

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI

„Matematyka z plusem” Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego

Realizacja programu w wymiarze 4 godzin tygodniowo.

Wymagania przedstawiono uczniom we wrześniu

Wymagania przedstawiono rodzicom we wrześniu

Ilość i kolejność jednostek tematycznych może ulec zmianie w zależności od potrzeb danej klasy.

Nauczyciele matematyki:

Iwona Birosz
Hanna Glista
Renata Jakubiec
Danuta Król
Marzena Małek

		CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
JEDNOSTKA LEKCYJNA / TEMAT		Uczeń:	Uczeń:
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO		
DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (22 h)			
2-4	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych	- zna nazwy działań (K) - zna kolejność wykonywania działań (K) - zna pojęcie potęgi (K) - zna NWD i NWW (K-P) - rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) - umie dzielić z resztą (K-P) - umie rozłożyć liczbę na czynniki pierwsze (K-P) - umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną (K-P) - umie dodawać i odejmować w pamięci: - dwucyfrowe liczby naturalne (K) - wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) - umie mnożyć i dzielić w pamięci - dwucyfrowe liczby naturalne (K) - wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) - umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej (K) - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P) - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R)	- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych (R-W) - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W) - umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (R-W)
5-7	Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych	- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) - umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R) - umie dodawać i odejmować w pamięci: - ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) - ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) - umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne - w ramach tabliczki mnożenia (K) - wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) - umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (K-P)	- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (R-W) - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W) - umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych (R-W) - umie szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R)

		• umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R)	
8-10	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych	• zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K) • rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych (K) • umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
11-12	Potęgowanie liczb	• zna pojęcie potęgi (K) • rozumie związek potęgi z iloczynem (K) • umie zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)	• umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
13-15	Działania na ułamkach zwykłych	• zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • zna i rozumie pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • zna i rozumie pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K) • umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • umie obliczyć ułamek z: – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (K-P)	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R-W) • umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
16-18	Ułamki zwykłe i dziesiętne	• zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) • umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach

		• umie porządkować ułamki (P-R) • umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)	zwykłych i dziesiętnych (D-W)
19-20	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych	• zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) • umie porównać liczby wymierne dodatnie (P-R) • umie porządkować liczby wymierne dodatnie (P-R)	• zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) • umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) • umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) • umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) • umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
21	Powtórzenie		
22-23	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (13 h)			
24	Proste i odcinki	• zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) • zna i rozumie wzajemne położenie prostych i odcinków (K) • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • zna i rozumie pojęcie odległości punktu od prostej (K-P) • zna i rozumie pojęcie odległości między prostymi równoległymi (K-P) • rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)	• zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)
25	Okręgi i koła	• zna pojęcia: koło i okrąg (K) • zna elementy koła i okręgu (K-P) • zna zależność między długością promienia i średnicy (K) • rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)	• zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) • zna pojęcie symetralnej odcinka (W) • umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)

		• rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)	
26-27	Trójkąty	• zna rodzaje trójkątów (K-P) • zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym (K) • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • zna i rozumie zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) • zna i rozumie warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) • rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) • umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) • umie narysować trójkąt w skali (P) • umie obliczyć obwód trójkąta (K) • umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) • umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) • umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) • umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) • umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R-W) • umie wyznaczyć środek ciężkości trójkąta (W)
28-29	Czworokąty i inne wielokąty	• zna nazwy czworokątów (K) • zna i rozumie własności czworokątów (K-P) • zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) • zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) • umie sklasyfikować czworokąty (P-R) • umie narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach (K-R) – przekątnych (P-R) • umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) • umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)	• umie skonstruować kopię czworokąta (R) • umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) • umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)
30-31	Kąty	• zna pojęcie kąta (K) • zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)	• zna podział kątów ze względu na miarę: – wypukły, wklęsły (R)

		- zna podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty(K), – pełny, półpełny (P) - zna podział kątów ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K) - zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K) - rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) - umie zmierzyć kąt (K) - umie narysować kąt o określonej mierze (K-P) - umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) - umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) - umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (P)	- zna podział kątów ze względu na położenie: – odpowiadające, naprzemianległe (R) - umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) - umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) - umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)
32-33	Kąty w trójkątach i czworokątach	- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) - zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) - zna i rozumie zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) - zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) - zna i rozumie zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) - umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) - umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)	- zna definicję wielokąta foremnego (W) - umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R-W) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
34	Powtórzenie		
35-36	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ (16 h)			
37-38	Kalendarz i czas	- zna zasady dotyczące lat przestępnych (P) - zna jednostki czasu (K) - zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim (K-P) - rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) - umie podać przykładowe lata przestępne (P) - umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) - umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) - umie zamienić jednostki czasu (K-R) - umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) - umie określać wiek (K-P)	- zna i rozumie jednostki w różnych systemach metrycznych (D-W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
39-41	Jednostki długości	zna jednostki długości (K)	umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy

	i jednostki masy	• zna jednostki masy (K) • rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • umie zamienić jednostki długości i masy (K-P) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)	(D-W)
42-43	Skala na planach i mapach	• zna pojęcie skali i planu (K) • rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) • umie obliczyć skalę (K-P) • umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
44	Zaokrąglanie liczb	• zna zasady zaokrąglania liczb (P) • zna symbol przybliżenia (P) • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P) • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)	• zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) • umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) • umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
45	Kalkulator	• zna funkcje podstawowych klawiszy (K) • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) • umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)	• zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) • umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)
46-47	Odczytywanie informacji	• rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K) • umie odczytać dane z: – tabeli (K) – diagramu (K)	• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)

		• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R)	
48-49	Odczytywanie danych z wykresów	• rozumie zasadę sporządzania wykresów (P) • umie odczytać dane z wykresu (K-P) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)	• umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)
50	Powtórzenie		
51-52	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (11 h)			
53-54	Droga	• umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
55-56	Prędkość	• zna jednostki prędkości (K-P) • zna i rozumie algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) • rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) • umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) • umie zamieniać jednostki prędkości (P-R) • umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) • umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (K-P)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W) • umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (R-W)
57-58	Czas	• umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
59-60	Droga, prędkość, czas	• umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
61	Powtórzenie		
62-63	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 5. POLA WIEŁOKĄTÓW (11 h)			
64-65	Pole prostokąta	• zna jednostki miary pola (K) • zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)	• umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)

		• rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P) • umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) • umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) • umie narysować prostokąt o danym polu (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) • umie zamienić jednostki pola (P-D)	
66-67	Pole równoległoboku i rombu	• zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) • umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) • umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) • umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) • umie narysować równoległobok o danym polu (P) • umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) • umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (P-R)	• umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
68-69	Pole trójkąta	• zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K) • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) • umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) • umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)	• umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) • umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)
70-71	Pole trapezu	• zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) • rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) • umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) • umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)	• umie podzielić trapez na części o równych polach (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) • umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)
72	Powtórzenie		
73-74	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 6. PROCENTY (17 h)			

75-76	Procenty i ułamki	• zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • umie zamienić procent na ułamek (K-R) • umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) • umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)
77-78	Jaki to procent?	• zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) • rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • umie zamienić ułamek na procent (K-R) • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
79	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora	• zna zasady zaokrąglania liczb (P) • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • umie zamienić ułamek na procent (K-R) • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
80-81	Diagramy procentowe	• zna pojęcie diagramu (K) • rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P) • umie odczytać dane z diagramu (K-R) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)	• umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)
82-84	Obliczenia procentowe	• zna algorytm obliczania ułamka liczby (P) • rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K) • umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
85-86	Obniżki i podwyżki	• umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o

		• umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)	dany procent (D-W)
87-88	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	• umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
89	Powtórzenie		
90-91	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (10 h)			
92-93	Porównywanie liczb	• zna i rozumie pojęcie liczby ujemnej (K) • zna i rozumie pojęcie liczb przeciwnych (K) • zna i rozumie pojęcie wartości bezwzględnej (P) • rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) • umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) • umie porównać liczby wymierne (K-P) • umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) • umie porządkować liczby wymierne (P-R)	• umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) • umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
94-96	Dodawanie i odejmowanie	• zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zna i rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • zna i rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) • umie obliczyć sumę i różnicę liczb: • - całkowitych (K-P) • - wymiernych (P-R) • umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) • umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) • umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)	• umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R)
97-98	Mnożenie i dzielenie	• zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) • umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) • umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) • umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)	• umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) • umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (W)
99	Powtórzenie		
100-101	Praca klasowa i jej omówienie		

DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (19 h)			
102-104	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) - zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P) - rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) - umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) - umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) - umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)	- umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
105-106	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) - umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
107-108	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych	- zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) - zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) - umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) - umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)	umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R-W)
109-110	Zapisywanie równań	- zna i rozumie pojęcie równania (K) - umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) - umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R)	- umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W) - umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
111	Liczba spełniająca równanie	- zna pojęcie rozwiązania równania (K) - zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K) - umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) - umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R) - umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)	- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) - umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
112-114	Rozwiązywanie równań	- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) - umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)	- zna i rozumie metodę równań równoważnych (R) - umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D) - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)
115-117	Zadania tekstowe	umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R)	umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

		• umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)	
118	Powtórzenie		
119-120	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE (21h)			
121-123	Prostopadłościany i sześciany	• zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna pojęcie siatki bryły (K) • umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • umie narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) • umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (K) • umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu oraz sześcianu (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W) • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)
124-125	Graniastosłupy proste	• zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) • umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)	• rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R) • umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D) • umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W) • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)
126-127	Siatki graniastosłupów prostych	• zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (P)	• umie projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D) • umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (W)
128-129	Pole powierzchni graniastosłupa prostego*	• zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki (P) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (P) • umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (P – R)	• umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W) • umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D)
130-131	Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	• zna pojęcie objętości figury (K) • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna jednostki objętości (K)	• zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) • zna i rozumie związki pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) • umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z

		• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P) • zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P) • umie obliczać objętości sześcianów (K) • umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P) • umie wyrażać w tych samych jednostkach tę samą objętość (P-R)	• określonej liczby sześcianów (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
132-134	Objętość graniastosłupa prostego*	• zna pojęcie objętości figury (K) • zna jednostki objętości (K) • zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P) • rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P) • umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K) • umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K) • umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość (K) - elementy podstawy i wysokość (P-R) • umie zamienić jednostki objętości (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W) • umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)
135-136	Ostrosłupy	• zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) • zna cechy budowy ostrosłupa (K) • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) • umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) • umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)	• zna i rozumie pojęcie czworościanu foremnego (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
140	Rozpoznawanie figur przestrzennych	• zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę	• umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy

		(K) ● umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) ● umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) ● umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) ● umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)	danej bryły (R-W)
139	Powtórzenie		
140-141	Praca klasowa i jej omówienie		

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

K - konieczny ocena dopuszczająca (2)

P - podstawowy ocena dostateczna (3)

R - rozszerzający ocena dobra (4)

D - dopełniający ocena bardzo dobra (5)

W - wykraczający ocena celująca (6)

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie siódmej, zapisano na szarym tle.