

**MATEMATYKA Z PLUSEM DLA KLASY IV
W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ PODSTAWY PROGRAMOWEJ**

TEMAT	LICZBA GODZIN LEKCYJNYCH	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ
LICZBY I DZIAŁANIA (25h-26h)		
1. Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie	2	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym 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 dziesiętkowym 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	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>3) porównuje liczby naturalne;</p> <p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;</p>
7. Dzielenie z resztą	1	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;</p> <p>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;</p> <p>17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$;</p>
8. Kwadraty i sześciiany liczb	1	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>10) oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych;</p>
9. Zadania tekstowe, cz. 1	2	<p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania;</p>
10. Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1	1	<p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania;</p>
11. Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2	2	<p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;</p>

12. Zadania tekstowe, cz. 2	1-2	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;</p>
13. Kolejność wykonywania działań	2	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p>
14. Oś liczbowa	1	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;</p>
15. Powtórzenie wiadomości	1	
16. Praca klasowa i jej omówienie	2	
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17h-20h)		
1. System dziesiętkowy	2-3	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</p> <p>2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;</p> <p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>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;</p>

2. Porównywanie liczb naturalnych	1	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>3) porównuje liczby naturalne;</p> <p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>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;</p>
3. Rachunki pamięciowe na dużych liczbach	2	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</p> <p>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);</p>
4. Jednostki monetarne – złote i grosze	2	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</p> <p>3) porównuje liczby naturalne;</p>
5. Jednostki długości	2	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p>
6. Jednostki masy	2	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;</p>
7. System rzymski	1-2	<p>I. Liczby naturalne w układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim;</p>
8. Z kalendarzem za pan brat	1-2	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</p>
9. Godziny na zegarach	1	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</p>
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	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;</p>
8. Powtórzenie wiadomości	1	
9. Praca klasowa i jej omówienie	2	
FIGURY GEOMETRYCZNE (20h-26h)		
1. Proste, półproste, odcinki	2	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;</p>
2. Wzajemne położenie prostych	1-2	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;</p> <p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</p>
3. Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe	1	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;</p> <p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</p>
4. Mierzenie długości	2	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;</p>
5. Kąty	1-2	<p>VIII. Kąty. Uczeń:</p> <p>1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;</p> <p>4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;</p> <p>5) porównuje kąty;</p>
6. Mierzenie kątów	2	<p>VIII. Kąty. Uczeń:</p> <p>2) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze od 180°;</p> <p>3) rysuje kąty mniejsze od 180°;</p>

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 najprostszyc), 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 najprostszyc), 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: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
3. Zależność między jednostkami pola*	0-2	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , 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 graniastostupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;
2. Siatki prostopadłościanów	2	X. Bryły. Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastostupów prostych...; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;
3. Pole powierzchni prostopadłościanu*	0-2	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , 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.