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

Dział programowy: DZIAŁANIA NA LICZBACH NATURALNYCH – 22 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Liczby naturalne. Oś liczbowa | 1 | **P** | Rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba.  Czyta i zapisuje liczby do 10 000.  Porządkuje liczby. Odczytuje liczby zaznaczone na osi liczbowej. |  |
| **PP** | Zaznacza liczby na osi liczbowej. |
| Dodawanie liczb | 2 | **P** | Rozróżnia pojęcia: składnik, suma.  Dodaje w pamięci liczby w zakresie 100, a w zakresie 500 – proste przykłady. Stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania.  Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte. | Po tym temacie wskazana praca klasowa diagnozująca. |
| **PP** | Dodaje liczby w zakresie 1000.  Wyjaśnia na przykładach przemienność i łączność dodawania.  Porównuje sumy bez ich obliczania.  Stosuje dodawanie w zadaniach otwartych i zamkniętych, typowych i nietypowych. |
| Odejmowanie liczb | 2 | **P** | Rozróżnia pojęcia: odjemna, odjemnik, różnica. Odejmuje liczby w zakresie 100, a w zakresie 200 – proste przykłady.  Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 1. |
| **PP** | Odejmuje liczby w zakresie 1000.  Rozwiązuje złożone zadania otwarte i  zamknięte. Oblicza niewiadome: składnik, odjemną, odjemnik. |
| Mnożenie liczb | 2 | **P** | Rozróżnia pojęcia: czynnik, iloczyn. Sumę jednakowych składników zapisuje w postaci iloczynu. Mnoży liczby w zakresie tabliczki mnożenia i w przypadkach typu: 2 · 9 · 500 i 200 ⋅ 30 (do 10 000).  W obliczeniach stosuje prawa działań, nie nazywając ich. |  |
| **PP** | Oblicza proste iloczyny typu: 25 · 4 · 50 (w zakresie do 13 000).  Stosuje prawa działań, potrafi je wyjaśnić. Układa treść zadania do podanych działań i rozwiązuje je.  Stosuje pojęcia: cena, ilość, wartość. Rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte. |
| Mnożenie liczb przez 10, 100, 1000 | 1 | **P** | Mnoży liczby przez 10, 100, 1000 – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 2. |
| **PP** | Oblicza dziesięciokrotności, stukrotności, tysiąckrotności liczb naturalnych. |
| Dzielenie liczb | 2 | **P** | Rozróżnia pojęcia: dzielna, dzielnik, iloraz. Dzieli liczby w zakresie tabliczki mnożenia.  Rozwiązuje proste zadania tekstowe otwarte i zamknięte. |  |
| **PP** | Rozwiązuje elementarne równania na zasadzie działań odwrotnych w zakresie tabliczki mnożenia.  Wykonuje w pamięci dzielenie typu: 96 : 4. Wyjaśnia na przykładach związki między działaniami wzajemnie odwrotnymi. Szacuje wyniki obliczeń. Rozwiązuje typowe i nietypowe zadania tekstowe otwarte i zamknięte.  Ułatwia dzielenie liczb przez zmniejszanie tyle samo razy dzielnej i dzielnika. |
| Dzielenie liczb przez 10, 100, 1000 | 1 | **P** | Dzieli liczby przez 10, 100, 1000.  Dzieli liczby w przypadkach typu: 800 : 20, 800 : 200. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 3. |
| **PP** | Zmniejsza liczby naturalne zakończone zerami dziesięciokrotnie, stukrotnie, tysiąckrotnie. |
| Porównywanie liczb | 3 | **P** | Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z uwzględnieniem pytań: *O ile więcej, o ile mniej? Ile razy więcej, ile razy mniej?*  Stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 4. |
| **PP** | Samodzielnie zadaje pytania: *O ile więcej, o ile mniej? Ile razy więcej, ile razy mniej?*  Rozwiązuje złożone zadania otwarte i zamknięte. |
| Potęgowanie liczb | 1 | **P** | Zapisuje potęgę jako iloczyn jednakowych czynników i odwrotnie.  Oblicza wartości drugiej i trzeciej potęgi liczby – proste przykłady. |  |
| **PP** | Oblicza wartości potęg o podstawie i wykładniku naturalnym.  Wykonuje proste działania na potęgach typu: 22 + 23. |
| Kolejność wykonywania działań | 3 | **P** | Wykonuje proste obliczenia, gdy występuje: dodawanie i odejmowanie lub mnożenie i dzielenie lub występują dwa, trzy działania i jeden nawias. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 5. |
| **PP** | Objaśnia kolejność wykonywania działań. Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z nawiasami zwykłymi. |
| Szacowanie wyników | 1 | **P** | Przewiduje (szacuje) wyniki w prostych, konkretnych sytuacjach życiowych. |  |
| **PP** | Przewiduje (szacuje) wyniki. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte – proste przykłady.  Rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem rachunku pamięciowego i własności działań. |  |
| **PP** | Rozwiązuje złożone zadania otwarte i zamknięte.  Tworzy wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartość. |
| Praca klasowa 1: *Działania w zbiorze liczb naturalnych. Rachunek pamięciowy.* 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. |

Dział programowy: FIGURY GEOMETRYCZNE cz. 1 – 10 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Punkt, prosta, półprosta, odcinek | 1 | **P** | Rozróżnia proste, półproste odcinki.  Nazywa punkty, proste, odcinki i oznacza je. |  |
| **PP** | Wyróżnia punkty należące i nie należące do odcinka, prostej. Prowadzi proste przez jeden punkt lub przez dwa punkty – formułuje wnioski. |
| Mierzenie odcinków | 2 | **P** | Wymienia jednostki długości i podaje zależności między nimi. Mierzy i kreśli odcinki o podanej długości. Mierzy i porównuje odcinki, których długość wyrażona jest jednakowymi jednostkami długości. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 6  lub nr 6a. |
| **PP** | Szacuje długości odcinków: dłuższy, krótszy, równy. Posługuje się cyrklem do porównywania odcinków. Ocenia dokładność pomiarów ze względu na wielkość mierzonego obiektu. Przelicza jednostki długości. Mierzy i porównuje odcinki, których długość wyrażona jest różnymi jednostkami długości. |
| Kąty | 1 | **P** | Wskazuje wierzchołek i ramiona kąta. Rozróżnia i kreśli kąty ostre, proste i rozwarte. Odczytuje nazwy kątów. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 7. |
| **PP** | Kreśli kąt zerowy, półpełny i pełny. Nazywa i określa poznane kąty. Porównuje kąty. |
| Mierzenie kątów | 2 | **P** | Mierzy kąty za pomocą kątomierza i kreśli kąty o danej mierze. Porównuje kąty, znając ich miarę. |  |
| **PP** | Posługuje się dwoma rodzajami kątomierzy. Kreśli i mierzy kąty większe od kąta półpełnego. |
| Proste prostopadłe  i proste równoległe | 2 | **P** | Rozpoznaje proste prostopadłe i równoległe. Kreśli proste równoległe i prostopadłe przy pomocy linijki i ekierki oraz wykorzystując kratki. |  |
| **PP** | Kreśli proste równoległe  i prostopadłe do danej prostej  i przechodzące przez wskazany punkt. Kreśli odcinek będący odległością między dwiema prostymi (dwoma odcinkami) równoległymi. Ocenia równoległość i prostopadłość „na oko” bez przyrządów. Stosuje znaki „ || ” i „ ⊥”. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 2 | **P** | Rozpoznaje i rysuje podstawowe figury geometryczne. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 8. |
| **PP** | Posługuje się pojęciami związanymi z poznanymi figurami geometrycznymi. |

Dział programowy: ROZSZERZENIE ZAKRESU LICZBOWEGO – 21 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dziesiątkowy system pozycyjny | 1 | **P** | Odczytuje i zapisuje słowami i cyframi liczby do 100 000. Odczytuje cyfry we wskazanych rzędach liczby. Pisze liczby o danych cyfrach we wskazanych rzędach. Odczytuje duże liczby zaznaczone na osi liczbowej. |  |
| **PP** | Czyta duże liczby zapisane  w dziesiątkowym systemie pozycyjnym i pisze je słowami. Zapisuje liczby w postaci sum, np. 932 = 9 ·100 + 3 ·10 + 2 ·1 lub 932 = 93 ·10 + 2. Wyjaśnia znaczenia terminów: system dziesiątkowy i pozycyjny. Nazywa i wskazuje rzędy. Zaznacza duże liczby na osi liczbowej, dobierając jednostkę. |
| Rzymski system zapisywania liczb | 1 | **P** | Czyta i zapisuje liczby znakami rzymskimi w nieskomplikowanych przypadkach: daty, wieki, numery rozdziałów. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 9. |
| **PP** | Zapisuje liczby znakami rzymskimi. Wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim. Czyta liczby zapisane znakami rzymskimi. |
| Dodawanie liczb sposobem pisemnym | 2 | **P** | Stosuje algorytm dodawania pisemnego. Stosuje dodawanie w prostych zadaniach tekstowych otwartych i zamkniętych. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 10. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób pisemnego dodawania. Uzupełnia brakujące cyfry w dodawaniu wykonanym sposobem pisemnym. Stosuje dodawanie w zadaniach otwartych i zamkniętych o podwyższonym stopniu trudności. |
| Odejmowanie liczb sposobem pisemnym | 3 | **P** | Stosuje algorytm odejmowania pisemnego – proste przykłady. Stosuje porównywanie różnicowe  w przykładach i zdaniach otwartych i zamkniętych – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 11. |
| **PP** | Wyjaśnia sposób pisemnego odejmowania. Uzupełnia brakujące cyfry w odejmowaniu wykonanym sposobem pisemnym. Oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu  i odejmowaniu. Rozwiązuje zadania tekstowe rozszerzonej odpowiedzi (RO). |
| Mnożenie liczb sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe | 2 | **P** | Mnoży liczby sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe. Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte – proste przykłady. |  |
| **PP** | Wyjaśnia sposób mnożenia pisemnego przez liczbę jednocyfrową. Stosuje mnożenie pisemne do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych  i rozwiązywania typowych  i nietypowych zadań tekstowych otwartych i zamkniętych. |
| Mnożenie liczb sposobem pisemnym przez liczby wielocyfrowe | 2 | **P** | Mnoży sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe – proste przykłady. Rozwiązuje otwarte zadania krótkiej odpowiedzi (KO) oraz zadania zamknięte. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 12. |
| **PP** | Mnoży sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe – wyjaśnia sposób mnożenia. Rozwiązuje otwarte zadania tekstowe RO oraz zadania zamknięte. |
| Dzielenie z resztą | 1 | **P** | Wykonuje dzielenie z resztą – proste przypadki. |  |
| **PP** | Wykonuje próby szacowania wyników. |
| Dzielenie liczb sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe | 2 | **P** | Dzieli sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe – proste przykłady. |  |
| **PP** | Wyjaśnia sposób dzielenia przez liczbę jednocyfrową. Stosuje dzielenie pisemne do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych i rozwiązywania typowych i nietypowych zadań tekstowych otwartych i zamkniętych. |
| Dzielenie liczb sposobem pisemnym przez liczby wielocyfrowe | 2 | **P** | Dzieli sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe. Sprawdza dzielenie za pomocą mnożenia – proste przykłady. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 13. |
| **PP** | Dzieli sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe. Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych. Oblicza czynnik, dzielną, dzielnik. |
| Miary czasu | 2 | **P** | Rozróżnia i posługuje się podstawowymi jednostkami miar czasu. Wykonuje obliczenia bez zamiany jednostek. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 14 lub 14a. |
| **PP** | Zamienia jednostki miar czasu  i stosuje te zamiany w zadaniach otwartych i zamkniętych. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego – proste przypadki. Stosuje kolejność wykonywania działań w obliczaniu wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady. |  |
| **PP** | Układa i rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem obliczeń pisemnych. |
| Praca klasowa 2: *Działania sposobem pisemnym.* 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. |

Dział programowy: FIGURY GEOMETRYCZNE cz. 2 – 12 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Prostokąt | 2 | **P** | Wskazuje prostokąty oraz ich elementy. Kreśli prostokąty o podanych wymiarach na kratkowanej kartce z użyciem przyrządów. Wymienia własności prostokąta. |  |
| **PP** | Porównuje boki prostokąta za pomocą cyrkla. Porównuje własności prostokąta i kwadratu. Uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem. Kreśli kwadrat o danej przekątnej. |
| Obwód prostokąta | 1 | **P** | Oblicza obwód prostokąta i kwadratu, gdy boki wyrażone są tą samą jednostką długości. Oblicza bok kwadratu o danym obwodzie. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 15. |
| **PP** | Oblicza obwód prostokąta, gdy boki wyrażone są w różnych jednostkach długości. Oblicza bok prostokąta, gdy dany jest obwód i zależność między bokami. |
| Pole prostokąta | 3 | **P** | Wypełnia prostokąty kwadratami jednostkowymi. Oblicza pole prostokąta, gdy dane są długości boków, wyrażone jednakowymi jednostkami długości (bez używania wzorów). Zna jednostki pola. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 16. |
| **PP** | Oblicza pole prostokąta, gdy boki wyrażone są w różnych jednostkach długości (nie stosuje wzorów). Porównuje obwody figur o tym samym polu. Zamienia jednostki pola. Oblicza pole prostokąta, mając dane zależnościami między długościami boków. Oblicza długość boku prostokąta, mając dane pole i długość drugiego boku. Oblicza pole kwadratu, gdy dany jest obwód. |
| Okrąg i koło | 2 | **P** | Kreśli okręgi o wskazanym promieniu. Rozróżnia pojęcia: promień, średnica, cięciwa. Wskazuje środek, promień, średnicę, cięciwę w kole i okręgu. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 17. |
| **PP** | Kreśli okrąg i koło o danej średnicy. Potrafi porównywać odległość środków okręgów, gdy dane są ich promienie i położenie. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 2 | **P** | Rozwiązuje zadania otwarte KO oraz zadania zamknięte, dotyczące prostokąta. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania otwarte RO oraz zadania zamknięte, dotyczące prostokąta, z uwzględnieniem różnych jednostek długości i pola. |
| Praca klasowa 3: *Figury geometryczne*. 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. |

Dział programowy: SKALA I PLAN. DIAGRAMY – 8 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Powiększanie i zmniejszanie figur | 2 | **P** | Rozróżnia skalę powiększającą i pomniejszającą. Kreśli odcinki, prostokąty w skali – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 18. |
| **PP** | Wyznacza skalę dla danej pary figur. |
| Odczytywanie odległości z planu i z mapy | 2 | **P** | Odczytuje z mapy lub planu rzeczywiste odległości między miastami lub obiektami – proste przykłady. |  |
| **PP** | Oblicza odległość między miastami w rzeczywistości, mając skalę i odległość na mapie. Ustala skalę planu lub mapy. |
| Odczytywanie diagramów | 1 | **P** | Odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych. |  |
| **PP** | Interpretuje dane zawarte w diagramach obrazkowych lub słupkowych. Układa pytania do diagramu. |
| Zbieranie danych i przedstawianie ich na diagramach | 2 | **P** | Przedstawia dane na diagramach obrazkowych lub słupkowych – proste przykłady. |  |
| **PP** | Zbiera dane i przedstawia je na diagramach obrazkowych lub słupkowych. Interpretuje dane  z diagramów. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 1 | **P** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P**. Szuka błędów i poprawia je z pomocą nauczyciela. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 19. |
| **PP** | Rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu **P** i **PP**. Samodzielnie poprawia popełnione błędy. |

Dział programowy: PODZIELNOŚĆ LICZB NATURALNYCH – 6 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Dzielniki i wielokrotności liczb | 2 | **P** | Podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki. Wybiera z dowolnego zbioru liczbowego dzielniki lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki. Rozróżnia liczby pierwsze i złożone. Wymienia jednocyfrowe i dwucyfrowe liczby pierwsze. |  |
| **PP** | Wymienia wielokrotności i dzielniki liczb naturalnych. Ocenia, czy zdania dotyczące dzielników i wielokrotności liczb są prawdziwe czy fałszywe. Wybiera liczby pierwsze i złożone ze zbioru liczb naturalnych. Definiuje liczby pierwsze i złożone. |
| Cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100 i 25 | 1 | **P** | Podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 5, 10, 100, 25 i wybiera z danego zbioru liczby ~~przez nie~~ podzielne przez te liczby. Korzysta z kalkulatora. |  |
| **PP** | Podaje przykłady liczb podzielnych przez dwie lub trzy z podanych liczb: 2, 5, 10, 100, 25 i wybiera z danego zbioru liczby przez nie podzielne. Uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 5,10, 100, 25. Uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 5, 10, 100, 25. |
| Cechy podzielności liczb przez 3 i 9 | 1 | **P** | Podaje proste przykłady liczb podzielnych przez: 3, 9. Wybiera  z danego zbioru liczby podzielne przez: 3, 9 – proste przykłady. |  |
| **PP** | Uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 3, 9. Uzasadnia, kiedy liczby są podzielne przez; 3, 9. Formułuje zasady podzielności  o złożonych warunkach, np. przez: 6, 15. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 2 | **P** | Rozwiązuje zadania otwarte KO oraz zadania zamknięte, dotyczące podzielności liczb – proste przykłady. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 20. |
| **PP** | Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące podzielności liczb. W zapisie liczby uzupełnia brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 3, 5, 9, 10, 25, 100. |

Dział programowy: UŁAMKI ZWYKŁE – 20 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ułamek jako część całości | 2 | **P** | Odczytuje ułamek całości z rysunku. Wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przykłady. Odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej. |  |
| **PP** | Przedstawia na rysunku ułamek jako część całości. Zaznacza ułamki na osi liczbowej. |
| Porównywanie ułamków o jednakowych licznikach lub mianownikach | 2 | **P** | Porównuje ułamki, korzystając  z odpowiednich ilustracji podziału prostokątów, kół i odcinków oraz ilustracji ułamków na osi liczbowej. |  |
| **PP** | Porównuje ułamki, korzystając  z odpowiednich reguł. |
| Ułamek jako dzielenie | 1 | **P** | Przedstawia iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie. |  |
| **PP** | Wyjaśnia znaczenie licznika, mianownika i kreski ułamkowej. Zapisuje skalę pomniejszającą w postaci ułamka i odwrotnie. |
| Ułamki większe lub mniejsze od jedności | 2 | **P** | Rozróżnia ułamki właściwe  i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych. Zamienia ułamek niewłaściwy na liczbę mieszaną i odwrotnie – proste przykłady. |  |
| **PP** | Podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych oraz liczb mieszanych. Wyjaśnia zamianę ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie. Zapisuje skalę powiększającą w postaci ułamka niewłaściwego i odwrotnie. |
| Rozszerzanie i skracanie ułamków | 2 | **P** | Skraca i rozszerza ułamki zwykłe – proste przykłady. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 21. |
| **PP** | Wyjaśnia, co to znaczy skrócić lub rozszerzyć ułamek zwykły. Skraca ułamki do postaci nieskracalnej. |
| Dodawanie ułamków o jednakowych mianownikach | 1 | **P** | Dodaje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach. Rozwiązuje zadania KO. |  |
| **PP** | Dodaje ułamki o jednakowych mianownikach i uzasadnia sposób postępowania. Rozwiązuje zadania tekstowe RO. |
| Odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach | 3 | **P** | Odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach. Rozwiązuje równania metodą działań odwrotnych – proste przykłady. Rozwiązuje zadania KO. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 22. |
| **PP** | Odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach  i uzasadnia sposób postępowania. Rozwiązuje zadania RO. Oblicza niewiadomy składnik, odjemną i odjemnik. |
| Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną | 2 | **P** | Przedstawia mnożenie jako sumę jednakowych składników i wykonuje dodawanie. Mnoży ułamek przez liczbę naturalną – proste przykłady. |  |
| **PP** | Odczytuje ułamek danej liczby naturalnej na podstawie ilustracji graficznej. Mnoży ułamek przez liczbę naturalną i skraca ułamki. Zapisuje ułamek danej liczby jako mnożenie ułamka przez liczbę naturalną i ilustruje zadanie – proste przypadki. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 3 | **P** | Oblicza wartość wyrażenia, w którym występują ułamki zwykłe – proste przykłady. Rozwiązuje proste równania metodą działań odwrotnych. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania otwarte  i zamknięte z zastosowaniem poznanych działań na ułamkach zwykłych. Wykorzystuje wiadomości o ułamkach do interpretacji diagramów. |
| Praca klasowa 4: *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 popełnione błędy. |

Dział programowy: PROSTOPADŁOŚCIANY – 9 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Opis prostopadłościanu | 2 | **P** | Wyróżnia prostopadłościany wśród innych wielościanów. Wskazuje na modelu prostopadłościanu jego krawędzie, wierzchołki, ściany. Wskazuje krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe. Podaje przykłady przedmiotów, będących modelami prostopadłościanów. Wyróżnia sześciany wśród innych prostopadłościanów. |  |
| **PP** | Opisuje słownie prostopadłościan. Rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym z wykorzystaniem kratek. |
| Siatka prostopadłościanu | 2 | **P** | Rozcina pudełko tak, aby otrzymać siatkę prostopadłościanu. Rozróżnia siatki prostopadłościanów i sześcianów. Kreśli siatki sześcianów i prostopadłościanów o podanych wymiarach wyrażonych w takich samych jednostkach długości. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 23. |
| **PP** | Rysuje różne siatki tego samego prostopadłościanu lub sześcianu. Rysuje siatki prostopadłościanów w skali. |
| Pole powierzchni prostopadłościanu | 2 | **P** | Oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, mając daną jego siatkę. Oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, mając dane wymiary, wyrażone jednakowymi jednostkami długości. |  |
| **PP** | Oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, mając dane wymiary, wyrażone w różnych jednostkach długości. Projektuje siatkę sześcianu  i prostopadłościanu o zadanych własnościach (np. z uwzględnieniem porównywania różnicowego i ilorazowego – proste przykłady). |
| Rozwiązywanie zadań z  zastosowaniem własności prostopadłościanu | 2 | **P** | Rozwiązuje zadania otwarte  i zamknięte z uwzględnieniem własności prostopadłościanu – proste przypadki. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące prostopadłościanu. |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 1 | **P** | Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem własności i pola prostopadłościanu – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 24. |
| **PP** | Rozwiązuje zadania problemowe  z zastosowaniem własności pola  prostopadłościanu. |

Dział programowy: UŁAMKI DZIESIĘTNE – 17 godz.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programowe  UCZEŃ: | Uwagi |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ułamki o mianowniku 10, 100, 1000 | 1 | **P** | Podaje przykłady ułamków dziesiętnych o mianowniku 10, 100, 1000. Odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne w postaci dziesiętnej. Wyszukuje ułamki dziesiętne w zbiorze danych liczb. Odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 25. |
| **PP** | Zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej. |
| Rozszerzanie i skracanie ułamków dziesiętnych | 1 | **P** | Rozszerza i skraca ułamki dziesiętne – proste przypadki. |  |
| **PP** | Rozszerza i skraca ułamki dziesiętne do wskazanych rzędów. |
| Porównywanie ułamków dziesiętnych | 1 | **P** | Porównuje ułamki dziesiętne – proste przypadki. Porównuje ułamki dziesiętne korzystając z ilustracji. | Po tym tema-cie wskazana kartkówka nr 26. |
| **PP** | Porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne. |
| Wyrażenia dwumianowane | 2 | **P** | Przedstawia proste wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie. Zamienia jednostki – proste przypadki. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 27. |
| **PP** | Podaje związki liczbowe i ilościowe między jednostkami długości, masy, czasu, złotych i groszy. Zapisuje wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie. |
| Dodawanie ułamków dziesiętnych | 2 | **P** | Dodaje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym i pamięciowym – proste przykłady. Zwraca uwagę na staranny zapis ułamków: każda cyfra w innej kratce. |  |
| **PP** | Wykonuje działania sposobem pisemnym i wyjaśnia sposób dodawania. Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występuje dodawanie ułamków dziesiętnych. |
| Odejmowanie ułamków dziesiętnych | 3 | **P** | Odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym i pamięciowym – proste przykłady. Sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania. Rozwiązuje równania metodą działań odwrotnych – proste przykłady. Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowanie dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 28. |
| **PP** | Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występuje odejmowanie ułamków dziesiętnych. Oblicza niewiadomy składnik, odjemną, odjemnik. Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem porównywania różnicowego. |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 | 1 | **P** | Mnoży ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady. Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. |  |
| **PP** | Podaje zasady mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. Rozwiązuje proste równania, w których występuje mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. Rozwiązuje zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 | 2 | **P** | Dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady. Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. | Po tym temacie wskazana kartkówka nr 29. |
| **PP** | Podaje zasady dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. Rozwiązuje równania i zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. |
| Kalkulator | 1 | **P** | Wykonuje działania, korzystając z kalkulatora i jego pamięci, z pomocą nauczyciela lub na podstawie analogicznych rozwiązanych przykładów w podręczniku. |  |
| **PP** | Samodzielnie wykonuje działania, korzystając z kalkulatora i jego pamięci. |  |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 1 | **P** | Rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte, w których występują ułamki dziesiętne. |  |
| **PP** | Rozwiązuje zadania problemowe  z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych. |
| 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. |

Uwaga! Na każdej lekcji dotyczącej prostopadłościanów konieczne są modele. W tym celu należy wykorzystać różnego rodzaju pudełka.