

## Plan wynikowy z rozkładem materiału

Głównym zadaniem nauczyciela jest świadome organizowanie i kierowanie procesem kształcenia tak, aby uczniowie osiągnęli cele edukacyjne zawarte w podstawie programowej. W związku z tym nauczyciel musi określić wymagania, jakim powinni sprostać jego uczniowie w zakresie danej jednostki tematycznej, a więc sporządzić plan wynikowy oraz rozkład materiału dla danej klasy. Przedstawiamy propozycję, która spełnia funkcję tych dwóch dokumentów na okres nauki w klasie 7 i uwzględnia program nauczania cyklu *Matematyka wokół nas* zgodny z nową podstawą programową.

Plan wynikowy to indywidualny dokument nauczycielski, który jest podrzędny w stosunku do przedmiotowego systemu oceniania (wspólnego dla pewnej grupy nauczycieli) i powinien być z nim spójny. Uwzględnia on specyfikę danej klasy szkolnej oraz możliwości i preferencje dydaktyczne nauczyciela. Zawiera uporządkowany wykaz zamierzonych przez nauczyciela efektów kształcenia, które są nadrzędne wobec środków realizacji, takich jak materiał nauczania, pomoce dydaktyczne, metoda pracy itp. Poza tym jest dokumentem, który określa rzeczywiste wyniki uczenia się, a nie objętość „przerobionego” materiału, pozwala racjonalnie planować pracę nauczyciela. Podobnie jak inne plany, wchodzące w skład szkolnego systemu oceniania, musi powstać w szkole, bo tylko wtedy będzie uwzględniać lokalne uwarunkowania i może przyczynić się do maksymalnego wykorzystania możliwości uczniów oraz nauczycieli. Reasumując, plan wynikowy powinien być opracowany i koordynowany przez konkretnego nauczyciela, dla konkretnej grupy uczniów realizującej określone treści kształcenia, w konkretnej organizacji szkoły i przy rzeczywistym poziomie wyposażenia dydaktycznego.

Nie da się zatem utworzyć uniwersalnego planu wynikowego, możliwego do zastosowania w każdych warunkach, natomiast zaprezentowana poniżej propozycja ma na celu pokazanie wzorca dokumentu, który powinien być poddany twórczej modyfikacji przez nauczyciela. Poniższy plan sformułowano na dwa poziomy wymagań programowych: podstawowy (P) i ponadpodstawowy (PP).

Wymagania z poziomu podstawowego stawiamy przed uczniami mającymi trudności w uczeniu się matematyki. W ten sposób stwarzamy im możliwość osiągnięcia satysfakcji z sukcesów, która jednocześnie motywuje ich do dalszego działania. Spełnienie tych wymagań odpowiada szkolnym ocenom 2 i 3.

Wymagania z poziomu ponadpodstawowego sprzyjają rozwojowi zainteresowań uczniów zdolnych. Stwarzają możliwość osiągnięcia sukcesów na miarę ich możliwości, inspirują do większej odpowiedzialności i zaangażowania we własny rozwój. Spełnienie tych wymagań odpowiada szkolnym ocenom 4, 5 i 6.

Dwupoziomowe wymagania programowe nauczyciel powinien uwzględniać we wszystkich przejawach działalności uczniowskiej, a więc zarówno w pracy na lekcjach, jak i w domu, w różnych sposobach sprawdzania osiągnięć ucznia. Uczniowie, którzy pretendują do oceny 6, powinni sprostać najwyższym wymaganiom, do których zaliczamy m.in. rozwiązywanie problemów czy dowodzenie twierdzeń.

Przy opracowaniu tego dokumentu przyjęto, że na realizację zajęć z matematyki przewidziano 4 godziny tygodniowo. Podkreślamy, że niżej podany plan wynikowy z rozkładem materiału jest tylko propozycją. Na jego podstawie nauczyciel może opracować własny dokument, który powinien być na bieżąco korygowany, poprzez uwzględnienie diagnozy stopnia opanowania osiągnięć uczniów z poszczególnych zagadnień.

Uwaga! Przy formułowaniu wymagań często używamy określeń *proste zadanie* lub *złożone zadanie*. Określenie *proste zadanie* oznacza, że prosta jest jego struktura, zadanie jest łatwe lub bardzo łatwe, zawiera niezbędne treści związane z użytecznością praktyczną, natomiast *zadanie złożone* to zadanie o złożonej strukturze, trudne, poszerzające dotychczasową wiedzę, mające znaczenie teoretyczne, intelektualne.

## Klasa 7

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
<b>I. Ułamki zwykłe i dziesiętne – 10 h</b>				
1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych,</li> <li>wykonuje cztery działania na ułamkach dziesiętnych sposobem pisemnym,</li> <li>wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, np. porównywanie różnicowe i ilorazowe, obliczanie ułamka z danej wielkości.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</li> </ul>	
2. Kolejność wykonywania działań	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń, zawierających cztery działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń, zawierających cztery działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych z uwzględnieniem wszystkich nawiasów.</li> </ul>	
3. Rozwinięcia dziesiętne ułamków	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje rozwinięcia skończone i nieskończone ułamków zwykłych,</li> <li>korzysta z kalkulatora przy dzieleniu liczb,</li> <li>określa okres ułamka w rozwinięciach nieskończonych okresowych.</li> </ul>	Wskazana jest kartkówka nr 1; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje, kiedy ułamek zwykły ma rozwinięcie skończone, a kiedy nieskończone.</li> </ul>	
4. Przybliżenia dziesiętne	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje przybliżenia dziesiętne liczb zadaną dokładnością,</li> <li>oblicza wartości wyrażeń z wymaganą dokładnością,</li> <li>szacuje wyniki w prostych przypadkach.</li> </ul>	Po pierwszej godzinie wskazana jest kartkówka nr 2; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wyniki w złożonych przypadkach.</li> </ul>	
5. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. ułamków zwykłych i dziesiętnych	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
6. Praca klasowa <i>Ułamki zwykłe i dziesiętne</i>	1	P	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).	
7. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.	
		PP	• samodzielnie poprawia popełnione błędy.	
<b>II. Procenty – 11 h</b>				
1. Pojęcie procentu	1	P	• rozumie pojęcie procentu, • zamienia procent na liczbę i odwrotnie.	
		PP	• odczytuje z rysunku procent, jaki stanowi zamalowana część figury.	
2. Obliczanie procentu danej liczby	1	P	• oblicza w pamięci 10%, 25%, 50%, 75% wielkości, • stosuje pojęcie procentu w zadaniach o treści praktycznej (zysk, strata, obniżka, podwyżka cen).	
		PP	• stosuje obliczanie procentu danej wielkości, np. w zadaniach dotyczących VAT-u, opłacalności sprzedaży.	
3. Obliczanie liczby, gdy podany jest jej procent	1	P	• znajduje liczbę, gdy dany jest jej procent, • rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej, np. dotyczące ustalenia pierwotnych cen.	
		PP	• oblicza wielkości na podstawie danego jej procentu, np. w zadaniach o procentowym składzie produktów.	
4. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	1	P	• rozwiązuje proste zadania, np. procent podwyżki cenowej.	
		PP	• rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej, np. dotyczące analizy danych przedstawionych w tabelach i na wykresach.	
5. Obliczenia procentowe w praktyce	4	P	• rozumie pojęcia: kredyt, kapitał, odsetki, roztwór, stężenie roztworu, stop, • oblicza odsetki, stężenia roztworów oraz zawartość procentową poszczególnych składników w różnych mieszaninach – proste zadania.	Na drugiej godzinie wskazana jest kartkówka nr 3; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	• rozwiązuje złożone zadania o treści praktycznej dotyczącej kapitału, wpłat, pożyczek, odsetek, stężeń roztworów oraz zawartości procentowej poszczególnych składników w różnych mieszaninach.	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
6. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. procentów	1	P	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.	
		PP	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.	
7. Praca klasowa <i>Procenty</i>	1	P	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).	
8. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.	
		PP	• samodzielnie poprawia popełnione błędy.	
<b>III. Własności figur płaskich – 20 h</b>				
1. Podstawowe figury płaskie	1	P	• rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane, • oblicza długość odcinka i łamanej.	
		PP	• określa położenie prostych, odcinków i punktów przy danych warunkach.	
2. Wzajemne położenie prostych i odcinków	1	P	• rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe, • stosuje pojęcie odległości punktu od prostej i odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach.	
		PP	• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem poznanych pojęć.	
3. Kąty i ich rodzaje	1	P	• rozpoznaje i rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne, • rozpoznaje kąty wypukłe i wklęsłe, • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem miar kątów.	
		PP	• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem miar kątów.	
4. Kąty przyległe i wierzchołkowe	1	P	• rozpoznaje i rysuje kąty: wierzchołkowe i przyległe, • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem własności kątów przyległych i wierzchołkowych.	
		PP	• uzasadnia równość kątów wierzchołkowych, • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności kątów przyległych i wierzchołkowych.	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
5. Dwie proste równoległe przecięte trzecią prostą	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje kąty: naprzemianległe i odpowiadające,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem tych kątów i ich własności.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzemianległych i odpowiadających,</li> <li>rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem poznanych pojęć.</li> </ul>	
6. Własności trójkątów	4	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta,</li> <li>stosuje twierdzenie dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach,</li> <li>wskazuje największy lub najmniejszy kąt lub bok w dowolnym trójkącie,</li> <li>klasyfikuje trójkąty ze względu na kąty i na boki,</li> <li>zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta,</li> <li>wyznacza wysokości dowolnego trójkąta,</li> <li>rozwiązuje proste zadania dotyczące kątów i boków trójkąta.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 4; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia: <ul style="list-style-type: none"> <li>twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta,</li> <li>zależność między miarą kąta zewnętrznego trójkąta a miarami kątów wewnętrznych nieprzyległych do tego kąta,</li> </ul> </li> <li>stosuje własności wszystkich trójkątów w złożonych zadaniach.</li> </ul>	
7. Przystawanie trójkątów	3	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje trójkąty przystające,</li> <li>stosuje cechy trójkątów przystających w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania, wykorzystując cechy przystawania trójkątów.</li> </ul>	
8. Czworokąty, prostokąt i kwadrat	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w czworokącie,</li> <li>wskazuje wierzchołki, boki i przekątne czworokąta,</li> <li>rozpoznaje i rysuje kwadraty i prostokąty,</li> <li>rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności prostokąta i kwadratu.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia twierdzenie o sumie miar kątów w czworokącie,</li> <li>wykorzystuje własności prostokąta i kwadratu w złożonych zadaniach.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
9. Równoległobok i romb	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i rysuje równoległoboki i romby,</li> <li>wskazuje wierzchołki, boki i przekątne tych figur,</li> <li>rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności tych czworokątów,</li> <li>rysuje wysokości równoległoboków,</li> <li>stosuje własności równoległoboku i rombu w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia własności przekątnych równoległoboku i rombu,</li> <li>wykorzystuje własności tych czworokątów w złożonych zadaniach.</li> </ul>	
10. Deltoid i trapez	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i rysuje deltoid i trapez,</li> <li>wskazuje wierzchołki, boki i przekątne deltoidu oraz wierzchołki, podstawy, ramiona i przekątne trapezu,</li> <li>rozdziela rodzaje trapezów,</li> <li>rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności deltoidu i trapezu.</li> </ul>	Na drugiej godzinie wskazana jest kartkówka nr 5; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje własności deltoidu i trapezu w złożonych zadaniach.</li> </ul>	
11. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. figur płaskich	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	
12. Praca klasowa <i>Figury płaskie</i>	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).</li> </ul>	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).</li> </ul>	
13. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>IV. Liczby wymierne, przykłady liczb niewymiernych – 14 h</b>				
1. Oś liczbowa. Pojęcie liczby wymiernej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela liczby wymierne, całkowite, naturalne, dodatnie, ujemne,</li> <li>zaznacza na osi dane liczby wymierne,</li> <li>podaje liczbę przeciwną do danej,</li> <li>podaje odwrotność danej liczby.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera, w zależności od sytuacji zadaniowej, odpowiednią jednostkę na osi liczbowej i zaznacza na niej dane liczby wymierne.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
2. Porównywanie liczb wymiernych	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb,</li> <li>porównuje dwie liczby wymierne,</li> <li>ustawia liczby wymierne w porządku malejącym lub rosnącym.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje złożone zadania na porównywanie liczb wymiernych.</li> </ul>	
3. Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje na przykładach (oś liczbową, gotówka, dług, temperatury dodatnie i ujemne itp.) zasadę dodawania i odejmowania liczb wymiernych,</li> <li>zapisuje sumę w postaci różnicy i odwrotnie.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń, w których występuje dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych,</li> <li>zapisuje treść zadania w postaci wyrażenia arytmetycznego i oblicza jego wartość.</li> </ul>	
4. Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zasadę mnożenia liczb wymiernych,</li> <li>mnoży i dzieli liczby wymierne o jednakowych znakach i o różnych znakach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń, w których występuje mnożenie i dzielenie liczb wymiernych.</li> </ul>	
5. Działania na liczbach wymiernych	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane prawa do rozwiązywania typowych zadań zawierających cztery działania na liczbach wymiernych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 6; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości złożonych wyrażeń, zawierających działania na liczbach wymiernych oraz wszystkie nawiasy.</li> </ul>	
6. Potęga o wykładniku naturalnym	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje iloczyn w postaci potęgi i odwrotnie,</li> <li>oblicza potęgi liczb dodatnich i ujemnych – proste przypadki,</li> <li>ustala znak wyniku potęgowania liczby ujemnej (zależność od wykładnika potęgi).</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi o wykładniku naturalnym,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym, np. określa ostatnią cyfrę danej potęgi o podstawie będącej liczbą naturalną mniejszą od 10.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
7. Pierwiastki	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pierwiastek kwadratowy i sześcienny z niektórych dodatnich liczb wymiernych,</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń algebraicznych zawierających pierwiastki kwadratowe i sześcienne,</li> <li>• oblicza na kalkulatorze np. <math>\sqrt{3}</math> i przybliża jego wartość z zadaną dokładnością,</li> <li>• podaje przykłady liczb niewymiernych.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych zawierających pierwiastki kwadratowe i sześcienne,</li> <li>• szacuje liczby niewymierne z podaną dokładnością,</li> <li>• wśród różnych liczb wyróżnia liczby niewymierne.</li> </ul>	
8. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. liczb	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	
9. Praca klasowa <i>Liczby wymierne, przykłady liczb niewymiernych</i>	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).</li> </ul>	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).</li> </ul>	
10. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>V. Pola wielokątów – 11 h</b>				
1. Pole figury, jednostki pola	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia różne jednostki pola i stosuje je w złożonych zadaniach praktycznych.</li> </ul>	
2. Pole kwadratu i prostokąta	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach,</li> <li>• korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta do obliczania długości boków.</li> </ul>	



Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
3. Pole trójkąta	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta ze wzoru na pola trójkąta w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyprowadza wzór na pole trójkąta, na podstawie wzoru na pole prostokąta,</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzoru na obliczanie pola trójkąta, a także wykorzystuje ten wzór do obliczania długości boków i wysokości trójkąta.</li> </ul>	
4. Pole równoległoboku i rombu	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta ze wzorów na obliczanie pola równoległoboku i pola rombu (dwa sposoby obliczania pola rombu) w prostych zadaniach.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 7; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyprowadza wzory na pola równoległoboku i rombu, korzystając ze wzorów na pola prostokąta i trójkąta,</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól równoległoboku i rombu, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości równoległoboku i rombu.</li> </ul>	
5. Pole deltoidu i trapezu	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta ze wzorów na obliczanie pól deltoidu i trapezu w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyprowadza wzory na pola deltoidu trapezu, korzystając z wzoru na pole prostokąta,</li> <li>rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól deltoidu i trapezu, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości odcinków w tych wielokątach.</li> </ul>	
6. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. pól wielokątów	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	
7. Praca klasowa <i>Pola wielokątów</i>	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).</li> </ul>	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).</li> </ul>	
8. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
<b>VI. Rachunek algebraiczny – 14 h</b>				
1. Wyrażenia algebraiczne	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady wyrażeń algebraicznych,</li> <li>• wyróżnia zmienne i stałe w wyrażeniu algebraicznym,</li> <li>• nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego odpowiedzi do prostych zadań tekstowych.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa i zapisuje złożone wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• porządkuje jednomiany,</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego odpowiedzi do złożonych zadań tekstowych.</li> </ul>	
2. Wartość liczbową wyrażenia algebraicznego	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego, zawierającego łącznie wszystkie działania oraz nawiasy.</li> </ul>	
3. Suma algebraiczna	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia wyrazy sumy algebraicznej,</li> <li>• rozpoznaje wyrazy podobne,</li> <li>• buduje sumy algebraiczne,</li> <li>• redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych.</li> </ul>	
4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia wyrazy sumy algebraicznej,</li> <li>• rozpoznaje wyrazy podobne,</li> <li>• buduje sumy algebraiczne,</li> <li>• redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych.</li> </ul>	
5. Mnożenie sumy algebraicznej przez liczbę	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania i odejmowania,</li> <li>• mnoży dwuwyzrazowe sumy algebraiczne przez liczbę całkowitą.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 8; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży sumy algebraiczne przez dowolną liczbę rzeczywistą.</li> </ul>	
6. Wyłączanie wspólnego czynnika liczbowego przed nawias	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje wspólny dzielnik całkowitych współczynników wyrazów sumy algebraicznej,</li> <li>• wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje największy wspólny dzielnik współczynników wyrazów sumy algebraicznej.</li> <li>• wyłącza największy wspólny czynnik liczbowy przed nawias.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
6. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. rachunku algebraicznego	1	P	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.	
		PP	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.	
7. Praca klasowa <i>Rachunek algebraiczny</i>	1	P	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).	
8. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.	
		PP	• samodzielnie poprawia popełnione błędy.	
<b>VII. Równania – 15 h</b>				
1. Równania z jedną niewiadomą	1	P	• podaje przykłady równań, • sprawdza, czy liczba spełnia proste równanie,	
		PP	• sprawdza, czy liczba spełnia złożone równanie.	
2. Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	2	P	• rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	
		PP	• stosuje twierdzenia o równaniach równoważnych podczas rozwiązywania równań, • rozwiązuje złożone równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	
3. Zadania tekstowe z zastosowaniem równań	2	P	• stosuje równania do rozwiązywania prostych zadań tekstowych.	
		PP	• stosuje równania do rozwiązywania nietypowych i złożonych zadań tekstowych.	
4. Wielkości wprost proporcjonalne	2	P	• rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego, • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości proporcjonalnych.	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 9; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	• rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości proporcjonalnych.	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
5. Proporcja	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wyrazy skrajne i środkowe proporcji,</li> <li>rozwiązuje równania w postaci proporcji,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą proporcji.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje złożone równania w postaci proporcji,</li> <li>rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą proporcji.</li> </ul>	
6. Podział proporcjonalny	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli wielkość według danego stosunku.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza stosunek kilku wielkości w trudniejszych zadaniach tekstowych.</li> </ul>	
7. Przekształcanie wzorów	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>przekształca proste wzory, np. fizyczne.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza ze wzoru dowolną wielkość.</li> </ul>	
8. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. równań	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	
9. Praca klasowa <i>Równania</i>	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).</li> </ul>	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).</li> </ul>	
10. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>VIII. Elementy statystyki opisowej – 10 h</b>				
1. Odczytywanie i przedstawianie danych statystycznych za pomocą tabel i diagramów	3	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje dane statystyczne przedstawiane tabelarycznie oraz w postaci diagramów (w tym procentowych) prezentowanych np. w prasie – proste przypadki,</li> <li>porządkuje dane statystyczne i przedstawia je w postaci tabel i diagramów (w tym procentowych) – proste przypadki.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje dane statystyczne przedstawione za pomocą diagramów (w tym procentowych) – trudniejsze przypadki,</li> <li>przedstawia dane statystyczne za pomocą diagramów (w tym procentowych) – trudniejsze przypadki.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
2. Odczytywanie i przedstawianie danych statystycznych za pomocą wykresów	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje dane statystyczne przedstawione za pomocą wykresów (w tym procentowych) – proste przypadki,</li> <li>przedstawia dane statystyczne za pomocą wykresów (w tym procentowych) – proste przypadki.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje dane statystyczne przedstawione za pomocą wykresów (w tym procentowych) – trudniejsze przypadki,</li> <li>przedstawia dane statystyczne za pomocą wykresów (w tym procentowych) – trudniejsze przypadki.</li> </ul>	
3. Średnia arytmetyczna	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza średnią arytmetyczną.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (wartość największą, najmniejszą, najczęstszą),</li> <li>określa liczebność i częstość zmiennej.</li> </ul>	
4. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. elementów statystyki opisowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	
5. Praca klasowa <i>Elementy statystyki opisowej</i>	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).</li> </ul>	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).</li> </ul>	
6. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	

### IX. Twierdzenie Pitagorasa – 13 h

1. Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje prostokątny układ współrzędnych oraz nazywa osie układu (oś odciętych, oś rzędnych) i ćwiartki układu.</li> <li>odczytuje współrzędne punktów kratowych.</li> <li>zaznacza punkty kratowe, mając dane ich współrzędne,</li> <li>oblicza długość odcinka równoległego do osi układu,</li> <li>znajduje współrzędne środka odcinka, mając dane współrzędne jego końców.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
2. Twierdzenie, założenie, teza, dowód	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady twierdzeń,</li> <li>• podaje kontrprzykłady, aby odrzucić fałszywą hipotezę,</li> <li>• wskazuje w twierdzeniu założenie i tezę.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 10; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje twierdzenie w postaci zdania warunkowego,</li> <li>• przeprowadza dowody twierdzeń np.: suma miar kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb.</li> </ul>	
3. Twierdzenie Pitagorasa	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną trójkąta prostokątnego,</li> <li>• stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków,</li> <li>• oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formułuje twierdzenie Pitagorasa,</li> <li>• umie geometrycznie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa.</li> </ul>	
4. Praktyczne zastosowania twierdzenia Pitagorasa	4	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje typowe zadania praktyczne z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe i złożone zadania praktyczne z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa,</li> <li>• znajduje trójki pitagorejskie.</li> </ul>	
5. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. twierdzenia Pitagorasa	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.</li> </ul>	
6. Praca klasowa <i>Twierdzenie Pitagorasa</i>	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).</li> </ul>	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).</li> </ul>	
7. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
<b>X. Graniastosłupy – 10 h</b>				
1. Graniastosłupy – ich rodzaje	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia graniastosłupy proste i nazywa je,</li> <li>opisuje graniastosłupy,</li> <li>pokazuje na modelu wysokość graniastosłupa prostego i pochyłego,</li> <li>rysuje graniastosłupy proste i ich siatki.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje graniastosłupy,</li> <li>na podstawie przykładów brył określa wzory na liczbę ścian, krawędzi oraz wierzchołków graniastosłupa.</li> </ul>	
2. Przekroje graniastosłupów	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza na modelu podstawowe przekroje graniastosłupów prostych i zaznacza je na ich rysunkach,</li> <li>rysuje podstawowe przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza na modelu różne przekroje graniastosłupów prostych i zaznacza je na ich rysunkach,</li> <li>rysuje różne przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach i oblicza ich pole.</li> </ul>	
3. Pole powierzchni graniastosłupa prostego	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola powierzchni całkowitej graniastosłupów prostych – proste zadania,</li> <li>rozpoznaje typowe siatki graniastosłupów prostych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr II; propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyprowadza wzór na pole powierzchni całkowitej graniastosłupa,</li> <li>oblicza pola powierzchni całkowitej graniastosłupów z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa,</li> <li>rozwiązuje zadania wymagające przekształceń wzorów,</li> <li>rozpoznaje nietypowe siatki graniastosłupów prostych.</li> </ul>	
4. Objętość bryły, jednostki objętości	1	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie objętości bryły i jednostki objętości oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia różne jednostki objętości i stosuje je w złożonych zadaniach praktycznych.</li> </ul>	
5. Objętość graniastosłupa prostego	2	P	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza objętość graniastosłupa, korzystając ze wzoru,</li> <li>wykorzystuje kalkulator do obliczeń.</li> </ul>	
		PP	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyprowadza wzór na objętość graniastosłupa,</li> <li>rozwiązuje zadania wymagające przekształcenia wzoru na objętość,</li> <li>oblicza objętość graniastosłupa z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
6. Powtórzenie wiadomości oraz utrwalenie umiejętności dot. graniastosłupów	1	P	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w typowych zadaniach.	
		PP	• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych zadaniach, problemach.	
7. Praca klasowa <i>Graniastosłupy</i>	1	P	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 60%).	Propozycja w Klubie Nauczyciela.
		PP	• samodzielnie rozwiązuje zadania z poziomu P (co najmniej 85%) i PP (co najmniej 60%).	
8. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	1	P	• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.	
		PP	• samodzielnie poprawia popełnione błędy.	