**PLAN WYNIKOWY**

Wstęp

Nauczyciel organizuje i kieruje procesem kształcenia w taki sposób, aby jego uczniowie osiągnęli cele zawarte w przyjętym programie nauczania. Dlatego wskazane jest, by skorzystać z planu wynikowego i modyfikować go do potrzeb swojej klasy.

Przedstawiamy propozycję takiego planu, sformułowanego na dwóch poziomach wymagań: podstawowym i ponadpodstawowym.

Wymagania z poziomu podstawowego (**P**) stawiamy przed uczniami, mającymi trudności
w uczeniu się matematyki. W ten sposób stwarzamy im możliwość osiągnięcia satysfakcji, która jednocześnie motywuje ich do dalszego działania. Wymagania z poziomu ponadpodstawowego (**PP**) sprzyjają rozwojowi zainteresowań uczniów zdolnych lub ambitnych. Te dwupoziomowe wymagania programowe powinny być uwzględniane przez nauczyciela, zarówno w pracy na lekcjach jak i w zadaniach domowych, a także w różnych sposobach sprawdzania osiągnięć ucznia.

W klasie 4 na realizację zajęć edukacyjnych z matematyki przewidziano 4 godziny tygodniowo.
W propozycji planu wynikowego rozłożono materiał nauczania na 125 godzin (arytmetyka – 90 godz., geometria – 35 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.

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

**PLAN WYNIKOWY**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat | L. godz. | Poziom wymagań | Wymagania programoweUCZEŃ: | Uwagi |
| Działania na liczbach naturalnych – 22 h |
| Liczby naturalne. Oś liczbowa | 1 | **P** | * rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba,
* czyta i zapisuje liczby do 10 000,
* porównuje liczby naturalne,
* wskazuje cyfry jedności, dziesiątek, …, w zapisie liczby np. 5602,
* odczytuje liczby zaznaczone na osi liczbowej,
* porównuje liczby naturalne do 10 000 i używa znaków <, >, =.
 |  |
| **PP** | * zaznacza liczby na osi liczbowej,
* porządkuje liczby naturalne rosnąco lub malejąco.
 |
| Dodawanie liczb  | 2 | **P** | * rozróżnia pojęcia: składnik, suma,
* dodaje w pamięci liczby w zakresie 100, a w zakresie 500 – proste przykłady,
* stosuje wygodne sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania nie nazywając tych praw,
* dodaje, odejmuje liczby (też w przypadkach takich jak np. 340 + 80; 2300 – 1400),
* liczbę naturalną jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne otwarte i zamknięte i stosuje w nich wiedzę z arytmetyki.
 | Po tym temacie wskazana jest praca klasowa diagnozująca. |
| **PP** | * dodaje liczby w zakresie 20 000,
* wyjaśnia sposoby ułatwiające obliczenia,
* porównuje sumy bez ich obliczania,
* stosuje dodawanie w zadaniach otwartych i zamkniętych, typowych i nietypowych.
 |
| Odejmowanie liczb  | 2 | **P** | * rozróżnia i stosuje pojęcia: odjemna, odjemnik, różnica,
* odejmuje liczby w zakresie 100, a w zakresie 200 – proste przykłady,
* dodaje, odejmuje liczby (też w przypadkach takich jak np. 340 + 80; 2300 – 1400),
* liczbę naturalną jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej,
* stosuje wygodne sposoby ułatwiające odejmowanie,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne otwarte i zamknięte i stosuje w nich wiedzę z arytmetyki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 1. |
| **PP** | * odejmuje liczby w zakresie 1000,
* rozwiązuje złożone zadania otwarte i  zamknięte i stosuje w nich wiedzę z arytmetyki,
* oblicza niewiadome: składnik, odjemną, odjemnik poprzez dopełnianie, zgadywanie lub wykonywanie działania odwrotnego.
 |
| Mnożenie liczb  | 2 | **P** | * rozróżnia i stosuje 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),
* stosuje wygodne sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność mnożenia.
 |  |
| **PP** | * oblicza proste iloczyny typu: 25 · 4 · 50 (w zakresie do 20 000),
* stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania lub odejmowania (przez liczbę jednocyfrową, bez nazywania praw),
* wyjaśnia sposoby ułatwiające obliczenia,
* układa treść zadania do podanych działań i rozwiązuje je,
* stosuje pojęcia: cena, ilość, wartość,
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności otwarte i zamknięte.
 |
| Mnożenie liczb przez 10, 100, 1000 | 1 | **P** | * mnoży liczby przez 10, 100, 1000 – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 2. |
| **PP** | * mnoży liczby przez 10, 100 i 1000 oraz w przypadkach liczb naturalnych zakończonych zerem, takich jak np. 20 · 120,
* oblicza dziesięciokrotności, stukrotności, tysiąckrotności liczb naturalnych.
 |
| Dzielenie liczb  | 2 | **P** | * rozróżnia pojęcia: dzielna, dzielnik, iloraz,
* dzieli liczby w zakresie tabliczki mnożenia,
* stosuje wygodne sposoby ułatwiające obliczenia i stosuje w nich wiedzę z arytmetyki,
* rozwiązuje proste praktyczne 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 zadania tekstowe otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności,
* 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 jest kartkówka nr 3. |
| **PP** | * dzieli liczby przez 10, 100 i 1000 oraz w przypadkach takich jak np. 3600 : 40,
* zmniejsza zakończone zerami dzielną i dzielnik dziesięciokrotnie, stukrotnie, tysiąckrotnie.
 |
| Porównywanie liczb  | 3 | **P** | * czyta ze zrozumieniem tekst i 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?*,
* w zadaniach praktycznych stosuje wiedzę z arytmetyki.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 4. |
| **PP** | * samodzielnie zadaje pytania: *O ile więcej, o ile mniej? Ile razy więcej, ile razy mniej?,*
* wykonuje obliczenia typu: *Ile jest od … do … włącznie*,
* oblicza, o ile (ile razy) jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej liczby,
* rozwiązuje złożone zadania otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności, układa zadanie do rysunku i działania arytmetycznego lub wykonuje rysunek do zadania,
* dzieli rozwiązanie zadania na etapy i rozwiązuje zadanie więcej niż jednym sposobem.
 |
| 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** | * stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań – wykonuje proste obliczenia, gdy występuje: dodawanie i odejmowanie lub mnożenie i dzielenie lub występują dwa, trzy działania i jeden nawias.
 | Po tym temacie wskazana jest 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,
* szacuje wydatki, odległości.
 |  |
| **PP** | * przewiduje (szacuje) wyniki zadań.
 |
| Powtórzenie wiadomościi utrwalenie umiejętności  | 1 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |  |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| 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.
 |
| Figury geometryczne cz. 1 – 10 h |
| Punkt, prosta, półprosta, odcinek | 1 | **P** | * rozróżnia proste, półproste odcinki,
* nazywa i rysuje 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,
* zamienia w prostych przypadkach jednostki długości,
* mierzy i kreśli odcinki o podanej długości,
* mierzy odcinki z dokładnością do 1 mm,
* porównuje różnicowo i ilorazowo odcinki, których długość wyrażona jest jednakowymi jednostkami długości.
 | Po tym temacie wskazana jest 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,
* oznacza kąty i czyta ich nazwy.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 7. |
| **PP** | * kreśli kąt zerowy, półpełny i pełny,
* nazywa i określa poznane kąty,
* porównuje kąty.
 |
| Mierzenie kątów | 2 | **P** | * mierzy za pomocą kątomierza kąty mniejsze od 180° z dokładnością do 1°,
* kreśli kąty o danej mierze,
* porównuje kąty, znając ich miarę.
 |  |
| **PP** | * posługuje się dwoma rodzajami kątomierzy.
 |
| 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 wiadomościi utrwalenie umiejętności  | 2 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 8. |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| Rozszerzenie zakresu liczbowego – 21 h |
| 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 liczby naturalne wielocyfrowe zaznaczone na osi liczbowej,
* zaznacza liczby naturalne wielocyfrowe 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 liczby wielocyfrowe na osi liczbowej, dobierając jednostkę.
 |
| Rzymski system zapisywania liczb | 1 | **P** | * czyta liczby w zakresie do 30 zapisane znakami rzymskimi,
* zapisuje liczby w zakresie 30 znakami rzymskimi: daty, wiek, numery rozdziałów.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 9. |
| **PP** | * czyta liczby zapisane znakami rzymskimi,
* czyta daty zapisane w systemie rzymskim,
* zapisuje liczby do 3000 znakami rzymskimi,
* wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim.
 |
| Dodawanie liczb sposobem pisemnym | 1 | **P** | * dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie,
* czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe, dostrzega zależność między nimi i rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem dodawania pisemnego.
 | Po tym temacie wskazana jest 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** | * odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie,
* stosuje porównywanie różnicowe w przykładach i zdaniach otwartych i zamkniętych – proste przypadki,
* czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe, dostrzega zależność między nimi i rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem odejmowania pisemnego.
 | Po tym temacie wskazana jest 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 o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Mnożenie liczb sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe | 2 | **P** | * mnoży liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne otwarte i zamknięte i stosuje w nich poznany algorytm.
 |  |
| **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 liczby naturalne wielocyfrowe przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne otwarte i zamknięte i stosuje w nich poznany algorytm.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 12. |
| **PP** | * mnoży sposobem pisemnym liczby wielocyfrowe przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe – wyjaśnia sposób mnożenia,
* rozwiązuje zadania otwarte i zadania zamknięte o podwyższonym stopniu trudności – stosuje więcej niż jeden sposób rozwiązania zadania.
 |
| Dzielenie z resztą | 1 | **P** | * wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych – proste przypadki.
 |  |
| **PP** | * wykonuje próby szacowania wyników i stosuje dzielenie z resztą w praktycznych zadaniach tekstowych.
 |
| Dzielenie liczb sposobem pisemnym przez liczby jednocyfrowe | 2 | **P** | * dzieli liczby naturalne wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe sposobem pisemnym – proste przykłady,
* stosuje dzielenie w porównywaniu ilorazowym i prostych zadaniach tekstowych.
 |  |
| **PP** | * wyjaśnia sposób dzielenia przez liczbę jednocyfrową,
* stosuje dzielenie pisemne do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych,
* stosuje zasadę kolejności wykonywania działań w obliczaniu wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniu obliczeń pisemnych,
* rozwiązuje typowe i nietypowe zadania tekstowe otwarte i zamknięte.
 |
| Dzielenie liczb sposobem pisemnym przez liczby wielocyfrowe | 2 | **P** | * dzieli liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe,
* sprawdza dzielenie za pomocą mnożenia – proste przykłady,
* stosuje dzielenie w porównywaniu ilorazowym i prostych zadaniach tekstowych.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 13. |
| **PP** | * dzieli sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe i trzycyfrowe,
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń pisemnych,
* oblicza czynnik, dzielną, dzielnik przez zgadywanie, dopełnianie, wykonanie działania odwrotnego,
* w sytuacji praktycznej oblicza drogę przy znanej prędkości i czasie (z każdorazowym wyjaśnieniem jednostki prędkości).
 |
| Miary czasu | 2 | **P** | * rozróżnia i posługuje się podstawowymi jednostkami miar czasu,
* wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach, sekundach,
* wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 14 lub 14a. |
| **PP** | * zamienia jednostki miar czasu i stosuje te zamiany w zadaniach otwartych i zamkniętych o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Powtórzenie wiadomościi utrwalenie umiejętności  | 2 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |  |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| 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.
 |
| Figury geometryczne cz. 2 – 12 h |
| Prostokąt | 2 | **P** | * wskazuje prostokąty oraz ich elementy,
* wskazuje kwadrat i prostokąt wśród innych czworokątów,
* 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,
* rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie obwodu prostokąta.
 | Po tym temacie wskazana jest 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,
* rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem rysunków pomocniczych.
 |
| 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 i zamienia je w prostych przypadkach,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczenie pola prostokąta.
 | Po tym temacie wskazana jest 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,
* rozwiązuje zadania na pole i obwód prostokąta o podwyższonym stopniu trudności, także z wykorzystaniem rysunków pomocniczych.
 |
| 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 jest kartkówka nr 17. |
| **PP** | * kreśli okrąg i koło o danej średnicy,
* porównuje odległość środków okręgów, gdy dane są ich promienie i położenie.
 |
| Powtórzenie wiadomościi utrwalenie umiejętności  | 2 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |  |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| 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 poziomuP i PP,
* samodzielnie poprawia popełnione błędy.
 |
| Skala i plan. Diagramy – 8 h |
| Powiększanie i zmniejszanie figur | 2 | **P** | * rozróżnia skalę powiększającąi pomniejszającą,
* oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego długość rzeczywista,
* do obliczeń stosuje wiedzę z arytmetyki.
 | Po tym temacie wskazana jest 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 i odwrotnie,
* ustala skalę planu lub mapy.
 |
| Odczytywanie diagramów | 1 | **P** | * odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych lub słupkowych.
 |  |
| **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** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 19. |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| Podzielność liczb naturalnych – 6 h |
| Dzielniki i wielokrotności liczb | 1 | **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,
* uzasadnia wybór liczb pierwszych i złożonych ze zbioru liczb naturalnych.
 |
| Cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100 i 4 | 1 | **P** | * podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 5, 10, 100, 4 i wybiera je z podanego zbioru.
 |  |
| **PP** | * podaje przykłady liczb podzielnych przez dwie lub trzy z podanych liczb: 2, 5, 10, 100, 4i wybiera je z danego zbioru,
* uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 5,10, 100, 4,
* uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 5, 10, 100, 4.
 |
| 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,
* uzasadnia podzielność liczb złożonych, np. przez: 6, 15.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 3 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 20. |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| Ułamki zwykłe – 20 h |
| Ułamek jako część całości  | 2 | **P** | * opisuje część danej całości za pomocą ułamka – proste przypadki,
* wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przykłady,
* dzieli prostokąt, koło na równe części przez zginanie, składanie, rozcinanie lub dzieląc figurę przy wykorzystaniu kratek w zeszycie,
* w prostych przypadkach zapisuje w postaci ułamka część godziny, kilograma, tuzina itp.,
* odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej.
 |  |
| **PP** | * przedstawia na rysunku ułamek jako część całości,
* dobierając odpowiednią jednostkę 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,
* w prostych przypadkach porównuje ułamki o jednakowych mianownikach lub licznikach.
 |  |
| **PP** | * porównuje ułamki, korzystając z odpowiednich reguł,
* porządkuje ułamki rosnąco lub malejąco.
 |
| 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 jest 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,
* dodaje liczby mieszane,
* czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i stosuje dodawanie ułamków w zadaniach praktycznych.
 |  |
| **PP** | * dodaje ułamki o jednakowych mianownikach i uzasadnia sposób postępowania,
* rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności.
 |
| Odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach  | 3 | **P** | * odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach,
* odejmuje liczby mieszane – proste przypadki,
* porównuje różnicowo ułamki o jednakowych mianownikach,
* czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i stosuje odejmowanie ułamków w zadaniach praktycznych.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 22. |
| **PP** | * odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach i uzasadnia sposób postępowania,
* rozwiązuje zadania praktyczne o podwyższonym stopniu trudności,
* 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,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne.
 |  |
| **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 wiadomościi utrwalenie umiejętności  | 3 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |  |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| 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 poziomuP i PP,
* samodzielnie poprawia popełnione błędy.
 |
| Uwaga! Na każdej lekcji dotyczącej prostopadłościanów konieczne są modele. W tym celu należy wykorzystać różnego rodzaju pudełka.  |
| Prostopadłościany – 9 h |
| 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 jest 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,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne na pole prostopadłościanu.
 |  |
| **PP** | * oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, mając dane wymiary, wyrażone w różnych jednostkach długości,
* rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola prostopadłościanu z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego, a także gdy wymiary podane są w różnych jednostkach.
 |
| Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem własności prostopadłościanu | 2 | **P** | * rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z uwzględnieniem własności prostopadłościanu i obliczaniem jego pola powierzchni – proste przypadki.
 |  |
| **PP** | * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące prostopadłościanu.
 |
| Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności | 1 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 24. |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| Ułamki dziesiętne – 17 h |
| 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 dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady.
 | Po tym temacie wskazana jest 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 temacie wskazana jest kartkówka nr 26. |
| **PP** | * porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne.
 |
| Wyrażenia dwumianowane | 2 | **P** | * zapisuje proste wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie,
* zamienia jednostki masy, długości, pola – proste przypadki.
 | Po tym temacie wskazana jest 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,
* rozwiązuje proste zadania tekstowe.
 |  |
| **PP** | * wykonuje działania sposobem pisemnym i wyjaśnia sposób dodawania,
* rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności, w których występuje dodawanie ułamków dziesiętnych.
 |
| Odejmowanie ułamków dziesiętnych  | 3 | **P** | * odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przykłady,
* sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne z uwzględnieniem porównywania różnicowego,
* rozwiązuje równania metodą działań odwrotnych lub przez zgadywanie – proste przykłady,
* rozwiązuje proste zadania praktyczne otwarte i zamknięte z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych.
 | Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 28. |
| **PP** | * rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności, 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 jest 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 wiadomościi utrwalenie umiejętności  | 1 | **P** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |  |
| **PP** | * wszystkie wymagania ujęte w kolejnych tematach.
 |
| 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.
 |