o mianownikach 10, 100, 100… | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;2) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;3) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;4) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą; |
| 2. Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 1 | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; |
| 3. Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2 | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**1) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; |
| 4. Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). |
| 5. Porównywanie ułamków dziesiętnych | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). |
| 6. Dodawanie ułamków dziesiętnych | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:**1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci  (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora  (w przykładach trudniejszych); |
| 7. Odejmowanie ułamków dziesiętnych | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:**1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci  (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora  (w przykładach trudniejszych); |
| **POLA FIGUR** |
| 1. Co to jest pole figury? | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**1) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta… przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz  w sytuacjach praktycznych; |
| 2. Jednostki pola. Pole prostokąta | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:** 1) stosuje jednostki pola: m2, cm2, km2, mm2, dm2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); |
| 3. Zależność między jednostkami pola | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**1) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar  (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);**XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**2) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; |
| 4. Wycinanki i układanki |  |
| **PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY** |
| 1. Opis prostopadłościanu | **X. Bryły. Uczeń:**1) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany  i uzasadnia swój wybór;  |
| 2. Siatki prostopadłościanów | **X. Bryły. Uczeń:**1) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych…;2) rysuje siatki prostopadłościanów; |
| 3. Pole powierzchni prostopadłościanu | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**1) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar  (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń);2) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; |