**PLAN WYNIKOWY**

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.

Poniżej 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 pozytywnie 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 5 na realizację zajęć edukacyjnych z matematyki przewidziano 4 godziny tygodniowo. W poniższej propozycji planu wynikowego rozłożono materiał nauczania na 144 godziny (arytmetyka – 77 godz., geometria – 54 godz., do dyspozycji nauczyciela – 13 godz.). 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, różny zasób wiadomości i umiejętności wyniesiony z młodszych klas. Korektę przydziału godzin podyktuje życie.

Poniższy plan wynikowy uwzględnia kolejność realizacji materiału nauczania zaproponowaną w podręczniku, zeszytach ćwiczeń i zbiorze zadań.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat**  | **L. godz.** | **Poziom wymagań** | **Wymagania programowe** | **Uwagi** |
| **UCZEŃ:** |
| LICZBY NATURALNE – 25 h |
| Wakacje, wakacje i... po wakacjach | 2 | P | * zamienia podstawowe jednostki czasu, długości, masy – proste przypadki;
* stosuje obliczenia dotyczące zakupów;
* stosuje proste obliczenia zegarowe i kalendarzowe;
* wykonuje w pamięci obliczenia w zakresie czterech działań;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe na podstawie danych zapisanych w tabelce, w tekście;
* odczytuje dane z diagramu;
* oblicza obwód i pole prostokąta;
* rozpoznaje prostopadłościan i sześcian.
 |  |
| PP | * przedstawia dane na diagramie;
* zamienia dowolne jednostki długości, masy, czasu i wyjaśnia sposób zamiany;
* stosuje zamiany różnych jednostek w zadaniach i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu obliczeń zegarowych, kalendarzowych;
* interpretuje dane zapisuje w tabelkach, w tekstach;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Systemy zapisywania liczb | 2 | P | * zapisuje cyframi i słowami duże liczby – proste przypadki;
* zaznacza liczby na osi liczbowej i odczytuje liczby zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki;
* porównuje liczby naturalne, używając znaków: >, <, =;
* porządkuje liczby naturalne rosnąco lub malejąco – proste przypadki;
* zapisuje w sytuacjach praktycznych liczby do 3000 w systemie dziesiątkowym i rzymskim;
* odczytuje dane z diagramu słupkowego.
 |  |
| PP | * rozwiązuje zadania i problemy z zastosowaniem umiejętności, dotyczących układu dziesiątkowego;
* zapisuje w systemie rzymskim, w sytuacjach praktycznych, liczby do 3000;
* wyjaśnia sposób zapisu liczb w systemie rzymskim;
* interpretuje dane na diagramach słupkowych;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Pamięciowe dodawanie i mnożenie | 2 | P | * rozróżnia i stosuje pojęcia związane z sumą i iloczynem;
* dodaje i mnoży liczby w pamięci;
* stosuje w działaniach sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;
* rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem porównywania różnicowego;
* mnoży liczby przez 10, 100, 1000… ;
* oblicza drugą i trzecią potęgę liczby naturalnej;
* odczytuje i interpretuje dane z diagramu obrazkowego.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 1. |
| PP | * wyjaśnia sposoby ułatwiające wykonanie dodawania i mnożenia;
* zna oraz wyjaśnia rolę liczb 0 i 1 w sumie i w iloczynie;
* rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte o podwyższonym stopniu trudności dobierając odpowiedni model matematyczny adekwatny do problemu postawionego w zadaniu;
* interpretuje dane przedstawione na diagramach.
 |
| Pamięciowe odejmowanie i dzielenie | 2 | P | * rozróżnia i stosuje pojęcia związane z odejmowaniem i dzieleniem;
* odejmuje i dzieli liczby w pamięci;
* czyta ze zrozumieniem prosty tekst i rozwiązuje zadania na jego podstawie;
* rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego, a także z zastosowaniem jednostek: masy, czasu, monetarnych;
* wykonuje obliczenia zegarowe w sytuacji praktycznej;
* odczytuje dane z diagramu słupkowego;
* dzieli liczby przez 10, 100, 100… .
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 2. |
| PP | * wyjaśnia rolę liczb 0 i 1 w dzieleniu i odejmowaniu;
* stosuje własności odejmowania i dzielenia w otwartych i zamkniętych zadaniach typowych i nietypowych;
* rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności w zakresie odejmowania i dzielenia, a także obliczeń pieniężnych i zegarowych.
 |
| Kolejność wykonywania działań | 2 | P | * zna kolejność wykonywania działań i stosuje ją w przykładach dwu- lub trzydziałaniowych, także w działaniach z nawiasami okrągłymi;
* oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias kwadratowy – proste przypadki.
 | Na drugiej lekcji wskazana jest kartkówka 3.Po tym temacie wskazana jest *Praca klasowa diagnozująca*. |
| PP | * stosuje kolejność wykonywania działań w przykładach wielodziałaniowych, także z zastosowaniem nawiasów kwadratowych;
* objaśnia kolejność wykonywania działań;
* zapisuje obliczenia do zadania tekstowego w postaci wyrażenia arytmetycznego i oblicza jego wartość.
 |
| Droga, prędkość i czas | 2 | P | * oblicza drogę mając daną prędkość i czas – proste przykłady;
* oblicza prędkość mając daną drogę i czas – proste przykłady;
* rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczanie drogi i prędkości;
* wymienia i stosuje jednostki drogi, prędkości i czasu.
 |  |
| PP | * wyjaśnia jednostki drogi, prędkości, czasu;
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie drogi i prędkości.
 |
| Pisemne dodawanie i odejmowanie | 2 | P | * wykonuje dodawanie i odejmowanie sposobem pisemnym, sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady;
* rozwiązuje proste równania, oblicza składnik, odjemną, odjemnik;
* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego – proste przykłady;
* czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między nimi;
* rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte;
* porównuje liczby różnicowo.
 | Po tym temacie wskazana jest 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, wyjaśnia sposób jej obliczenia;
* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego;
* planuje strategię rozwiązania zadania, dzieli zadanie na etapy i weryfikuje wynik.
 |
| Pisemne mnożenie i dzielenie | 3 | P | * wykonuje mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym, sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady;
* rozwiązuje proste równania, oblicza czynnik, dzielną, dzielnik;
* czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między nimi;
* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego – proste przykłady;
* rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte;
* porównuje liczby ilorazowo.
 | Po tym temacie wskazana jest 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, wyjaśnia sposób jej obliczenia;
* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
* planuje strategię rozwiązania zadania, dzieli zadanie na etapy i weryfikuje wynik.
 |
| Podzielność liczb | 2 | P | * podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 lub wybiera odpowiednie liczby ze zbioru liczb – proste przypadki;
* rozróżnia liczby pierwsze i złożone;
* podaje dzielniki i wielokrotności liczb jedno i dwucyfrowych;
* rozkłada liczby na czynniki pierwsze – proste przypadki.
 |  |
| PP | * podaje cechy podzielności liczb przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 i stosuje je w zadaniach;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem wielokrotności, dzielników oraz cech podzielności liczb.
 |
| Zaokrąglanie liczb | 2 | P | * zaokrągla z podaną dokładnością jednostki długości i masy – proste przykłady;
* zaokrągla z podaną dokładnością liczby naturalne – proste przykłady;
* zaokrągla z podana dokładnością jednostki monetarne;
* rozwiązuje proste zadania osadzone w kontekście praktycznym;
* szacuje wyniki działań – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 6. |
| PP | * zaokrągla z podana dokładnością liczby, jednostki długości, masy i stosuje zaokrąglanie liczb w zadaniach;
* rozwiązuje praktyczne zadania z uwzględnieniem zaokrąglania liczb;
* interpretuje zaokrąglanie liczb na osi liczbowej;
* wyjaśnia sposób zaokrąglania liczb.
 |
| Powtórzeni wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Liczby naturalne* | 2 | P | * wykonuje w pamięci i sposobem pisemnym działania na liczbach naturalnych;
* stosuje poznane działania w prostych zadaniach.
 |  |
| PP | * stosuje poznane działania i właściwości działań w typowych oraz nietypowych zadaniach otwartych i zamkniętych;
* wstawia nawiasy do wyrażeń arytmetycznych tak, aby uzyskać równość.
 |
| 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 – 12 h |
| Punkt, prosta, półprosta, odcinek | 1 | P | * nazywa proste, półproste, odcinki;
* rysuje odcinki i mierzy je;
* zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości – proste przykłady;
* zapisuje długości odcinków w różnych jednostkach – proste przykłady;
* rozróżnia i rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem prostych i odcinków równoległych oraz prostopadłych;
* używa symboli  i  ;
* stosuje jednostki długości i zamienia je – proste przypadki;
* wskazuje odcinek, który jest odległością punktu od prostej;
* oblicza długości łamanej – proste przypadki.
 |  |
| PP | * wskazuje i wyznacza odległość między prostymi równoległymi;
* porównuje długości odcinków, wyrażone w różnych jednostkach;
* szacuje długość odcinka;
* rozpoznaje i nazywa łamaną;
* oblicza długość łamanej z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego;
* ocenia współliniowość punktów.
 |
| Katy przyległe i kąty wierzchołkowe | 2 | P | * rozróżnia kąty: ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne; rysuje je i podaje ich nazwy;
* mierzy kąty za pomocą kątomierza z dokładnością do 1°;
* rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180°;
* porównuje kąty;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach;
* wskazuje na rysunku i rysuje kąty przyległe oraz wierzchołkowe;
* podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności tych kątów.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 7. |
| PP | * rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe o określonych miarach;
* rozwiązuje zadania tekstowe oraz stosuje w nich poznane wiadomości z arytmetyki i geometrii;
* stosuje w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności własności kątów.
 |
| Własności wielokątów | 2 | P | * nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów;
* wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta;
* wskazuje przekątne i podaje ich liczbę w danym wielokącie;
* stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta;
* rozwiązuje proste zadania, dotyczące własności wielokątów, w tym zadania z zastosowaniem obliczania kątów wewnętrznych wielokątów.
 |  |
| PP | * rozpoznaje wielokąty na podstawie ich własności i odwrotnie;
* uzasadnia twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;
* uzasadnia miarę sumy kątów wewnętrznych czworokąta;
* rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem wiadomości o wielokątach, w tym zadania problemowe;
* wskazuje wielokąty foremne wśród innych wielokątów i uzasadnia swój wybór.
 |
| Obwód wielokąta | 2 | P | * mierzy długości boków i oblicza obwód wielokąta;
* oblicza obwód wielokąta, znając długości jego boków lub zależności między nimi – proste przypadki;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania obwodu wielokąta;
* oblicza długość boku, mając dany obwód i długości pozostałych boków – proste przykłady.
 |  |
| PP | * wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta;
* oblicza obwód wielokąta, znając zależności między jego bokami;
* zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości;
* czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Figury w skali | 2 | P | * rozróżnia skale: powiększającą, pomniejszającą i 1 : 1;
* rysuje odcinki i wielokąty w skali – proste przypadki;
* konstruuje trójkąt identyczny jak dany oraz trójkąty w podanej skali;
* oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali i odwrotnie;
* oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przypadki;
* czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 8. |
| PP | * wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów;
* sporządza plan, np. pokoju, boiska;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem 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 i utrwalenie umiejętności: *Figury geometryczne* | 1 | P | * rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o kątach, skali i wielokątach.
 |  |
| PP | * rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, skali i wielokątach;
* rozwiązuje zadania problemowe.
 |
| Praca klasowa 2: *Figury geometryczne*.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.
 |
| UŁAMKI ZWYKŁE – 22 h |
| Iloraz dwóch liczb | 2 | P | * zapisuje iloraz dwóch liczb w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie;
* zapisuje za pomocą ułamka, jaka część całości jest wyróżniona na rysunku część;
* interpretuje ułamek zwykły jako część całości i przedstawia go na rysunku – proste przypadki;
* rozróżnia ułamki właściwe, niewłaściwe, liczby mieszane;
* zapisuje ułamek niewłaściwy w postaci liczby mieszanej i odwrotnie – proste przypadki;
* zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej i odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki;
* odczytuje i interpretuje dane z diagramu słupkowego;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe.
 |  |
| PP | * dobiera jednostkę i ilustruje ułamki na osi liczbowej;
* zapisuje ułamki jako części różnych całości;
* interpretuje dane ułamkowe z diagramów słupkowych;
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem ułamków.
 |
| Rozszerzanie i skracanie ułamków | 1 | P | * skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
* skraca ułamek zwykły, gdy w liczniku lub mianowniku jest iloczyn – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 9. |
| PP | * wyjaśnia, co to znaczy skrócić ułamek i rozszerzyć ułamek;
* skraca ułamki do postaci nieskracalnej;
* skraca i rozszerza ułamki w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Porównywanie ułamków | 2 | P | * porównuje ułamki o jednakowych mianownikach lub licznikach – proste przykłady;
* porządkuje ułamki o jednakowych mianownikach lub licznikach rosnąco lub malejąco – proste przypadki;
* używa symboli: <, >, =;
* porównuje ułamki o różnych mianownikach, sprowadzając je do dowolnego wspólnego mianownika;
* stosuje porównywanie ułamków w sytuacjach praktycznych.
 |  |
| PP | * wyjaśnia sposób porównywania ułamków o jednakowych licznikach lub mianownikach;
* porównuje ułamki o różnych mianownikach, sprowadzając je do najmniejszego wspólnego mianownika;
* porządkuje ułamki rosnąco i malejąco;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem porównywania ułamków.
 |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach | 1 | P | * dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe na dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach;
* rozwiązuje elementarne równania, w których występują ułamki o jednakowych mianownikach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 10. |
| PP | * wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem porównywania różnicowego.
 |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach | 3 | P | * sprowadza ułamki o różnych mianownikach do wspólnego mianownika;
* dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach;
* rozwiązuje proste równania – oblicza składnik, odjemną, odjemnik;
* rozwiązuje zadania na podstawie diagramu słupkowego;
* rozwiązuje elementarne zadania tekstowe.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 11. |
| PP | * wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o 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;
* do rozwiązywania zadań tekstowych stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;
* planuje strategie rozwiązania zadania i weryfikuje otrzymany wynik.
 |
| Mnożenie ułamków | 1 | P | * mnoży ułamek przez liczbę naturalną oraz ułamek przez ułamek;
* mnoży liczbę mieszaną przez liczbę mieszaną;
* podnosi ułamki i liczby mieszane do drugiej i trzeciej potęgi – proste przypadki;
* oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków.
 |  |
| PP | * wyjaśnia sposoby mnożenia ułamka przez liczbę naturalną, ułamka przez ułamek i liczby mieszanej przez liczbę mieszaną;
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia ułamków oraz porównywania ilorazowego.
 |
| Obliczanie ułamka danej liczby | 2 | P | * oblicza ułamek danej liczby w kontekście praktycznym – proste przypadki;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczania ułamka danej liczby.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 12. |
| PP | * wyjaśnia sposób obliczania ułamka danej liczby i stosuje go w zadaniach tekstowych;
* ilustruje dane występujące w zadaniu i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
* do rozwiazywania zadań tekstowych stosuje własne, poprawne metody;
* planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje jego wynik.
 |
| Dzielenie ułamków | 3 | P | * podaje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych;
* dzieli liczbę naturalną przez ułamek, ułamek przez liczbę naturalną i ułamek przez ułamek;
* rozwiązuje elementarne równania – oblicza czynnik, dzielną i dzielnik;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków, także porównywania ilorazowego;
* szacuje wyniki działań – proste przykłady;
* oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe.
 |  |
| PP | * wyjaśnia sposób dzielenia ułamków;
* wyjaśnia sposób obliczenia w równaniu czynnika, dzielnej i dzielnika;
* rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania ilorazowego;
* w rozwiązywaniu zadań tekstowych stosuje własne, poprawne metody;
* planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje jego wynik.
 |
| Obliczanie liczby z danego jej ułamka.  | 1 | P | * oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z rysunku – proste przypadki;
* stosuje obliczenia liczby na podstawie jej ułamka w typowych zadaniach tekstowych.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 13. |
| PP | * oblicza w kontekście praktycznym liczbę na podstawie jej ułamka;
* wyjaśnia sposoby obliczania liczby na podstawie jej ułamka;
* ilustruje treść zadania na obliczanie liczby na podstawie jej ułamka;
* do rozwiazywania zadań tekstowych stosuje własne, poprawne metody;
* planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje jego wynik.
 |
| Działania na ułamkach | 2 | P | * oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują działania na ułamkach zwykłych;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach.
 |  |
| PP | * oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o podwyższonym stopniu trudności, w tym także z nawiasami kwadratowymi;
* objaśnia kolejność wykonywania działań;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
* planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje jego wynik.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Ułamki zwykłe* | 2 | P | * wykonuje działania na ułamkach zwykłych i rozwiązuje proste zadania.
 |  |
| PP | * stosuje wiadomości o ułamkach zwykłych w zadaniach typowych i nietypowych.
 |
| Praca klasowa 3: *Ułamki zwykłe*.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.
 |
| WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE – 9 h |
| Zapisywanie wyrażeń algebraicznych | 2 | P | * rozróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych;
* czyta i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne;
* zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną;
* zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta za pomocą wyrażeń algebraicznych;
* rozpoznaje i dodaje wyrazy podobne – proste przypadki;
* stosuje wyrażenia algebraiczne w prostych, praktycznych zadaniach tekstowych.
 |  |
| PP | * zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody wielokątów i pola prostokątów;
* stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania obliczeń w zadaniach tekstowych;
* wyjaśnia, które wyrażenia są wyrazami podobnymi i sposób ich dodawania.
 |
| Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych | 2 | P | * oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego – proste przypadki;
* zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pole i obwód prostokąta i oblicza ich wartość liczbową – proste zadania;
* czyta ze zrozumieniem tekst prostego zadania i rozwiązuje je.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 14 lub 14a. |
|  | PP | * oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
* zapisuje treść zadania w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicza jego wartość liczbową.
 |
| Rozwiązywanie równań | 3 | P | * rozróżnia pojęcia: równanie, lewa, prawa strona równania, rozwiązanie równania;
* wyjaśnia na czym polega rozwiązanie równania;
* rozwiązuje elementarne równania z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie lub dopełnianie);
* oblicza niewiadomy składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną i dzielnik;
* sprawdza bez rozwiązywania równania, czy dana liczba je spełnia – proste przypadki;
* sprawdza poprawność rozwiązania równania;
* rozwiązuje równania, w których występują liczby naturalne i ułamki zwykłe;
* zapisuje treść prostych zadań w postaci równania i rozwiązuje je;
* dostrzega zależności między podanymi informacjami.
 |  |
| PP | * oblicza bez rozwiązywania równania, czy dana liczba je spełnia;
* rozwiązuje trudniejsze równania z niewiadomą występującą po jednej stronie i sprawdza poprawność rozwiązania;
* objaśnia sposób obliczenia w równaniu składnika, czynnika, odjemnej, odjemnika, dzielnej, dzielnika;
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem równań.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Wyrażenia algebraiczne* | 2 | P | * rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o wyrażeniach algebraicznych i równaniach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 15. |
| PP | * rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości wyrażeniach algebraicznych i równaniach;
* rozwiązuje zadania problemowe.
 |
| TRÓJKĄTY – 13 h |
| Trójkąt różnoboczny | 2 | P | * wskazuje i rysuje trójkąty różnoboczne;
* opisuje trójkąt różnoboczny;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności trójkąta różnobocznego;
* formułuje warunek zbudowania trójkąta z trzech odcinków;
* konstruuje trójkąt z trzech danych odcinków.
 |  |
| PP | * rozpoznaje trójkąt różnoboczny na podstawie jego własności;
* uzasadnia warunek zbudowania trójkąta z trzech odcinków;
* rozwiązuje zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem własności trójkąta.
 |
| Trójkąt równoramienny | 1 | 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 zbudowania 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.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 16. |
| PP | * rozpoznaje trójkąt równoboczny na podstawie jego własności;
* uzasadnia, że kąty wewnętrzne trójkąta równobocznego mają miary po 60°;
* wyjaśnia sposób rysowania trójkąta równobocznego;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkąta równobocznego.
 |
| Podział trójkątów ze względu na kąty | 2 | P | * rozpoznaje i rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne;
* podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego;
* oblicza miary kątów wewnętrznych różnych trójkątów;
* rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów.
 |  |
| PP | * nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty na podstawie ich własności;
* rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów.
 |
| Wysokości trójkątów | 2 | P | * rysuje wysokości dowolnego trójkąta;
* podaje własności wysokości różnych trójkątów;
* rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem własności wysokości trójkątów.
 |  |
| PP | * określa wysokość trójkąta jako odległość wierzchołka od prostej, która zawiera przeciwległy temu wierzchołkowi bok trójkąta;
* rozpoznaje trójkąty po własnościach ich wysokości.
 |
| Klasyfikacja trójkątów | 2 | P | * klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty;
* rysuje trójkąty o podanych własnościach;
* rozwiązuje proste zadania o trójkątach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 17 lub 17a. |
| PP | * wyjaśnia klasyfikację trójkątów;
* rysuje trójkąt przy danym boku i dwóch kątach do niego przyległych (za pomocą kątomierza);
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności różnych trójkątów.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Trójkąty* | 1 | 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 – 16 h |
| Ułamki o mianowniku 10, 100, 1000... | 2 | P | * podaje przykłady ułamków dziesiętnych i wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb;
* zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne;
* odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;
* zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej – proste przypadki;
* porównuje ułamki dziesiętne z użyciem symboli: <, >, =;
* porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco i malejąco – proste przypadki;
* skraca i rozszerza ułamki dziesiętne – proste przypadki;
* zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamków dziesiętnych i odwrotnie oraz wykorzystuje te umiejętności w prostych zadaniach tekstowych.
 |  |
| PP | * wyjaśnia i uzasadnia sposób zapisywania i porównywania ułamków dziesiętnych;
* uzasadnia sposoby skracania i rozszerzania ułamków dziesiętnych;
* porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące 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 tekstowe zamknięte i otwarte, w tym także zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego;
* rozróżnia masę brutto, netto, tarę i stosuje je w zadaniach praktycznych;
* dostrzega w treści zadań zależności między podanymi informacjami;
* dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne metody rozwiązywania zadań – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 18. |
| PP | * wyjaśnia algorytm dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych sposobem pisemnym;
* rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik;
* rozwiązuje złożone zadania z uwzględnieniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, w tym zadania na porównywanie różnicowe;
* wyjaśnia i uzasadnia sposób obliczenia masy: 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... w prostych zadaniach praktycznych.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 19. |
| PP | * objaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 100… ;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną | 1 | P | * mnoży ułamki dziesiętne przez liczby naturalne w pamięci, sposobem pisemnym lub za pomocą kalkulatora – proste przypadki;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne.
 |  |
| PP | * wyjaśnia algorytm mnożenia liczb naturalnych przez ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych | 1 | P | * mnoży 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;
* w treści zadań dostrzega zależności między podanymi informacjami;
* dzieli rozwiązanie zadania na etapy i stosuje własne poprawne metody rozwiązania zadania – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 20. |
| PP | * wyjaśnia sposób mnożenia ułamków dziesiętnych w pamięci lub sposobem pisemnym;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych.
 |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczbę naturalną | 1 | P | * dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne w pamięci lub sposobem pisemnym – proste przypadki;
* sprawdza poprawność dzielenia za pomocą kalkulatora;
* oblicza niewiadomą w dzieleniu – proste przypadki;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z kontekstem praktycznym.
 |  |
| PP | * wyjaśnia algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne w pamięci lub sposobem pisemnym;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych | 2 | P | * dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym;
* sprawdza wykonanie dzielenia za pomocą kalkulatora;
* oblicza czynnik, dzielną, dzielnik – proste przypadki;
* oblicza ułamek danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka – proste przypadki;
* odczytuje dane z diagramu słupkowego;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z kontekstem praktycznym stosując dzielenie ułamków dziesiętnych, w tym zadania na porównywanie ilorazowe;
* stosuje własne poprawne metody rozwiązania zadania – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 21. |
| PP | * wyjaśnia i uzasadnia sposób dzielenia ułamków dziesiętnych w pamięci i sposobem pisemnym;
* interpretuje dane przedstawione na diagramie słupkowym;
* rozwiązuje równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych;
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, w tym zadania z zastosowaniem porównywania ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka.
 |
| Ułamki dziesiętne o mianowniku 100 | 2 | P | * zna pojęcie 1% i przedstawia 1% na prostokącie o polu 100;
* zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentu i odwrotnie;
* odczytuje procent zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów;
* określa, jaki procent figury zaznaczono – proste przypadki;
* zamienia na ułamki: 1%, 10%, 25%, 50%, 75%, 100%;
* zamienia ułamki typu:  na procenty;
* rozwiązuje proste zadania praktyczne na zamianę ułamka na procent i odwrotnie.
 |  |
| PP | * przedstawia: 10%, 5%, 20%, 30%, 25%, 50%, 75% na różnych prostokątach;
* wyjaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie;
* stosuje w praktycznych zadaniach tekstowych zamianę procentu na ułamek i odwrotnie;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Diagramy procentowe | 1 | P | * odczytuje dane z diagramu procentowego;
* rysuje diagramy procentowe, ilustrujące treść zadania;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe na podstawie diagramu.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 22. |
| PP | * interpretuje dane przedstawione na diagramach procentowych;
* odczytuje dane z diagramów zamieszczonych w różnych publikacjach;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Ułamki dziesiętne* | 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: *Ułamki dziesiętne*.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 |
| Prostokąt | 1 | P | * rysuje prostokąt o podanych długościach boków;
* konstruuje kwadrat o danej przekątnej;
* opisuje prostokąt i kwadrat;
* oblicza obwód prostokąta;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności i obwodu prostokąta.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 23. |
| PP | * porównuje własności prostokąta i kwadratu;
* rysuje prostokąt, mając dane przekątne lub kąt między nimi;
* wykorzystuje własności prostokąta podczas rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Równoległobok | 2 | P | * rysuje równoległobok i romb oraz ich wysokości;
* rysuje romb i równoległobok o danych przekątnych;
* wymienia własności rombu i równoległoboku;
* wymienia własności wysokości rombu i równoległoboku;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności rombu i równoległoboku.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 24. |
| 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;
* konstruuje równoległobok o danych dwóch bokach i kącie między nimi;
* porównuje własności rombu i równoległoboku i stosuje je do rozwiązywania zadań tekstowych.
 |
| Trapez | 2 | P | * rozpoznaje i nazywa różne rodzaje trapezów o jednej parze boków równoległych;
* wymienia cechy poznanych trapezów, rysuje trapezy zgodnie z ich nazwą;
* rysuje wysokość trapezu;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności trapezów.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 25. |
| PP | * rysuje trapez o danych własnościach;
* porównuje własności trapezów;
* stosuje własności trapezów do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Klasyfikacja czworokątów | 2 | P | * wyróżnia poznane czworokąty w zbiorze wielokątów;
* klasyfikuje czworokąty;
* wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych;
* rysuje poznane czworokąty i kreśli w nich wysokości.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 26 lub 26a. |
| PP | * wyjaśnia zasady klasyfikacji czworokątów;
* porównuje własności czworokątów i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności czworokątów.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *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.
 |
| POLA FIGUR PŁASKICH – 12 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;
* stosuje w zadaniach rysunek pomocniczy;
* stosuje jednostki pola i zamienia je;
* rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola prostokąta i stosuje w nich poznane umiejętności z arytmetyki oraz geometrii;
* stosuje własne poprawne metody do rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych;
* weryfikuje wynik zadania;
* zapisuje wzory na obliczanie pola kwadratu i prostokąta oraz stosuje je w prostych zadaniach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 27. |
| PP | * wyjaśnia sposób obliczania pola kwadratu;
* oblicza obwód kwadratu, mając dane pole;
* oblicza pole prostokąta, gdy długości boków podane są w różnych jednostkach lub znane są zależności między bokami;
* rysuje prostokąty o jednakowych polach, ale różnych długościach boków;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola prostokąta.
 |
| 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;
* zapisuje wyrażenia algebraiczne, opisujące pole rombu lub równoległoboku;
* stosuje w zadaniach rysunek pomocniczy;
* stosuje jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach;
* rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola równoległoboku i rombu oraz stosuje w nich poznane umiejętności z arytmetyki oraz geometrii;
* podczas rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych stosuje własne poprawne metody;
* weryfikuje wynik zadania.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 28. |
| PP | * wyjaśnia sposób obliczania pola równoległoboku i rombu;
* uzasadnia wybrany przez siebie sposób obliczenia pola równoległoboku i rombu;
* oblicza pole równoległoboku, gdy dane są zależności między znanymi wielkościami;
* rysuje równoległoboki o jednakowym polu, a różnych kątach wewnętrznych;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola równoległoboku i rombu.
 |
| Pole trójkąta | 3 | P | * oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach;
* zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pole trójkąta;
* wykonuje rysunki pomocnicze do zadań;
* stosuje jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach;
* rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola trójkąta i stosuje w nich poznane umiejętności z arytmetyki oraz geometrii;
* w rozwiązywaniu zadań otwartych i zamkniętych stosuje własne poprawne metody;
* weryfikuje wynik zadania.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 29. |
| PP | * wyjaśnia sposób obliczania pola trójkąta;
* rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o podwyższonym stopniu trudności;
* rysuje różne trójkąty o równych polach.
 |
| Pole trapezu | 2 | P | * oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone w takich samych jednostkach;
* zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące pole trapezu;
* wykonuje rysunki pomocnicze do zadań;
* stosuje jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach;
* rozwiązuje proste zadania na obliczanie pola trapezu i stosuje w nich poznane umiejętności z arytmetyki oraz geometrii;
* w rozwiązywaniu zadań otwartych i zamkniętych stosuje własne poprawne metody;
* weryfikuje wynik zadania.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 30. |
| PP | * wyjaśnia sposób obliczania pola trapezu;
* oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach;
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pola trapezu.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Pola figur płaskich* | 1 | P | * rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania pól trójkątów i czworokątów.
 |  |
| PP | * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania pól trójkątów i czworokątów.
 |
| 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.
 |
| LICZBY CAŁKOWITE – 5 h |
| Liczby ujemne | 1 | P | * podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych;
* podaje przykłady liczb ujemnych i liczb do nich przeciwnych;
* wskazuje na osi liczbowej liczby przeciwne;
* przy danej jednostce zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej;
* przy danej jednostce odczytuje zaznaczone na osi liczbowej liczby całkowite;
* porównuje liczby całkowite z użyciem znaków: <, >, =;
* porządkuje liczby całkowite rosnąco i malejąco – proste przykłady;
* odczytuje na diagramach słupkowych dane o wartościach dodatnich i ujemnych.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 31 lub 31a. |
| PP | * wyróżnia liczby naturalne i całkowite;
* na osi liczbowej wyznacza jednostkę i zaznacza liczby całkowite;
* porządkuje liczby całkowite rosnąco lub malejąco;
* wyjaśnia zasadę porównywania liczb całkowitych;
* zaznacza na diagramach słupkowych dane, zapisane w postaci liczb całkowitych i interpretuje dane z diagramów.
 |
| Dodawanie liczb całkowitych | 1 | P | * dodaje liczby całkowite;
* ilustruje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej – proste przypadki;
* czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe osadzone w kontekście praktycznym.
 |  |
| PP | * wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych;
* interpretuje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej;
* stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Odejmowanie liczb całkowitych | 2 | P | * odejmuje w pamięci liczby całkowite – proste przypadki;
* ilustruje odejmowanie liczb na osi liczbowej – proste przypadki;
* czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych.
 |  |
| PP | * wyjaśnia sposób odejmowania liczb całkowitych.
* interpretuje odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej;
* stosuje odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Liczby całkowite* | 1 | P | * porównuje, dodaje i odejmuje liczby całkowite – proste przypadki;
* stosuje poznane działania do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 32. |
| PP | * rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych.
 |
| GRANIASTOSŁUPY – 7 h |
| Prostopadłościan | 1 | P | * wyróżnia spośród modeli brył prostopadłościan, w tym sześcian i prostopadłościan, którego podstawą jest kwadrat;
* opisuje prostopadłościan stosując pojęcia: wierzchołki, ściany, krawędzie podstawy;
* pokazuje na modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe;
* rozcina pudełko uzyskując siatkę bryły;
* rozpoznaje siatki prostopadłościanów;
* rysuje siatkę prostopadłościanu;
* kreśli siatki prostopadłościanów w skali;
* rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności prostopadłościanu.
 |  |
| PP | * odczytuje rzeczywiste wymiary z siatki prostopadłościanu, narysowanej w skali;
* projektuje różne siatki tego samego prostopadłościanu;
* projektuje oraz rysuje i tworzy modele prostopadłościanów, gdy dane są zależności między krawędziami.
 |
| Graniastosłup prosty | 2 | P | * wyróżnia graniastosłup prosty spośród innych brył;
* podaje nazwy danych graniastosłupów prostych;
* opisuje graniastosłup używając modelu;
* podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian danego graniastosłupa;
* wskazuje na modelu krawędzie oraz ściany równoległe i prostopadłe;
* rysuje siatki graniastosłupów prostych na podstawie ich modeli;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności graniastosłupów.
 |  |
| PP | * podaje nazwę wielokąta w podstawie graniastosłupa na podstawie liczby wierzchołków, krawędzi, ścian;
* kreśli siatki graniastosłupów prostych, których podstawami są dowolne wielokąty;
* stosuje własności graniastosłupów w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Pole powierzchni graniastosłupa | 3 | P | * oblicza pole powierzchni prostopadłościanu (sześcianu, prostopadłościanu, którego podstawą jest kwadrat), mając długości jego krawędzi i korzystając z jego siatki;
* stosuje i zamienia jednostki pola;
* rozwiązuje proste zadania osadzone w kontekście praktycznym na obliczanie pola prostopadłościanu i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki;
* zapisuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka 33. |
| PP | * oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach lub gdy podane są zależności między tymi wielkościami;
* oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego;
* stosuje wzory na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: *Graniastosłupy* | 1 | P | * rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności, dotyczące własności graniastosłupów;
* oblicza pole powierzchni prostopadłościanu;
* rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące obliczania pola powierzchni i objętości prostopadłościanu.
 |  |
| PP | * rozwiązuje złożone zadania, dotyczące graniastosłupów prostych;
* kreśli rysunki pomocnicze do zadań.
 |