

## ROZKŁAD MATERIAŁU A WYMAGANIA PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY VII SZKOŁY PODSTAWOWEJ

TEMAT	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY VII-VIII
<b>DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA</b>	
Liczby	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Wyrażenia arytmetyczne	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Działania na liczbach dodatnich i ujemnych	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.
Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej	<b>X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 1) zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$ lub taki jak $x < -\frac{4}{7}$ .
<b>DZIAŁ 2. PROCENTY</b>	
Procenty i ułamki	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.
Diagramy procentowe	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości. <b>XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.
Jaki to procent?	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 3) oblicza, jaki procent danej liczby $b$ stanowi liczba $a$ .
Obliczanie procentu danej liczby	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 2) oblicza liczbę $a$ równą $p$ procent danej liczby $b$ .
Podwyżki i obniżki	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń:

	5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 4) oblicza liczbę $b$ , której $p$ procent jest równe $a$ .
O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.
Obliczenia procentowe	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.
<b>DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b>	
Proste i odcinki	<b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 2) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe.
Kąty	<b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi); 3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych.
Trójkąty	<b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 5) zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość; 6) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych.
Przystawanie trójkątów	<b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów; 8) przeprowadza dowody geometryczne.
Czworokąty	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI oraz <b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 8) przeprowadza dowody geometryczne.
Wielokąty foremne	<b>IX. Wielokąty.</b> Uczeń: 1) zna pojęcie wielokąta foremnego. <b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 8) przeprowadza dowody geometryczne.
Pole prostokąta. Jednostki pola	<b>IX. Wielokąty.</b> Uczeń: 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków.
Pola wielokątów	<b>IX. Wielokąty.</b> Uczeń: 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków. <b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 8) przeprowadza dowody geometryczne.
Układ współrzędnych	<b>X. Oś liczbową. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.</b> Uczeń:

	2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie; 3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku); 5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych.
<b>DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE</b>	
Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	<b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.
Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych	<b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.
Jednomiany	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym).
Sumy algebraiczne	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym).
Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, redukując wyrazy podobne.
Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany.
Mnożenie sum algebraicznych	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 4) mnoży dwumian przez dwumian, redukując wyrazy podobne.
<b>DZIAŁ 5. RÓWNANIA</b>	
Do czego służą równania?	<b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; 4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.
Liczby spełniające równania	<b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą.
Rozwiązywanie równań	<b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych; 3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
Zadania tekstowe	<b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi.
Procenty w zadaniach tekstowych	<b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń: 4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi.
Przekształcanie wzorów	<b>VI. Równania z jedną niewiadomą.</b> Uczeń:

	5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).
<b>DZIAŁ 6. POTĘGI I PIERWIASKI</b>	
Potęga o wykładniku naturalnym	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 1) zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim.
Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich.
Potęgowanie potęgi	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 4) podnosi potęgę do potęgi.
Potęgowanie iloczynu i ilorazu	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach.
Działania na potęgach	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach; 4) podnosi potęgę do potęgi.
Notacja wykładnicza	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$ , gdy $1 \leq a < 10$ , $k$ jest liczbą całkowitą.
Notacja wykładnicza (cd.)	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$ , gdy $1 \leq a < 10$ , $k$ jest liczbą całkowitą.
Pierwiastki	<b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych; 2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki; 3) porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości.
Działania na pierwiastkach	<b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyciąga liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka; 5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.
<b>DZIAŁ 7. GRANIASTOSŁUPY</b>	
Przykłady graniastosłupów	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;
Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe.
Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe.
Objętość graniastosłupa	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe.

DZIAŁ 8. STATYSTYKA	
Odczytywanie danych statystycznych	<b>XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych.
Co to jest średnia?	<b>XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń: 3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.
Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych	<b>XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń: 2) tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł.
Zdarzenia losowe	<b>XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.</b> Uczeń: 1) wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania; 2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.