

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

TEMAT	LICZBA GODZIN LEKCYJNYCH	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ	UWAGI
<b>1. LICZBY I DZIAŁANIA 16 h</b>			
Liczby.	2	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych.	1	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników.	2	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	2	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	2	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Wyrażenia arytmetyczne.	2	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	2	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI.	
Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.	1	<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 $x < -\frac{4}{7}$	
Praca klasowa i jej omówienie	2		
<b>2. PROCENTY 17 h</b>			
Procenty i ułamki.	2	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;	

Diagramy procentowe.	1	<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?	2	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 3) oblicza, jaki procent danej liczby $b$ stanowi liczba $a$ ;	
Obliczanie procentu danej liczby.	2	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 2) oblicza liczbę $a$ równą $p$ procent danej liczby $b$ ;	
Podwyżki i obniżki.	1	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;	
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	2	<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.	2	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;	
Obliczenia procentowe.	3	<b>V. Obliczenia procentowe.</b> Uczeń: 5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;	
Praca klasowa i jej omówienie	2		
<b>3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE 21 h</b>			
Proste i odcinki.	1	<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.	2	<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.	3	<b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 5) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie); 6) zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość; 7) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;	
Przystawanie trójkątów.	2	<b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów; 9) przeprowadza dowody geometryczne....	
Czworokąty.	3	Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI oraz <b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 9) przeprowadza dowody geometryczne....	
Wielokąty foremne.	1	<b>IX. Wielokąty.</b> Uczeń: 1) zna pojęcie wielokąta foremnego; <b>VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.</b> Uczeń: 9) przeprowadza dowody geometryczne....	
Pole prostokąta. Jednostki pola.	2	<b>IX. Wielokąty.</b> Uczeń: 2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków;	

Pola wielokątów.	3	<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: 9) przeprowadza dowody geometryczne....	
Układ współrzędnych.	2	<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;	
Praca klasowa i jej omówienie.	2		
<b>4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE 14 h</b>			
Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	2	<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.	1	<b>III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.</b> Uczeń: 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;	
Jednomiany.	1	<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.	2	<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.	2	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;	
Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne.	2	<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.	2	<b>IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.</b> Uczeń: 4) mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych	
Praca klasowa i jej omówienie.	2		
<b>5. RÓWNANIA 17 h</b>			
Do czego służą równania?	1	<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.	1	<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.	4	<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.	4	<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.	3	<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;	
83-84. Przekształcanie wzorów.	2	<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).	
Praca klasowa i jej omówienie.	2		
<b>6. POTĘGI I PIERWIASKI 16 h</b>			
Potęga o wykładniku naturalnym.	2	<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.	2	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;	
Potęgowanie potęgi.	1	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 4) podnosi potęgę do potęgi;	
Potęgowanie iloczynu i ilorazu.	1	<b>I. Potęgi o podstawach wymiernych.</b> Uczeń: 3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;	
Działania na potęgach.	2	<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.	1	<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.).	1	<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.	2	<b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami 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.	2	<b>II. Pierwiastki.</b> Uczeń: 4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka; 5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.	
Praca klasowa i jej omówienie.	2		
<b>7. GRANIASTOSŁUPY 9 h</b>			
Przykłady graniastosłupów.	1	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;	
Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	2	<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.	2	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;	
Objętość graniastosłupa.	2	<b>XI. Geometria przestrzenna.</b> Uczeń: 2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;	
Praca klasowa i jej omówienie.	2		
<b>8. STATYSTYKA 9 h</b>			
Odczytywanie danych statystycznych.	2	<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?	2	<b>XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń: 3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb;	
Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	2	<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.	2	<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 wielościenne lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.	
Sprawdzian	1		