|  |
| --- |
| **MATEMATYKA Z PLUSEM DLA KLASY IV** **W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ PODSTAWY PROGRAMOWEJ** |
| **TEMAT** | **LICZBA GODZIN LEKCYJNYCH** | **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWEZ PODSTAWY PROGRAMOWEJ** |
| **LICZBY I DZIAŁANIA (25h-26h)**  |
| 1. Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie  | 2 | **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. O ile więcej, o ile mniej | 2 | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**3) porównuje liczby naturalne;**II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby; |
| 3. Rachunki pamięciowe – mnożenie i  dzielenie | 2 | **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. Mnożenie i dzielenie przez 10, 100… | 1 | **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. Mnożenie i dzielenie (cd.) | 2 | **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); |
| 6. Ile razy więcej, ile razy mniej | 2 | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**3) porównuje liczby naturalne;**II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; |
| 7. Dzielenie z resztą | 1 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;15) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów 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;17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby $a$ przez liczbę $b$ i zapisuje liczbę $a$ w postaci: $a=b∙q+r$; |
| 8. Kwadraty i sześciany liczb | 1 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; |
| 9. Zadania tekstowe, cz. 1 | 2 | **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;6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania; |
| 10. Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1 | 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;6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania; |
| 11. Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2 | 2 | **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;6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; |
| 12. Zadania tekstowe, cz. 2 | 1-2 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;11) 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;6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; |
| 13. Kolejność wykonywania działań | 2 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; |
| 14. Oś liczbowa | 1 | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; |
| 15. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 16. Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17h-20h)** |
| 1. System dziesiątkowy | 2-3 | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;**II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:** 15) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów 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; |
| 2. Porównywanie liczb naturalnych | 1 | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**3) porównuje liczby naturalne;**II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:** 15) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów 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; |
| 3. Rachunki pamięciowe na dużych liczbach | 2 | **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); |
| 4. Jednostki monetarne – złote i grosze | 2 | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;3) porównuje liczby naturalne; |
| 5. Jednostki długości | 2 | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;**XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; |
| 6. Jednostki masy | 2 | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; |
| 7. System rzymski | 1-2 | **I. Liczby naturalne w układzie pozycyjnym. Uczeń:**5) 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 | 1-2 | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; |
| 9. Godziny na zegarach | 1 | **XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; |
| 10. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 11. Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **DZIAŁANIA PISEMNE (12h-16h)** |
| 1. Dodawanie pisemne | 2 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:** 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; |
| 2. Odejmowanie pisemne | 2 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:** 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; |
| 3. Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | 2 | **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. Mnożenie przez liczby z zerami na końcu | 1 | **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. Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe\* | 0-2 | **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); |
| 6. Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | 2 | **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); |
| 7. Działania pisemne. Zadania tekstowe\* | 0-2 | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;11) 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;6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; |
| 8. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 9. Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **FIGURY GEOMETRYCZNE (20h-26h)** |
| 1. Proste, półproste, odcinki | 2 | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; |
| 2. Wzajemne położenie prostych | 1-2 | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; |
| 3. Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe | 1 | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; |
| 4. Mierzenie długości | 2 | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm; |
| 5. Kąty | 1-2 | **VIII. Kąty. Uczeń:**1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;5) porównuje kąty;  |
| 6. Mierzenie kątów | 2 | **VIII. Kąty. Uczeń:**2) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze od 180$°$;3) rysuje kąty mniejsze od 180$°$; |
| 7. Wielokąty | 1 | **VII. Proste i odcinki. Uczeń:**2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;**VIII. Kąty. Uczeń:**4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; |
| 8. Prostokąty i kwadraty | 1 | **IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:** 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt…;5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta…; |
| 9. Obwody prostokątów i kwadratów | 2 | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;  |
| 10. Koła i okręgi | 2 | **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; |
| 11. Co to jest skala? | 2-3 | **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; |
| 12. Skala na planach\*  | 0-3 | **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; |
| 13. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 14. Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **UŁAMKI ZWYKŁE (12h-23h)** |
| 1. Ułamek jako część całości | 2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; |
| 2. Liczby mieszane | 1-2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; |
| 3. Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej | 1 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; |
| 4. Porównywanie ułamków | 2-3 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); |
| 5. Rozszerzanie i skracanie ułamków | 1-2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; |
| 6. Ułamki niewłaściwe | 2-3 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; |
| 7. Ułamek jako wynik dzielenia\* | 0-2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; |
| 8. Dodawanie ułamków zwykłych\* | 0-2 | **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\* | 0-3 | **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; |
| 10. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 11. Praca klasowa i jej omówienie | 2 |  |
| **UŁAMKI DZIESIĘTNE (12-19h)** |
| 1. Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000… | 2-3 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;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; |
| 2. Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 1 | 2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;**XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; |
| 3. Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2 | 2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;**XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; |
| 4. Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego | 1-2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); |
| 5. Porównywanie ułamków dziesiętnych | 2 | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); |
| 6. Dodawanie ułamków dziesiętnych\* | 0-2 | **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 trudniejszych);8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub z pomocą kalkulatora; |
| 7. Odejmowanie ułamków dziesiętnych\* | 0-3 | **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 trudniejszych);8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub z pomocą kalkulatora; |
| 8. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 9. Sprawdzian i jego omówienie | 2 |  |
| **POLA FIGUR (7h-9h)** |
| 1. Co to jest pole figury? | 1 | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta… przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; |
| 2. Jednostki pola. Pole prostokąta | 2 | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:** 3) stosuje jednostki pola: m2, cm2, km2, mm2, dm2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); |
| 3. Zależność między jednostkami pola\* | 0-2 | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);**XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; |
| 4. Wycinanki i układanki | 2 |  |
| 5. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 6. Sprawdzian i jego omówienie | 1 |  |
| **PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY (6h-9h)** |
| 1. Opis prostopadłościanu | 2-3 | **X. Bryły. Uczeń:**2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;  |
| 2. Siatki prostopadłościanów | 2 | **X. Bryły. Uczeń:**3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych…;4) rysuje siatki prostopadłościanów; |
| 3. Pole powierzchni prostopadłościanu\* | 0-2 | **XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń);5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; |
| 4. Powtórzenie wiadomości | 1 |  |
| 5. Sprawdzian i jego omówienie | 1 |  |

\* oznaczono tematy, których realizację można rozpocząć w klasie piątej.