

## Plan wynikowy

### Wstęp

Nauczyciel organizuje i kieruje procesem kształcenia w taki sposób, aby jego uczniowie osiągnęli cele zawarte w przyjętym programie nauczania. Dlatego wskazane jest, by skorzystać z planu wynikowego i modyfikować go do potrzeb swojej klasy. Przedstawiamy propozycję takiego planu, sformułowanego na dwóch poziomach wymagań: podstawowym i ponadpodstawowym. Wymagania z poziomu podstawowego (**P**) stawiamy przed uczniami, mającymi trudności w uczeniu się matematyki. W ten sposób stwarzamy im możliwość osiągnięcia satysfakcji, która jednocześnie motywuje ich do dalszego działania. Wymagania z poziomu ponadpodstawowego (**PP**) sprzyjają rozwojowi zainteresowań uczniów zdolnych lub ambitnych. Te dwupoziomowe wymagania programowe powinny być uwzględniane przez nauczyciela, zarówno w pracy na lekcjach jak i w zadaniach

domowych, a także w różnych sposobach sprawdzania osiągnięć ucznia. W klasie 6 na realizację zajęć edukacyjnych z matematyki przewidziano 4 godziny tygodniowo. W propozycji planu wynikowego rozłożono materiał nauczania na 130 godzin. W ciągu roku odbywa się więcej lekcji niż te zaplanowane i powinno się je przeznaczyć na te tematy, które sprawiały uczniom kłopoty. Nauczyciel nie musi rygorystycznie przestrzegać zaproponowanego przydziału godzin na poszczególne jednostki metodyczne, ponieważ uczniowie mają różne predyspozycje, różne zasoby wiadomości i umiejętności wyniesiony z młodszych klas. Korektę przydziału godzin podyktuje życie. Przedstawiony plan wynikowy uwzględni kolejność realizacji materiału nauczania zaproponowaną w podręczniku, zeszytach ćwiczeń i zbiorze zadań.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Wakacje, wakacje i... po wakacjach	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje nieskomplikowane rachunki związane z obliczeniami czasowymi i kalendarzowymi,</li> <li>• w zadaniach tekstowych stosuje rachunek pamięciowy,</li> <li>• oblicza pole i obwód prostokąta,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania na podstawie diagramu,</li> <li>• w zadaniach o podstawowym stopniu trudności oblicza na podstawie skali rzeczywistą długość odcinka lub długość odcinka w skali.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest praca klasowa diagnozująca.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń kalendarzowych,</li> <li>• interpretuje dane przedstawione na diagramie,</li> <li>• dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla siebie strategie rozwiązania,</li> <li>• doskonalili strategie rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych.</li> </ul>	
<b>Liczby naturalne – 14 h</b>				
Działania na liczbach naturalnych	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym oraz stosuje te umiejętności w rozwiązywaniu typowych praktycznych zadań tekstowych,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych w odpowiedniej kolejności działań – proste przypadki,</li> <li>• oblicza w prostych przypadkach liczebność zbiorów,</li> <li>• wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne zapisanie informacji i danych z treści zadania – proste przypadki,</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 1.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>układa zadania tekstowe na dany temat lub do diagramu – proste przypadki.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania metodą prób i błędów oraz metodą podstawiania, uzasadnia sposób rozwiązania,</li> <li>w działaniach na liczbach naturalnych stosuje prawa działań,</li> <li>uzasadnia kolejność wykonywania działań,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe więcej niż jednym sposobem,</li> <li>samodzielnie rozwiązuje zadania dobierając wygodny dla siebie sposób,</li> <li>weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania,</li> <li>układa zadania tekstowe i rozwiązuje je.</li> </ul>	
Podzielność liczb	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 4, 3, 9, 100 i stosuje cechy podzielności w typowych zadaniach,</li> <li>rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze – proste przypadki,</li> <li>rozdziela pojęcia dzielnik liczby, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona,</li> <li>rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności,</li> <li>stosuje cechy podzielności liczb w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia cechy podzielności,</li> <li>uzupełnia brakujące cyfry w liczbie tak, aby spełniała wskazaną cechę podzielności,</li> <li>stosuje cechy podzielności liczb do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>na podstawie rozkładu liczb na czynniki pierwsze wskazuje dzielniki liczb,</li> <li>wskazuje pary liczb względnie pierwszych,</li> <li>podaje kontrprzykłady do zdań fałszywych.</li> </ul>	
Największy wspólny dzielnik i najmniejsza wspólna wielokrotność	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w prostych przypadkach oblicza największy wspólny dzielnik i najmniejszą wspólną wielokrotność par liczb,</li> <li>w prostych przypadkach rozkłada liczby na czynniki pierwsze lub rozpoznaje jaką liczbę oznacza iloczyn podanych liczb pierwszych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 2.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia NWD i NWW,</li> <li>oblicza wybranym sposobem NWW i NWD dowolnej pary liczb,</li> <li>rozwiązuje zadania praktyczne z zastosowaniem NWW.</li> </ul>	
Średnia arytmetyczna liczb	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza średnią arytmetyczną dwóch, trzech liczb naturalnych i stosuje takie obliczenia w nieskomplikowanych zadaniach praktycznych,</li> <li>w nieskomplikowanych przypadkach oblicza średnią arytmetyczną liczb korzystając z diagramu.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia sposób obliczania średniej arytmetycznej liczb,</li> <li>stosuje średnią arytmetyczną liczb do rozwiązania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>oblicza średnią arytmetyczną liczb korzystając z informacji zawartych na diagramie,</li> <li>interpretuje średnią arytmetyczną pary liczb na osi liczbowej,</li> <li>przy danej średniej arytmetycznej dwóch liczb i jednej z tych liczb oblicza drugą liczbę.</li> </ul>	
Liczby naturalne wokół nas	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązują nieskomplikowane, praktyczne zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych na liczbach naturalnych,</li> <li>rozwiązują proste zadania na podstawie diagramu.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązują zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych,</li> <li>doskonali umiejętności z zakresu strategii rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby naturalne</i>	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia w pamięci i sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych,</li> <li>stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym,</li> <li>stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody do rozwiązywania nieskomplikowanych działań.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązują zadania o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>weryfikuje otrzymane wyniki,</li> <li>interpretuje dane na diagramach.</li> </ul>	
Praca klasowa I: <i>Liczby naturalne.</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązują samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązują samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P i PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania – 8 h</b>				
Wyrażenia algebraiczne	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli i porządkuje wyrażenia algebraiczne,</li> <li>wskazuje wśród wyrażeń algebraicznych wyrazy podobne – proste przypadki,</li> <li>oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,</li> <li>w nieskomplikowanych przypadkach nazywa wyrażenia algebraiczne lub zapisuje je mając formę słowną,</li> <li>opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych pole i obwód prostokąta,</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w nieskomplikowanych zadaniach.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje i dodaje wyrazy podobne oraz oblicza ich wartość liczbową,</li> <li>• nazywa w trudniejszych przykładach wyrażenia algebraiczne i zapisuje je w formie słownej,</li> <li>• stosuje wyrażenia algebraiczne w opisywaniu pól i obwodów wielokątów,</li> <li>• stosuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Równania	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje równania i rozwiązuje proste równania korzystając z praw działań lub przez zgadywanie,</li> <li>• sprawdza w nieskomplikowanych przypadkach, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,</li> <li>• stosuje równania do rozwiązywania łatwych zadań tekstowych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 3.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia co to znaczy rozwiązać równanie,</li> <li>• rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności typu: <math>(20 - b) : 7 = 2</math> i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania.</li> </ul>	
Zastosowanie wyrażeń algebraicznych i równań w rozwiązywaniu zadań	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w sytuacjach praktycznych układa wyrażenia algebraiczne do zadań tekstowych,</li> <li>• stosuje w prostych przypadkach równania do rozwiązywania praktycznych zadań tekstowych,</li> <li>• układa równania do rysunków geometrycznych i je rozwiązuje.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa wyrażenia algebraiczne ilustrujące treść zadania,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności za pomocą równań,</li> <li>• układa zadanie tekstowe do podanego równania i je rozwiązuje,</li> <li>• doskonalą strategie rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Wyrażenia algebraiczne i równania</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach tekstowych,</li> <li>• czyta i zapisuje wyrażenia algebraiczne,</li> <li>• rozwiązuje równania,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań,</li> <li>• stosuje wyrażenia algebraiczne w sytuacjach praktycznych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje równania i zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
<b>Własności figur płaskich – 15 h</b>				
Prosta, kąty	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia, nazywa i rysuje proste, półproste, odcinki,</li> <li>• kreśli oraz wskazuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe,</li> <li>• rozróżnia rodzaje kątów, mierzy kąty i rysuje kąty o podanej mierze,</li> <li>• rozróżnia, rysuje i podaje własności kątów przyległych i kątów wierzchołkowych,</li> <li>• rozpoznaje i rysuje łamaną – oblicza długość łamanej,</li> <li>• mierzy odcinki,</li> <li>• zamienia jednostki długości w nieskomplikowanych przypadkach.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje symbolicznie wzajemne położenie prostych i odcinków,</li> <li>• wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych równoległych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności kątów przyległych i wierzchołkowych oraz własności podstawowych figur płaskich.</li> </ul>	
Symetria w otoczeniu człowieka	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje przedmioty, rośliny, które posiadają budowę symetryczną i wskazuje ich oś lub osie symetrii (może posługiwać się lusterkiem),</li> <li>• rysuje, wycina figury o budowie symetrycznej – proste przypadki,</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania praktyczne z zastosowaniem figur o budowie symetrycznej.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje przedmioty, rośliny, litery o określonej liczbie osi symetrii,</li> <li>• tworzy figury (kompozycje) o budowie symetrycznej,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności figur o budowie symetrycznej.</li> </ul>	
Figury płaskie	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje i nazywa wielokąty,</li> <li>• opisuje wielokąty,</li> <li>• rozróżnia koło i okrąg,</li> <li>• wskazuje i rysuje w kole i okręgu promień, średnicę, cięciwę,</li> <li>• rysuje figury we wskazanej skali – proste przypadki,</li> <li>• wskazuje lub rysuje osie symetrii różnych wielokątów,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem podstawowych figur płaskich.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 4.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje wielokąty foremne i ich podstawowe własności,</li> <li>• podaje zależności między średnicą, promieniem, cięciwą koła i okręgu,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności figur płaskich.</li> </ul>	
Trójkąty	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty, nazywa je i rysuje,</li> <li>• wskazuje i rysuje wysokości w dowolnym trójkącie,</li> <li>• w prostych przypadkach rozpoznaje trójkąty na podstawie własności wysokości,</li> <li>• rozpoznaje trójkąty na podstawie ich własności – proste przypadki,</li> <li>• nazywa boki trójkąta prostokątnego,</li> <li>• rysuje trójkąt z trzech danych odcinków i formułuje nierówność trójkąta,</li> <li>• zapisuje i czyta wyrażenie algebraiczne opisujące obwód trójkąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki,</li> <li>• określa liczbę osi symetrii w trójkątach.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 5.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje trójkąt o podanych własnościach,</li> <li>• nazywa własności poszczególnych rodzajów trójkątów,</li> <li>• klasyfikuje trójkąty,</li> <li>• uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt,</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia trójkąt foremny i opisuje jego własności,</li> <li>nazywa trójkąt o podanej liczbie osi symetrii,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów.</li> </ul>	
Czworokąty	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela, nazywa, rysuje rózne rodzaje czworokątów,</li> <li>opisuje czworokąt na podstawie wykonanego rysunku,</li> <li>wskazuje i rysuje własności czworokątów,</li> <li>wymienia własności wysokości czworokątów,</li> <li>określa liczbę osi symetrii w poszczególnych czworokątach,</li> <li>stosuje własności czworokątów do rozwiązywania prostych zadań tekstowych,</li> <li>zapisuje i czyta wyrażenie algebraiczne opisujące obwód czworokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 6.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje własności boków, kątów, przekątnych czworokątów,</li> <li>porównuje własności czworokątów,</li> <li>klasyfikuje czworokąty,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności czworokątów,</li> <li>wyróżnia czworokąt foremny i opisuje jego własności,</li> <li>rozpoznaje czworokąty na podstawie ich własności.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Własności figur płaskich</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich,</li> <li>korzysta z rysunków pomocniczych i na nich zapisuje informacje i dane z treści zadania,</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe i własne poprawne metody.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności figur płaskich,</li> <li>wykonuje rysunki pomocnicze i korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań,</li> <li>doskonali strategie rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych dotyczących własności figur płaskich.</li> </ul>	
Praca klasowa 2: <i>Własności figur płaskich</i> . Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Liczby całkowite – 15 h</b>				
Liczby ujemne	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje zastosowania liczb ujemnych,</li> <li>w zbiorze liczb wskazuje liczby całkowite, w tym liczby naturalne,</li> <li>zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej,</li> <li>odczytuje liczbę całkowitą zaznaczoną na osi liczbowej,</li> <li>znajduje liczbę przeciwną do danej,</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej,</li> <li>porównuje liczby całkowite,</li> <li>odczytuje dane na wykresie liniowym i diagramie – odpowiada na zadane pytania,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte dotyczące liczb całkowitych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy zaznaczone są na niej dwie liczby, np. <math>-3</math> i <math>2</math> oraz zaznacza na niej inne liczby całkowite,</li> <li>wyjaśnia sposób porównywania liczb całkowitych,</li> <li>podaje własności liczb przeciwnych.</li> </ul>	
Wartość bezwzględna liczby całkowitej	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wartości bezwzględne liczb całkowitych i posługuje się symbolem wartości bezwzględnej,</li> <li>zapisuje pary liczb całkowitych o równej wartości bezwzględnej,</li> <li>porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznacza wartość bezwzględną liczby na osi liczbowej,</li> <li>wskazuje liczby spełniające warunki, np. <math> a  &gt; 2</math> lub <math> b  &lt; 3</math>,</li> <li>podaje wartości bezwzględne liczb przeciwnych,</li> <li>rozwiązuje zadania z zastosowaniem wartości bezwzględnej.</li> </ul>	
Dodawanie liczb całkowitych	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje liczby całkowite – proste przypadki,</li> <li>stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych w sytuacji praktycznej,</li> <li>stosuje własność, że suma liczb przeciwnych jest równa 0.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych,</li> <li>ilustruje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej.</li> </ul>	
Odejmowanie liczb całkowitych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje liczby całkowite – proste przypadki,</li> <li>ilustruje odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej – proste przypadki,</li> <li>stosuje odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych zadań tekstowych,</li> <li>stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania prostych równań i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 7.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposoby odejmowania liczb całkowitych,</li> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące sytuacji praktycznej, z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych,</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych,</li> <li>stosuje liczby całkowite do obliczania różnic czasu między miastami leżącymi w różnych strefach czasowych.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Mnożenie liczb całkowitych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży liczby całkowite – proste przypadki,</li> <li>• podnosi do drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowite,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczb całkowitych,</li> <li>• oblicza w prostych przypadkach wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia liczb całkowitych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia liczb całkowitych,</li> <li>• uzależnia znak iloczynu liczb całkowitych od liczby czynników ujemnych,</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia liczb całkowitych i objaśnia kolejność wykonywania działań,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia liczb całkowitych.</li> </ul>	
Dzielenie liczb całkowitych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli liczby całkowite – proste przypadki,</li> <li>• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia liczb całkowitych,</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, w którym występują liczby całkowite, stosując odpowiednią kolejność wykonywania działań – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 8.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dzielenia liczb całkowitych i uzależnia znak ilorazu od znaku dzielnej i dzielnika,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych,</li> <li>• uzasadnia kolejność wykonywania działań w obliczeniach wartości liczbowej wyrażenia arytmetycznego,</li> <li>• rozwiązuje równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych,</li> <li>• porównuje ilorazy liczb całkowitych,</li> <li>• doskonalą strategię rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych.</li> </ul>	
Liczby całkowite wokół nas	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje praktyczne zastosowania liczb całkowitych – proste przykłady,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące np. temperatury, debetu, depresji.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych w sytuacjach praktycznych.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby całkowite</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje działania na liczbach całkowitych – proste przypadki,</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje działania i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych.</li> </ul>	



Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Praca klasowa 3: <i>Liczby całkowite.</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych – 23 h</b>				
Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozszerza i skraca ułamki zwykłe,</li> <li>porównuje ułamki zwykłe,</li> <li>w prostych przypadkach zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej i odczytuje zaznaczone ułamki,</li> <li>sprowadza ułamki o różnych mianownikach do dowolnego wspólnego mianownika, dodaje je i odejmuje – proste przypadki,</li> <li>porównuje różnicowo ułamki zwykłe – proste przypadki,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z uwzględnieniem porównywania różnicowego,</li> <li>oblicza w prostych przypadkach niewiadomy składnik, odjemną lub odjemnik, gdy dane są wyrażone za pomocą ułamków i sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porządkuje ułamki zwykłe rosnąco lub malejąco,</li> <li>wybiera na osi liczbowej odpowiednią jednostkę i zaznacza na niej ułamki zwykłe,</li> <li>sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika oraz wykonuje na nich dodawanie i odejmowanie,</li> <li>wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w tym z zastosowaniem porównywania różnicowego.</li> </ul>	
Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki przez liczby naturalne i przez ułamki,</li> <li>oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka,</li> <li>oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki,</li> <li>rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np. <math>2 \cdot a = 3\frac{1}{2}</math>; <math>b : 3\frac{1}{2} = 6</math> i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>oblicza odwrotność liczby,</li> <li>dzieli ułamki w tym liczby mieszane,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ilorazowego oraz mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych,</li> <li>stosuje w prostych praktycznych zadaniach tekstowych obliczanie ułamka z danej liczby,</li> <li>oblicza korzystając z rysunku liczbę na podstawie jej ułamka,</li> <li>oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń arytmetycznych i stosuje kolejność działań,</li> <li>wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 9.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, także z zastosowaniem porównywania ilorazowego,</li> <li>• rozwiązuje równania, w których występują ułamki i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• rozwiązuje zadania na obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie ułamka – sporządza rysunki do tych zadań,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań,</li> <li>• stosuje umiejętności z zakresu działań na ułamkach rozwiązując zadania na podstawie diagramu,</li> <li>• rozwiązuje zadania praktyczne na obliczanie liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.</li> </ul>	
Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozszerza i skraca ułamki dziesiętne,</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne,</li> <li>• w prostych przypadkach odczytuje i ilustruje ułamki dziesiętne na osi liczbowej,</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie,</li> <li>• sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora,</li> <li>• porównuje różnicowo ułamki dziesiętne,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe, w których występuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w tym zadania na porównywanie różnicowe,</li> <li>• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych i sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych.</li> <li>• szacuje wyniki,</li> <li>• wyjaśnia sposób rozwiązania zadania,</li> <li>• stosuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w zadaniach z geometrii.</li> </ul>	
Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie – proste przypadki,</li> <li>• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 ... – proste przypadki,</li> <li>• sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora,</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane równania oraz zadania tekstowe, w których występuje mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych oraz sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby, korzystając z ilustracji – proste przykłady,</li> <li>• oblicza korzystając z ilustracji liczbę na podstawie ułamka – proste przypadki,</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 10.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, także z zastosowaniem porównywania ilorazowego i obliczania ułamka z danej liczby oraz liczby na podstawie ułamka,</li> <li>• sporządza rysunki do rozwiązywanych zadań,</li> <li>• rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań.</li> </ul>	
Przybliżenia dziesiętne	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się symbolem przybliżenia (<math>\approx</math>),</li> <li>• podaje zaokrąglenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przykłady,</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki,</li> <li>• zaokrągla w prostych przypadkach miary długości, masy oraz kwoty pieniędzy.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr II.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia sposób zaokrąglania liczb,</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, w przypadkach, gdy mają przybliżenia dziesiętne skończone i nieskończone,</li> <li>• przybliża rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych z nadmiarem i niedomiarem,</li> <li>• stosuje rozwinięcia dziesiętne do rozwiązywania zadań zamkniętych i otwartych,</li> <li>• ocenia, czy ułamek zwykły ma skończone rozwinięcie dziesiętne.</li> </ul>	
Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość nieskomplikowanego wyrażenia, w którym występują ułamki zwykłe i dziesiętne, wykonując działania w odpowiedniej kolejności,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane równania, w których stosuje się działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 12.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne,</li> <li>• rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz sprawdza poprawność rozwiązania.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Droga, prędkość i czas	4	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje jednostki drogi, prędkości i czasu,</li> <li>• w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i danym czasie, prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania drogi, prędkości i czasu.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 13.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie drogi, prędkości i czasu,</li> <li>• stosuje wyrażenia algebraiczne do obliczania drogi, prędkości i czasu,</li> <li>• zamienia jednostki prędkości.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste działania oraz rozwiązuje równania i zadania tekstowe, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania i oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o podwyższonym stopniu trudności, w którym występują ułamki zwykłe i dziesiętne.</li> </ul>	
Praca klasowa 4: <i>Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Pola wielokątów – 11 h</b>				
Pole czworokąta i trójkąta	4	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek,</li> <li>• zamienia jednostki pola – proste przypadki,</li> <li>• oblicza pole prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu, trójkąta,</li> <li>• zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola trójkątów i czworokątów oraz oblicza ich wartość liczbową,</li> <li>• określa słownie sposób obliczania pola trójkąta i znanego czworokąta,</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane, praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 14.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia sposoby obliczania pól trójkątów i czworokątów,</li> <li>• zamienia jednostki pola,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól czworokątów i trójkątów,</li> <li>• mając dane pole wielokąta oraz długość jego boku lub wysokości oblicza wysokość lub długość boku.</li> </ul>	
Pole dowolnego wielokąta	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na czworokąty i trójkąty i sumując pola otrzymanych figur – proste przypadki,</li> <li>• oblicza w prostych przypadkach pola wielokątów korzystając z rysunku.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 15.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole dowolnego wielokąta różnymi sposobami i objaśnia sposób obliczenia,</li> <li>• oblicza pole deltoidu.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Pola wielokątów</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania pól trójkątów, czworokątów i dowolnych wielokątów o podstawowym stopniu trudności.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania pól trójkątów, czworokątów i dowolnych wielokątów o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Praca klasowa 5: <i>Pola wielokątów</i> . Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Procenty – 13 h</b>				
Ułamki o mianowniku 100	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej,</li> <li>• zapisuje liczbę <math>0,01 = \frac{1}{100}</math> jako 1%, a liczbę 1 jako 100%,</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty i odwrotnie – proste przypadki,</li> <li>• zapisuje, jaki procent figury zamalowano,</li> <li>• w prostych przypadkach zamalowuje wskazany procent figury,</li> <li>• oblicza procent danej liczby – proste przypadki,</li> <li>• stosuje obliczanie procentu danej liczby w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych i dziesiętnych na procenty,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych,</li> <li>• rysuje figury i zamalowuje odpowiedni procent figury.</li> </ul>	
Zadania z procentami	4	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza 50%, 25%, 10%, 5% danej liczby – proste przypadki,</li> <li>• oblicza procent danej wielkości w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%,</li> <li>• stosuje umiejętność obliczania procentu danej liczby do rozwiązywania prostych zadań tekstowych,</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba – proste zadania praktyczne zilustrowane rysunkiem,</li> <li>• odpowiada na pytania dotyczące informacji odczytywanych z różnych diagramów i wykresów – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 16.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie procentu,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania procentu danej liczby, liczby na podstawie procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,</li> <li>• oblicza, porównując wielkości wyrażone w procentach, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek wielkości.</li> </ul>	
Diagramy procentowe	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dane z diagramów prostokątnych, kołowych, słupkowych w tym także procentowych,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania korzystając z danych przedstawionych na diagramach,</li> <li>• do informacji zawartych w tekście, tabelce rysuje różne rodzaje diagramów – proste przypadki,</li> <li>• rysuje nieskomplikowany diagram podwójny,</li> <li>• odczytuje dane z wykresu punktowego lub liniowego i odpowiada na proste pytania.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje dane przedstawione na różnych rodzajach diagramów, w tym także procentowych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności korzystając z diagramów,</li> <li>• układa zadania do diagramu,</li> <li>• rysuje wskazany diagram do danych zapisanych w tekście lub tabelce,</li> <li>• rysuje diagram podwójny i interpretuje go.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Procenty</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste obliczenia procentowe,</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym, korzystając z ilustracji,</li> <li>• odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe korzystając z diagramów.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące różnych obliczeń procentowych,</li> <li>• wykonuje rysunki do obliczeń procentowych.</li> </ul>	
Praca klasowa 6: <i>Procenty</i> . Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Figury przestrzenne – 17 h</b>				
Gnaniastosłupy proste	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje gnaniastosłupy wśród różnych brył i je nazywa.</li> <li>• opisuje prostopadłościan, w tym sześcian i gnaniastosłup, który w podstawie ma kwadrat,</li> <li>• wskazuje na modelu i rysunku gnaniastosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany,</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje i rozpoznaje siatki graniastoslupów prostych,</li> <li>podaje podstawowe własności graniastoslupów korzystając z modeli,</li> <li>rozpoznaje w otoczeniu przedmioty w kształcie graniastoslupów,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności graniastoslupów posługując się siatką lub modelem,</li> <li>oblicza sumę krawędzi graniastoslupa.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje różne siatki tego samego graniastoslupa,</li> <li>rysuje siatki graniastoslupów w skali,</li> <li>rysuje graniastoslupy w rzucie,</li> <li>wykonuje rysunki pomocnicze graniastoslupów,</li> <li>opisuje graniastoslupy proste i porównuje ich własności,</li> <li>rozpoznaje graniastoslupy na podstawie ich własności,</li> <li>podaje wymiary graniastoslupa znając sumę krawędzi graniastoslupa i zależności między krawędziami,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastoslupów.</li> </ul>	
Pole powierzchni graniastoslupa	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje i zamienia jednostki pola – proste przypadki,</li> <li>oblicza pole powierzchni graniastoslupa prostego, gdy jego wymiary są liczbami naturalnymi wyrażonymi w jednakowych jednostkach długości,</li> <li>oblicza pole powierzchni prostopadlościanu, w tym sześcianu lub prostopadlościanu, którego podstawą jest kwadrat,</li> <li>stosuje w obliczeniach umiejętności z arytmetyki,</li> <li>rozpoznaje lub zapisuje wzory na obliczanie pola powierzchni graniastoslupa – proste przypadki,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadlościanów.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia w zadaniach jednostki pola,</li> <li>wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni bocznej i powierzchni całkowitej graniastoslupów prostych,</li> <li>oblicza pole powierzchni graniastoslupa, gdy jego wymiary wyrażone są w różnych jednostkach,</li> <li>zapisuje wzory na obliczanie pól powierzchni graniastoslupów i oblicza ich wartość liczbową,</li> <li>oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej różnych graniastoslupów prostych,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania pola powierzchni graniastoslupa,</li> <li>uzasadnia sposób rozwiązania.</li> </ul>	
Objętość prostopadlościanu	4	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje jednostki objętości i pojemności oraz je zamienia – proste przypadki,</li> <li>oblicza objętość prostopadlościanu, w tym sześcianu i prostopadlościanu, którego podstawą jest kwadrat,</li> <li>rozwiązuje zadania na obliczanie objętości prostopadlościanu, w tym zadania praktyczne – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 17 lub nr 18, lub nr 19.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu, gdy dane wyrażone są w różnych jednostkach,</li> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu, mając jego objętość lub oblicza objętość sześcianu, mając dane pole powierzchni,</li> <li>• oblicza wysokość prostopadłościanu, mając jego objętość i długości krawędzi podstawy,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem objętości prostopadłościanu.</li> </ul>	
Ostrosłupy	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje ostrosłupy wśród innych brył i je nazywa,</li> <li>• wskazuje na modelu i rysunku ostrosłupa wierzchołek, krawędzie, ściany boczne, podstawę,</li> <li>• tworzy siatki ostrosłupów przez rozcinanie ich modeli,</li> <li>• rysuje i rozpoznaje siatki ostrosłupa – proste przypadki,</li> <li>• podaje podstawowe własności ostrosłupów,</li> <li>• rozpoznaje w otoczeniu przedmioty w kształcie ostrosłupów,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia i nazywa ostrosłupy,</li> <li>• rozpoznaje ostrosłupy na podstawie ich siatek,</li> <li>• rysuje siatki ostrosłupów w skali,</li> <li>• rozpoznaje ostrosłupy na podstawie ich własności,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności ostrosłupów.</li> </ul>	
Bryły obrotowe	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje i nazywa bryły obrotowe: stożek, walec, kulę wśród innych brył,</li> <li>• opisuje bryły obrotowe,</li> <li>• rysuje bryły obrotowe,</li> <li>• wskazuje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt brył obrotowych,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące własności brył obrotowych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 20.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia nazwę bryły obrotowe i objaśnia sposób powstania walca, stożka, kuli,</li> <li>• rozpoznaje bryły obrotowe na podstawie ich własności,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności brył obrotowych.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Figury przestrzenne</i>	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące graniastosłupów, ostrosłupów, brył obrotowych na podstawie ich modeli, siatek i rysunków pomocniczych w rzucie,</li> <li>• do rozwiązywania prostych zadań tekstowych stosuje umiejętności z arytmetyki.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów i objętości prostopadłościanów,</li> <li>• stosuje różne metody i strategie rozwiązywania zadań.</li> </ul>	



Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Praca klasowa 7: <i>Figury przestrzenne.</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Liczby wymierne – 11 h</b>				
Liczby wymierne	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady liczb wymiernych,</li> <li>zaznacza i odczytuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej – proste przypadki,</li> <li>zapisuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne w postaci ułamków zwykłych,</li> <li>zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne,</li> <li>porównuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne,</li> <li>podaje liczby przeciwne do liczb wymiernych,</li> <li>oblicza wartości bezwzględne liczb wymiernych,</li> <li>oblicza liczby odwrotne do liczb wymiernych,</li> <li>odczytuje wartości temperatury z wykresu i odpowiada na pytania,</li> <li>rozwiązuje praktyczne zadania z zastosowaniem liczb wymiernych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wybiera odpowiednią jednostkę i zaznacza na osi liczbowej dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne,</li> <li>zaznacza na osi liczbowej <math> a </math>,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem liczb wymiernych.</li> </ul>	
Dodawanie liczb wymiernych	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje ułamki zwykłe dodatnie i ujemne o mianownikach jedno lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane dodatnie i ujemne,</li> <li>dodaje ułamki dziesiętne dodatnie i ujemne w pamięci lub z wykorzystaniem kalkulatora,</li> <li>oblicza sumy liczb, w których występują jednocześnie dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje na osi liczbowej dodawanie liczb wymiernych,</li> <li>porządkuje rosnąco lub malejąco liczby wymierne.</li> </ul>	
Odejmowanie liczb wymiernych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje i dodaje ujemne oraz dodatnie ułamki zwykłe, a także liczby mieszane różnych znaków,</li> <li>odejmuje i dodaje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne w pamięci lub korzystając z kalkulatora,</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych – proste przypadki,</li> <li>rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>stosuje w prostych przypadkach porównywanie różnicowe,</li> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb wymiernych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 21.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób odejmowania i dodawania liczb wymiernych,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń wymiernych z zastosowaniem dodawania i odejmowania oraz wyjaśnia kolejność wykonywania działań,</li> <li>• sprawdza bez rozwiązywania równania, która z podanych liczb wymiernych jest jego rozwiązaniem.</li> </ul>	
Mnożenie liczb wymiernych	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży, dodaje i odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe, a także liczby mieszane różnych znaków,</li> <li>• mnoży, dodaje i odejmuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne w pamięci lub za pomocą kalkulatora,</li> <li>• wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie dodatnie i ujemne ułamki zwykłe i dziesiętne,</li> <li>• potęguje liczby wymierne dodatnie i ujemne,</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują dodawanie, odejmowanie i mnożenie dodatnich i ujemnych liczb wymiernych stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia liczb wymiernych,</li> <li>• uzależnia znak iloczynu liczb wymiernych od liczby czynników ujemnych,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem dodawania, odejmowania i mnożenia liczb wymiernych oraz objaśnia reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.</li> </ul>	
Dzielenie liczb wymiernych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje cztery działania na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych, a także na dodatnich i ujemnych liczbach mieszanych – proste przypadki,</li> <li>• oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych stosując działania na liczbach wymiernych i zasady kolejności wykonywania działań,</li> <li>• rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach wymiernych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 22.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby wykonywania dzielenia na liczbach wymiernych,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych i objaśnia kolejność wykonywanych działań,</li> <li>• objaśnia sposób rozwiązania równania i sprawdzania poprawności rozwiązania.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby wymierne</i>	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje działania i rozwiązuje zadania, w których występują liczby wymierne – proste przypadki.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 23.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych.</li> </ul>	