**Plan wynikowy z matematyki w klasie piątej w roku szkolnym 2011/2012.**

W propozycji planu wynikowego uwzględniono 136 godzin lekcyjnych. Do dyspozycji nauczyciela pozostawiono 8 godzin.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programu** | **Temat** | **Liczba godzin** | **Poziom wymagań** | **Wymagania programowe** | **Uwagi** |
| **UCZEŃ:** |
| **Liczby naturalne** – 21 h | Wakacje, wakacje... i po wakacjach | 2 | **P** | Zamienia podstawowe jednostki czasu, długości, masy – proste przypadki.  Stosuje obliczenia, dotyczące zakupów. |  |
| **PP** | Zamienia dowolne jednostki długości, masy, czasu i wyjaśnia sposoby zamiany.  Stosuje zamiany różnych jednostek w zadaniach typowych. |
| Systemy zapisywania liczb | 1 | **P** | Zapisuje liczby do 1 000 000 cyframi i słowami – proste przypadki. Zaznacza liczby na osi liczbowej i odczytuje liczby zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki. Porównuje liczby naturalne. Posługuje się znakami rzymskimi. Posługuje się obliczeniami czasu – proste przypadki. Odczytuje dane z diagramu słupkowego. | Po tym temacie wskazana praca klasowa diagnozująca. |
| **PP** | Rozwiązuje zadania i problemy z zastosowaniem umiejętności, dotyczących układu dziesiątkowego. Rozróżnia systemy niedziesiątkowe i posługuje się nimi. Interpretuje dane na diagramach słupkowych. |
| Dodawanie i mnożenie pamięciowe | 2 | **P** | Rozróżnia i stosuje pojęcia związane z sumą i iloczynem. Dodaje i mnoży liczby w pamięci. Stosuje w działaniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia. Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego. Mnoży liczby przez 10, 100, 1000 … Oblicza drugą i trzecią potęgę liczby naturalnej. Oblicza drogę, mając dane prędkość i czas. | Po tym temacie wskazana kartkówka 1. |
| **PP** | Stosuje przemienność i łączność dodawania i mnożenia, zna rolę liczb 0 i 1 w tych działaniach. Stosuje prawa i własności działań w zadaniach typowych i nietypowych. Rozwiązuje zadania tekstowe, dotyczące obliczania drogi, gdy dane są czas i prędkość. |
| Odejmowanie i dzielenie pamięciowe | 2 | **P** | Rozróżnia i stosuje pojęcia związane z odejmowaniem i dzieleniem. Odejmuje i dzieli liczby w pamięci. Rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego. Dzieli liczby przez 10, 100, 1000 … Oblicza prędkość, mając dane drogę i czas – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka 2. |
|  | Wyjaśnia rolę liczb 0 i 1 w dzieleniu i odejmowaniu. Stosuje własności odejmowania i dzielenia w otwartych i zamkniętych zadaniach typowych i nietypowych. Rozwiązuje zadania tekstowe, dotyczące obliczania prędkości, gdy dane są droga i czas. |
| Kolejność wykonywania działań | 2 | **P** | Zna kolejność wykonywania działań i stosuje ją w przykładach dwu lub trzydziałaniowych. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias kwadratowy – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka 3. |
| **PP** | Stosuje kolejność wykonywania działań w przykładach wielodziałaniowych, także z zastosowaniem nawiasów kwadratowych. Zapisuje obliczenia do zadania w postaci wyrażenia arytmetycznego i oblicza jego wartość. |
| Dodawanie i odejmowanie pisemne | 2 | **P** | Wykonuje dodawanie i odejmowanie sposobem pisemnym i sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady. Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte. | Po tym temacie wskazana kartkówka 4. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania sposobem pisemnym. Rozwiązuje zadania, dotyczące zastosowania dodawania i odejmowania pisemnego, w tym zastosowania porównywania różnicowego. Oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu i odejmowaniu. |
| Mnożenie i dzielenie pisemne | 3 | **P** | Wykonuje mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym i sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady. Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte. | Po tym temacie wskazana kartkówka 5. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia sposobem pisemnym. Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w tym z zastosowaniem porównywania ilorazowego. Oblicza liczbę niewiadomą w mnożeniu i dzieleniu. |
| Podzielność liczb | 2 | **P** | Podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 5, 10, 100, 3, 9 lub wybiera odpowiednie liczby ze zbioru liczb – proste przypadki. Rozróżnia liczby pierwsze i złożone. Podaje dzielniki i wielokrotności prostych liczb. |  |
| **PP** | Podaje cechy podzielności liczb przez: 2, 5, 10, 100,3, 9, 25 i stosuje je w zadaniach. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem wielokrotności i dzielników liczb. |
| Zaokrąglanie liczb | 1 | **P** | Zaokrągla jednostki długości, masy do wskazanej miary – proste przykłady. Zaokrągla z podaną dokładnością liczby do wskazanych rzędów – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka 6. |
| **PP** | Zaokrągla liczby do wskazanych rzędów, a jednostki długości, masy do wskazanej miary i stosuje zaokrąglanie liczb w zadaniach. Rozwiązuje zadania z uwzględnieniem zaokrąglania liczb. |
| Powtórzenie wiadomości: *Liczby naturalne* | 2 | **P** | Wykonuje w pamięci i sposobem pisemnym działania na liczbach naturalnych. |  |
| **PP** | Stosuje poznane działania i właściwości działań w typowych i nietypowych zadaniach otwartych i zamkniętych. Wstawia nawiasy do wyrażeń arytmetycznych tak, aby uzyskać równość prawdziwą. |
| Praca klasowa 1: *Liczby naturalne*.Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |
| **Figury geometryczne** – 8 h | Punkt, prosta, półprosta, odcinek | 1 | **P** | Nadaje nazwy prostym, półprostym, odcinkom. Rysuje odcinki i mierzy je. Zapisuje długości odcinków w różnych jednostkach – proste przypadki. Rozróżnia i rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe. |  |
| **PP** | Wskazuje odległość między prostymi równoległymi. Porównuje długości odcinków, wyrażone w różnych jednostkach. Szacuje długość odcinka. |
| Rozpoznawanie kątów | 2 | **P** | Rozróżnia kąty: ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne, zerowe; rysuje je i nadaje im nazwy. Mierzy kąty za pomocą kątomierza. Kreśli kąty o danej mierze, mniejszej od 180°. Wskazuje kąty wklęsłe i wypukłe. |  |
| **PP** | Rysuje kąty niewypukłe i podaje ich miary. Rysuje kąty o dowolnej mierze. Konstruuje kąt równy danemu kątowi. |
| Kąty przyległe i kąty wierzchołkowe | 2 | **P** | Wskazuje na rysunku i rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe. Podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności tych kątów. |  |
| **PP** | Rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe o określonych miarach. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności tych kątów. |
| Symetria w otoczeniu człowieka | 1 | **P** | Wskazuje figury, które mają oś symetrii i sprawdza swoje przypuszczenia za pomocą lusterka lub przez składanie. Wyznacza osie symetrii figury – proste przypadki. |  |
| **PP** | Wyjaśnia budowę symetryczną figur. Podaje przykłady z otoczenia człowieka: budowli, roślin, mebli itp. o budowie symetrycznej. |
| Powtórzenie wiadomości: *Figury geometryczne* | 2 | **P** | Wykorzystuje wiadomości o figurach do rozwiązywania prostych zadań. | Po tym temacie wskazana kartkówka 7. |
| **PP** | Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o prostych, odcinkach, kątach. |
| **Ułamki zwykłe** – 23 h | Ułamki zwykłe | 2 | **P** | Zapisuje iloraz liczb w postaci ułamka i odwrotnie. Zapisuje, jaka część całości jest wyróżniona. Wyróżnia podaną część całości. Zapisuje ułamek niewłaściwy w postaci liczby mieszanej i odwrotnie – proste przypadki. Ilustruje ułamki na osi liczbowej i odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki. |  |
| **PP** | Dobiera jednostkę i ilustruje ułamki na osi liczbowej. Zapisuje ułamki jako części różnych jednostek. Interpretuje dane ułamkowe z diagramów słupkowych. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków. |
| Rozszerzanie i skracanie ułamków | 1 | **P** | Skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka 8. |
| **PP** | Wyjaśnia, co to znaczy skrócić ułamek i rozszerzyć ułamek. Skraca ułamki do postaci nieskracalnej. |
| Porównywanie ułamków | 2 | **P** | Porównuje ułamki o jednakowych mianownikach lub licznikach – proste przykłady. Porównuje ułamki o różnych mianownikach, sprowadzając je do dowolnego wspólnego mianownika. |  |
| **PP** | Wyjaśnia sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach. Porównuje ułamki o różnych mianownikach, sprowadzając je do najmniejszego wspólnego mianownika. Porządkuje ułamki rosnąco lub malejąco. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania ułamków. |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach | 2 | **P** | Dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach. Rozwiązuje proste zadania tekstowe. | Po tym temacie wskazana kartkówka 9. |
| **PP** | Rozwiązuje elementarne równania, w których występują ułamki o jednakowych mianownikach. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego. |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach | 3 | **P** | Sprowadza ułamki o różnych mianownikach do wspólnego mianownika, dodaje je i odejmuje. Rozwiązuje elementarne zadania tekstowe. | Po tym temacie wskazana kartkówka 10. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamkowo różnych mianownikach. Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, dodaje je i odejmuje. Rozwiązuje równania, w których występują ułamki o różnych mianownikach. Rozwiązuje zadania tekstowe, także z zastosowaniem porównywania różnicowego. |
| Mnożenie ułamków | 2 | **P** | Mnoży ułamek przez liczbę naturalną i ułamek przez ułamek. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków. Podnosi ułamki do drugiej i trzeciej potęgi. |  |
| **PP** | Wyjaśnia sposoby mnożenia ułamka przez liczbę naturalną i ułamka przez ułamek. Rozwiązuje zadania tekstowe, także z zastosowaniem porównywania ilorazowego. |
| Obliczanie ułamka danej liczby | 2 | **P** | Oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczania ułamka danej liczby. | Po tym temacie wskazana kartkówka 11. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób obliczania ułamka danej liczby i stosuje go w zadaniach tekstowych. |
| Dzielenie ułamków | 3 | **P** | Podaje odwrotności ułamków i liczb naturalnych. Dzieli liczbę naturalną przez ułamek, ułamek przez liczbę naturalną i ułamek przez ułamek. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków. Szacuje wyniki działań – proste przykłady. | Po tym temacie wskazana kartkówka 12. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób dzielenia ułamków. Rozwiązuje równania, gdy niewiadomą jest czynnik, dzielna lub dzielnik. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania ilorazowego. Szacuje wyniki zadań. |
| Działania na ułamkach | 2 | **P** | Oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki. Zna kolejność wykonywania działań. |  |
| **PP** | Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o podwyższonym stopniu trudności, w tym także z nawiasami kwadratowymi. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach. Oblicza liczbę na podstawie jej ułamka. |
| Powtórzenie wiadomości: *Działania na ułamkach zwykłych* | 2 | **P** | Wykonuje działania na ułamkach zwykłych i rozwiązuje proste zadania. |  |
| **PP** | Stosuje wiadomości o ułamkach zwykłych w zadaniach typowych i nietypowych. |
| Praca klasowa 2: *Działania na ułamkach zwykłych*. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia błędy. |
| **Wielokąty** – 9 h | Wielokąty | 2 | **P** | Nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów. Wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne, przekątne wielokąta. Stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta. Oblicza sumę kątów wewnętrznych wielokąta. Rozwiązuje proste zadania, dotyczące wielokątów, w tym z zastosowaniem obliczania kątów wewnętrznych wielokątów. |  |
| **PP** | Rozpoznaje wielokąty na podstawie ich własności i odwrotnie. Wskazuje wielokąty wypukłe i niewypukłe. Uzasadnia twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta. Uzasadnia, dlaczego suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°. Rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem wiadomości o wielokątach, w tym zadania problemowe. Rozróżnia, wskazuje, podaje własności wielokątów foremnych. |
| Obwód wielokąta | 2 | **P** | Mierzy długości boków i oblicza obwód wielokąta. Korzystając z danych, oblicza obwody wielokątów. Rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące obliczania obwodu wielokąta. Oblicza długość boku, mając dany obwód i długości pozostałych boków – proste przykłady. | Po tym temacie wskazana kartkówka 13. |
| **PP** | Oblicza obwód wielokąta, znając zależności między bokami wielokąta. |
| Figury w skali | 2 | **P** | Rozróżnia skalę 1 : 1, skalę powiększającą i pomniejszającą. Rysuje odcinki i wielokąty w skali – proste przypadki. Konstruuje trójkąt przystający do danego trójkąta. Oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przypadki. |  |
| **PP** | Wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów. Sporządza plan, np. pokoju, boiska. Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, korzystając ze skali. Korzystając z planu lub mapy, oblicza rzeczywistą odległość lub znając skalę i rzeczywistą odległość, oblicza tę odległość na mapie. Ustala skalę, mając daną odległość rzeczywistą i odległość na planie lub mapie. |
| Powtórzenie wiadomości: *Wielokąty* | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o wielokątach. |  |
| **PP** | Rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o wielokątach. Rozwiązuje zadania problemowe. |
| Praca klasowa 3: *Wielokąty*. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zdania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |
| **Wyrażenia algebraiczne** – 8 h | Rozpoznawanie i zapisywanie wyrażeń algebraicznych | 2 | **P** | Rozróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych. Czyta i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne. Stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania wzorów na obliczanie obwodu i pola prostokąta. Rozpoznaje wyrazy podobne i dodaje je w prostych przypadkach. |  |
| **PP** | Stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania praw działań. Zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody wielokątów. Stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania obliczeń do zadań tekstowych. Rozpoznaje wyrazy podobne i dodaje je – proste przypadki. |
| Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych | 2 | **P** | Oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego, wpisując zamiast litery odpowiednią liczbę – proste przypadki. Oblicza wartość liczbową dla wzorów na pole i obwód prostokąta – proste zadania. | Po tym temacie wskazana kartkówka 14 lub 14a. |
| **PP** | Oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych. Zapisuje treść zadania w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicza jego wartość liczbową. |
| Rozwiązywanie równań | 2 | **P** | Rozróżnia pojęcia: równanie, lewa, prawa strona równania, rozwiązanie równania. Rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem własności działań przez zgadywanie lub dopełnianie. Sprawdza poprawność rozwiązania równania. |  |
| **PP** | Oblicza, nie rozwiązując równania, czy dana liczba jest jego rozwiązaniem. Rozwiązuje trudniejsze równania i sprawdza poprawność rozwiązania, gdy niewiadoma znajduje się po jednej stronie równania. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań. |
| Powtórzenie wiadomości: *Wyrażenia algebraiczne* | 2 | **P** | Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o wyrażeniach algebraicznych. | Po tym temacie wskazana kartkówka 15. |
| **PP** | Rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o wyrażeniach algebraicznych. Rozwiązuje zadania problemowe. |
| **Trójkąty** – 13 h | Trójkąt różnoboczny | 2 | **P** | Wskazuje i rysuje trójkąty różnoboczne. Opisuje trójkąt różnoboczny. Formułuje warunek budowy trójkąta z trzech odcinków. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności trójkąta różnobocznego. Konstruuje trójkąt z trzech danych odcinków. |  |
| **PP** | Rozpoznaje trójkąt różnoboczny na podstawie jego własności. Uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt. Rozwiązuje zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem własności trójkąta. |
| Trójkąt równoramienny | 2 | **P** | Wskazuje i rysuje trójkąt równoramienny. Opisuje trójkąt równoramienny. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności trójkąta równoramiennego. Konstruuje trójkąt z trzech odcinków, z których dwa mają równą długość. |  |
| **PP** | Definiuje trójkąt równoramienny. Sprawdza warunek budowy trójkąta równoramiennego z trzech odcinków, z których dwa mają równą długość. Rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem własności trójkąta równoramiennego. |
| Trójkąt równoboczny | 1 | **P** | Rozpoznaje trójkąt równoboczny. Opisuje trójkąt równoboczny. Konstruuje trójkąt równoboczny. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkąta równobocznego. | Po tym temacie wskazana kartkówka 16. |
| **PP** | Rozpoznaje trójkąt równoboczny na podstawie jego własności. Uzasadnia, że kąty wewnętrzne trójkąta równobocznego mają równe miary po 60°. Wyjaśnia sposób rysowania trójkąta równobocznego. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkąta równobocznego. |
| Podział trójkątów ze względu na kąty lub boki | 1 | **P** | Rozpoznaje i rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne. Nazywa boki trójkąta prostokątnego. Oblicza kąty wewnętrzne różnych trójkątów. Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności trójkątów. |  |
| **PP** | Rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty na podstawie ich własności. Rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów. |
| Wysokości trójkąta | 1 | **P** | Kreśli wysokości trójkąta. Opisuje wysokości poszczególnych trójkątów. |  |
| **PP** | Opisuje własności wysokości danego trójkąta. Formułuje wniosek o wysokościach w poszczególnych trójkątach. |
| Zadania o trójkątach | 2 | **P** | Klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty. Rysuje trójkąty o podanych własnościach. Stosuje wiedzę o trójkątach w prostych zadaniach. Rysuje trójkąty, mając dany odcinek i dwa kąty przyległe lub mając dane dwa odcinki i kąt zawarty między nimi (za pomocą kątomierza). | Po tym temacie wskazana kartkówka 17 lub 17a. |
| **PP** | Wyjaśnia klasyfikację trójkątów. Wyjaśnia konstrukcję trójkąta z danego odcinka i dwóch kątów. Wyjaśnia konstrukcję trójkąta z danych dwóch odcinków i kąta. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów. |
| Powtórzenie wiadomości: *Trójkąty* | 2 | **P** | Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o trójkątach. |  |
| **PP** | Rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o trójkątach. Rozwiązuje zadania problemowe. |
| Praca klasowa 4: *Trójkąty*. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP.** Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |
| **Ułamki dziesiętne** – 12 h | Ułamki o mianowniku 10, 100, 1000, … | 1 | **P** | Podaje przykłady ułamków dziesiętnych i wskazuje ułamki dziesiętne w zbiorze liczb. Zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne. Skraca i rozszerza ułamki dziesiętne. Odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej i zaznacza takie ułamki na osi liczbowej – proste przypadki. Porównuje ułamki dziesiętne. Skraca i rozszerza ułamki dziesiętne – proste przypadki. |  |
| **PP** | Wyjaśnia i uzasadnia sposób zapisywania i porównywania ułamków dziesiętnych. Uzasadnia sposoby skracania i rozszerzania ułamków dziesiętnych. Porządkuje ułamki rosnąco i malejąco. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania lub zapisywania ułamków dziesiętnych. |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych | 2 | **P** | Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci, sposobem pisemnym lub korzystając z kalkulatora. Rozwiązuje proste zadania, w tam także z zastosowaniem porównywania różnicowego. Rozróżnia wagę brutto, netto, tarę. | Po tym temacie wskazana kartkówka 18. |
| **PP** | Rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik. Rozwiązuje złożone działania, uwzględniające dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych. Wyjaśnia i uzasadnia sposób obliczenia wagi brutto, netto, tary. |
| Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, … | 1 | **P** | Mnoży i dzieli liczby dziesiętne przez 10, 100, 1000 …  Stosuje mnożenie i dzielenie przez 10, 100, 1000 ... – proste zadania. | Po tym temacie wskazana kartkówka 19. |
| **PP** | Objaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 …  Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności. |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych | 2 | **P** | Mnoży ułamki dziesiętne przez liczby naturalne i ułamki dziesiętne w pamięci, sposobem pisemnym lub korzystając z kalkulatora. Sprawdza wykonanie mnożenia z użyciem kalkulatora. Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych. | Po tym temacie wskazana kartkówka 20. |
| **PP** | Wyjaśnia i uzasadnia sposób mnożenia ułamków dziesiętnych w pamięci lub sposobem pisemnym. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych. |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych | 3 | **P** | Dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne i ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym. Sprawdza wykonanie dzielenia za pomocą kalkulatora. Oblicza czynnik, dzielną, dzielnik – proste przypadki. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych. | Po tym temacie wskazana kartkówka 21. |
| **PP** | Wyjaśnia i uzasadnia sposób dzielenia ułamków dziesiętnych w pamięci i sposobem pisemnym. Rozwiązuje równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych. Rozwiązuje zadania tekstowe, w tym z zastosowaniem porównywania ilorazowego. |
| Powtórzenie wiadomości: *Działania na ułamkach dziesiętnych* | 1 | **P** | Wykonuje nieskomplikowane działania na ułamkach dziesiętnych i stosuje takie działania do rozwiązywania prostych zadań tekstowych. |  |
| **PP** | Stosuje działania na ułamkach dziesiętnych do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych i rozwiązywania zadań tekstowych. |
| Praca klasowa 5: *Działania na ułamkach dziesiętnych*. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |
| **Czworokąty** – 10 h | Prostokąty | 2 | **P** | Rysuje prostokąt, mając dane boki. Opisuje prostokąt i wymienia jego własności. Oblicza obwód prostokąta. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności prostokąta i obwodu prostokąta. | Po tym temacie wskazana kartkówka 22. |
| **PP** | Porównuje własności prostokąta i kwadratu. Rysuje prostokąt, mając dane przekątne lub kąt między nimi. Wykorzystuje własności prostokąta podczas rozwiązywania zadań tekstowych. |
| Równoległobok | 2 | **P** | Rysuje równoległobok i romb oraz ich wysokości. Wymienia własności rombu i równoległoboku. Rysuje romb i równoległobok, mając dane ich przekątne. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności rombu i równoległoboku. | Po tym temacie wskazana kartkówka 23. |
| **PP** | Oblicza długość boku równoległoboku, gdy dany jest obwód i długość drugiego boku lub gdy dane są zależności między bokami. Rysuje romb, mając dany bok i kąt między bokami. Porównuje własności rombu i równoległoboku i stosuje je do rozwiązywania zadań tekstowych. |
| Trapez | 2 | **P** | Rozpoznaje trapezy. Ilustruje cechy poznanych trapezów, rysuje trapezy zgodnie z ich nazwą. Rysuje wysokość trapezu. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności trapezów. | Po tym temacie wskazana kartkówka 24. |
| **PP** | Rysuje trapez o danych własnościach. Porównuje własności trapezów. Stosuje własności trapezów do rozwiązywania zadań. |
| Klasyfikacja czworokątów – zadania | 1 | **P** | Wyróżnia poznane czworokąty w zbiorze wielokątów. Wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych. Rysuje poznane czworokąty. | Po tym temacie wskazana kartkówka 25 lub 25a. |
| **PP** | Klasyfikuje czworokąty i wyjaśnia zasady klasyfikacji. Porównuje czworokąty. Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności czworokątów. Ocenia poprawność wymienionych cech czworokątów. |
| Powtórzenie wiadomości: *Czworokąty* | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o czworokątach. |  |
| **PP** | Rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o czworokątach. Rozwiązuje zadania problemowe. |
| Praca klasowa 6: *Czworokąty*. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |
| **Liczby całkowite** – 6 h | Liczby ujemne. Liczby przeciwne | 1 | **P** | Podaje praktyczne przykłady zastosowania liczb ujemnych. Podaje przykłady liczb ujemnych i liczb do nich przeciwnych. Przy danej jednostce zaznacza i odczytuje liczby całkowite na osi liczbowej. Porównuje liczby całkowite. Odczytuje na diagramach słupkowych dane o wartościach dodatnich i ujemnych. | Po tym temacie wskazana kartkówka 26 lub 26a. |
| **PP** | Wyróżnia liczby naturalne i całkowite. Wyznacza na osi liczbowej jednostkę i zaznacza na niej liczby całkowite. Porządkuje liczby całkowite rosnąco lub malejąco. Wyjaśnia porównywanie liczb całkowitych. Zaznacza na diagramach słupkowych dane, zapisane w postaci liczb całkowitych i interpretuje dane z diagramów. |
| Dodawanie liczb całkowitych | 2 | **P** | Dodaje dwie liczby całkowite: dodatnie lub ujemne, lub dodatnią i ujemną. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych. |  |
| **PP** | Wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych. Ilustruje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej. Stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań tekstowych. |
| Odejmowanie liczb całkowitych | 2 | **P** | Odejmuje liczby całkowite. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych. | Po tym temacie wskazana kartkówka 27. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób odejmowania liczb całkowitych. Ilustruje odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej. Stosuje odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań. |
| Powtórzenie wiadomości: *Liczby całkowite* | 1 | **P** | Porównuje, dodaje i odejmuje liczby całkowite – proste przypadki. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych. |
| **Pola figur płaskich** – 11 h | Pole prostokąta i kwadratu | 2 | **P** | Oblicza pole kwadratu, mając daną długość boku lub długość przekątnej. Oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód. Oblicza pole prostokąta, mając dane długości boków, wyrażone w jednakowych jednostkach. | Po tym temacie wskazana kartkówka 28. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób obliczania pola kwadratu. Zapisuje wzory na obliczanie pola kwadratu i prostokąta i stosuje je w zadaniach. Oblicza obwód kwadratu, mając dane pole. Oblicza pole figury, gdy długości boków podane są w różnych jednostkach lub znane są zależności między bokami. Zamienia jednostki pola. Rysuje prostokąty o jednakowych polach, ale różnych wymiarach. |
| Pole równoległoboku i rombu | 2 | **P** | Oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach. Oblicza pole rombu, mając dany bok i wysokość lub długości przekątnych, wyrażone w jednakowych jednostkach. | Po tym temacie wskazana kartkówka 29. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób obliczania pola równoległoboku i rombu. Uzasadnia wybrany przez siebie sposób obliczenia pola równoległoboku i rombu. Zapisuje wyrażenia algebraiczne, opisujące pole rombu lub równoległoboku. Oblicza pole równoległoboku, gdy dane są zależności między znanymi wielkościami. Rysuje równoległoboki o jednakowym polu, a różnych kątach wewnętrznych. |
| Pole trójkąta | 2 | **P** | Oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach. Wykonuje rysunki pomocnicze do zadań. | Po tym temacie wskazana kartkówka 30. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób obliczania pola trójkąta. Zapisuje wyrażenia algebraiczne, opisujące pole trójkąta. Rozwiązuje zadania, dotyczące trójkątów, gdy znane są zależności między wielkościami. Oblicza długości boków lub wysokości, gdy dane jest pole trójkąta. Rysuje różne trójkąty o równych polach. |
| Pole trapezu | 2 | **P** | Oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone w takich samych jednostkach. Wykonuje rysunki pomocnicze do zadań. | Po tym temacie wskazana kartkówka 31. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób obliczania pola trapezu. Zapisuje wyrażenie algebraiczne, opisujące pole trapezu. Oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach. Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pola trapezu. |
| Powtórzenie wiadomości: *Pola figur płaskich* | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania pól wielokątów. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania pól wielokątów. |
| Praca klasowa 7: *Pola figur płaskich*. Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej | 2 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela. |  |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |
| **Ułamki dziesiętne o mianowniku 100** – 5 h | Ułamek jako procent | 1 | **P** | Zna pojęcie 1% i przedstawia 1% na prostokącie o polu 100. Odczytuje procent zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 prostokątów jednostkowych. Określa, jaki procent figury zaznaczono – proste przypadki. Zamienia na ułamki: 1%, 10%, 25%, 50%, 75%, 100%. Zamienia ułamki typu: , , na procenty. |  |
| **PP** | Przedstawia procenty: 10%, 5%, 20%, 30%, 25%, 50%, 75% na różnych prostokątach. Wyjaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie. Stosuje zamianę procentu na ułamek i odwrotnie. Stosuje obliczenia procentowe w rozwiązywaniu zadań. |
| Obliczanie procentu danej wielkości | 2 | **P** | Oblicza w pamięci: 50%, 25%, 10%, 5%, 1 % danej liczby. Stosuje obliczanie procentu danej liczby do rozwiązywania praktycznych zadań tekstowych – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka 32. |
| **PP** | Oblicza w pamięci 20% jako 2 • 10%, 75% jako 50% + 25% danej wielkości itp. Wyjaśnia, co to znaczy: obliczyć procent danej liczby. Rozwiązuje typowe, praktyczne zadania tekstowe, dotyczące obliczania procentu danej liczby. |
| Diagramy procentowe | 1 | **P** | Odczytuje dane z diagramu procentowego. Rysuje diagramy procentowe, ilustrujące treść zadania. |  |
| **PP** | Interpretuje dane przedstawione na diagramach. Odczytuje dane z diagramów zamieszczonych w prasie. |
| Powtórzenie wiadomości: *Procenty* | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności, dotyczące obliczeń procentowych, w kontekście praktycznym. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń procentowych, w kontekście praktycznym. |
| **Graniastosłupy** – 10 h | Prostopadłościan | 2 | **P** | Wyróżnia spośród modeli brył prostopadłościan, w tym sześcian, graniastosłup prosty o innej podstawie niż prostokąt. Opisuje prostopadłościan, stosując pojęcia: wierzchołki, ściany, krawędzie podstawy. Pokazuje na modelach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe. Rozcina pudełko, uzyskując siatkę bryły. Rozpoznaje siatki prostopadłościanów. Rysuje siatkę prostopadłościanu. Kreśli siatki prostopadłościanów w skali. |  |
| **PP** | Odczytuje rzeczywiste wymiary z siatki prostopadłościanu, narysowanej w skali. Projektuje różne siatki tego samego prostopadłościanu. Projektuje i rysuje oraz tworzy modele prostopadłościanów, gdy dane są zależności między krawędziami. |
| Graniastosłup prosty | 2 | **P** | Wyróżnia graniastosłup prosty spośród innych brył. Nazywa graniastosłupy proste. Opisuje graniastosłup, używając modelu. Podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian. Wskazuje na modelu krawędzie i ściany równoległe i prostopadłe. Rysuje siatki graniastosłupów prostych, obserwując ich modele. |  |
| **PP** | Podaje, jaki wielokąt jest podstawą graniastosłupa, mając daną liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian. Kreśli siatki graniastosłupów prostych o podstawie, będącej dowolnym wielokątem. |
| Pole powierzchni graniastosłupa | 2 | **P** | Oblicza pole powierzchni sześcianu. Oblicza pole powierzchni prostopadłościanu. Oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, rysując jego siatkę. Wymienia jednostki pola. | Po tym temacie wskazana kartkówka 33. |
| **PP** | Zapisuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu. Stosuje wzory na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych. Oblicza pole graniastosłupów prostych, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach lub gdy podane są zależności między tymi wielkościami. |
| Objętość prostopadłościanu | 2 | **P** | Wymienia podstawowe jednostki objętości. Oblicza objętość prostopadłościanu, sześcianu i prostopadłościanu o podstawie prostokąta, gdy dane wyrażone są w tych samych jednostkach. |  |
| **PP** | Oblicza objętość sześcianu, prostopadłościanu o podstawie prostokąta, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach lub gdy znane są zależności między odpowiednimi wielkościami. Oblicza objętość prostopadłościanu. |
| Powtórzenie wiadomości: *Graniastosłupy* | 2 | **P** | Rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności, dotyczące własności graniastosłupów. Oblicza pole i objętość prostopadłościanu. Rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące obliczania pola i objętości prostopadłościanu. | Po tym temacie wskazana kartkówka 34. |
| **PP** | Rozwiązuje złożone zadania, dotyczące graniastosłupów prostych. Kreśli rysunki pomocnicze. |