

Podstawowa Ekologiczna Szkoła Społeczna w Rumi

Ul. Kujawska 8A

84-230 Rumia

Program realizowany w klasie VI
w roku szkolnym 2018/2019
przez nauczycieli matematyki:

Grażyna Górecka

Kinga Zielke-Orlicka

Treści nauczania. Klasa 6

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
2. Działania na liczbach naturalnych	Obliczenia pamięciowe i pisemne	<ul style="list-style-type: none"> •wykonuje działania na liczbach naturalnych w pamięci i pisemnie, stosując wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia •rozwiązuje zadania zamknięte różnymi metodami •podaje, jaki dzień tygodnia wypada po upływie danego czasu •rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o treściach praktycznych, stosując obliczenia zegarowe i kalendarzowe •dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania •weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
	Podzielność liczb naturalnych przez 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100	<ul style="list-style-type: none"> •rozpoznaje liczby złożone i pierwsze jedno- i dwucyfrowe •rozpoznaje liczby podzielne przez: 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100 •rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze
	Średnia arytmetyczna*	<ul style="list-style-type: none"> •oblicza średnią arytmetyczną liczb •rozwiązuje zadania o treściach praktycznych •dostrzega zależności między podanymi informacjami •dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania
3. Liczby całkowite	Liczby całkowite	<ul style="list-style-type: none"> •przedstawia liczby całkowite na osi liczbowej i odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej •porównuje liczby całkowite za pomocą symboli: $<$, $>$, $=$, porządkuje je rosnąco i malejąco •oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej •dodaje, odejmuje liczby całkowite w pamięci •mnoży i dzieli liczby całkowite w pamięci •oblicza drugą i trzecią potęgę liczby ujemnej •rozdziela zapisy typu $(-3)^2$ i -3^2 •oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych z użyciem nawiasów okrągłych i kwadratowych, gdy występują w nich liczby ujemne •podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych •rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte osadzone w kontekście praktycznym z użyciem liczb ujemnych
4. Ułamki zwykłe i dziesiętne	Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> •skraca i rozszerza ułamki, korzystając z cech podzielności •sprowadza ułamki do wspólnego mianownika
	Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> •przedstawia ułamki zwykłe w postaci dziesiętnej •zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej

Rozwinięcia dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> • podaje rozwinięcia dziesiętne skończone ułamków zwykłych o mianownikach będących dzielnikami potęgi liczby 10, stosując dowolną metodę: przez rozszerzenie ułamka zwykłego lub podzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie czy za pomocą kalkulatora
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje ułamki zwykłe o dowolnych mianownikach w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze) po wykonaniu dzielenia w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora • zaokrągla ułamki dziesiętne • podaje przybliżenie rozwinięcia dziesiętnego z nadmiarem i niedomiarem* • porównuje ułamki zwykłe i ich wybrane rozwinięcia dziesiętne
5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	Działania na ułamkach zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje działania na ułamkach zwykłych • oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych • rozróżnia zapisy typu $\frac{2}{4}^2$ oraz $e \frac{2}{4} j^2$ i oblicza wartość takich wyrażeń • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, w którym występują ułamki zwykłe i liczby mieszane, stosując właściwą kolejność wykonywania działań, a wynik przedstawia w postaci nieskracalnej • oblicza ułamek danej liczby • oblicza liczbę, gdy dany jest ułamek tej liczby, korzystając z rysunku* • czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe • rozwiązuje zadania tekstowe umieszczone w kontekście praktycznym z wykorzystaniem porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby (i obliczania liczby, gdy dana jest jej część)* • dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania
	Działania na ułamkach dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki dziesiętne i stosuje kolejność wykonywania działań • rozwiązuje zadania tekstowe osadzone w praktycznym kontekście, z zastosowaniem zamiany jednostek: masy, czasu, długości, prędkości oraz monetarnych

Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje kolejność działań do obliczania wartości kilkudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne, i podaje dokładny wynik • rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte osadzone w kontekście praktycznym i w obliczeniach stosuje działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub spis informacji i danych w wygodnej dla siebie postaci
Prędkość – droga – czas	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania umieszczone w praktycznym kontekście, obliczając: <ul style="list-style-type: none"> – drogę, gdy zna prędkość i czas – prędkość, gdy zna drogę i czas – czas, gdy zna prędkość i drogę • stosuje jednostki: $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\text{min} \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $\frac{\text{m}}{\text{h}}$ • dostrzega zależności między podanymi informacjami
Liczby dziesiętne o mianowniku 100	<ul style="list-style-type: none"> • ułamki zwykłe o mianowniku: 2, 4, 5, 10, 100 przedstawia w postaci procentów i odwrotnie • ilustruje procenty na prostokątach, kołach i odcinkach

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> • oblicza procent danej liczby w następującym stopniu trudności: 50%, 10%, 20%, (5%, 75%, 25%)* • oblicza 200%, 300% danej liczby • oblicza liczbę, gdy ma dany jej procent, korzystając z rysunku* • wyznacza w przybliżeniu np. podatek 19% w następujący sposób: oblicza 20% kwoty i podaje, że szukany podatek to trochę mniej niż obliczona wartość • rozróżnia pojęcia: <i>Więcej o 10%</i> oraz <i>Więcej o 10 punktów procentowych</i>* • stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, odsetki od kredytów w stopniu trudności podanym wyżej lub określa przybliżenie • czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe (wyrażone za pomocą liczb naturalnych, ułamków lub procentów) i dostrzega zależności między podanymi informacjami • dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne i wygodne dla siebie strategie rozwiązania

6. Elementy algebry	Wyrażenia algebraiczne	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i stosuje wyrażenia algebraiczne zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami, sumę jednakowych składników zastępuje iloczynem* zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące obwody oraz pola trójkątów i czworokątów, oblicza ich wartość liczbową zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące obwody i pola wielokątów przy nietypowych nazwach boków lub wysokości stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośći liczbowych i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego
	Równania	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą przez dopełnianie, zgadywanie lub wykonywanie działania odwrotnego zapisuje treść zadania w postaci równania i je rozwiązuje* weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
7. Proste i odcinki	Podstawowe figury płaskie	<ul style="list-style-type: none"> stosuje jednostki długości do mierzenia, rysowania i porównywania długości odcinków rysuje odcinki prostopadłe leżące na prostych prostopadłych i odcinki równoległe leżące na prostych równoległych lub leżące na jednej prostej
	Skala i plan	<ul style="list-style-type: none"> oblicza odległość między punktami w terenie, gdy dana jest odległość na mapie, oraz odległość w skali (na mapie), gdy dana jest odległość rzeczywista czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami na podstawie wiadomości o podstawowych figurach geometrycznych
8. Kąty	Kąty i ich rodzaje	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa kąty wklęsłe oraz wypukłe* rozpoznaje, nazywa i rysuje kąty wierzchołkowe oraz kąty przyległe i korzysta z ich własności w zadaniach

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
9. Wielokąty, koła, okręgi	Wielokąty	<ul style="list-style-type: none"> nazywa i rysuje wielokąty o podanej nazwie wskazuje wielokąty wklęsłe i wypukłe* stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie i ustala możliwość jego zbudowania rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i interpretuje własności wielokątów rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności wielokątów
	Koła i okręgi	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na rysunku oraz rysuje koło i okrąg, wskazuje środek, cięciwę, promień, średnicę rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte, wykorzystując własności koła i okręgu

	Trójkąty	<ul style="list-style-type: none"> ustala możliwość zbudowania trójkąta, stosując nierówność trójkąta, i konstruuje trójkąt o danych bokach klasyfikuje trójkąty i rysuje ich wysokości rozpoznaje, podaje i wykorzystuje własności trójkąta prostokątnego równoramiennego i trójkąta prostokątnego o kątach 30° i 60° oblicza obwód trójkąta
	Czworokąty	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i nazywa czworokąty, ich własności stosuje w zadaniach klasyfikuje czworokąty i rysuje je na podstawie ich własności oblicza obwody czworokątów
	Pola wielokątów	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje rysunki pomocnicze i umieszcza na nich dane konieczne do obliczenia pola wielokąta zapisuje wzory na obliczanie pól wielokątów stosuje i poprawnie zamienia jednostki pola oblicza wysokość rombu, gdy zna pole i bok, na podstawie samodzielnie zapisanego wyrażenia oblicza bok trójkąta, gdy ma dane pole i wysokość oblicza pole dowolnego wielokąta, dzieląc go na inne znane wielokąty i poprawnie stosuje jednostki długości i pola powierzchni oblicza pola trójkątów i trapezów podczas rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym, stosuje umiejętności z arytmetyki oraz geometrii
10. Bryły	Graniastosłupy proste	<ul style="list-style-type: none"> nazywa i opisuje graniastosłupy proste wskazuje w swoim otoczeniu obiekty mające kształt graniastosłupa wykonuje rysunki pomocnicze graniastosłupów
	Siatka graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> rysuje siatki prostopadłościanów rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i je rysuje* w rysowaniu siatek graniastosłupów stosuje skalę rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte, w których stosuje własności graniastosłupów prostych
	Pole powierzchni i objętość prostopadłościanu	<ul style="list-style-type: none"> oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, wykonuje rysunek pomocniczy stosuje i zamienia jednostki pola i objętości (pojemności) wypowiada słownie sposób na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu

Główne działy podstawy programowej	Hasła programowe	Wymagania szczegółowe Uczeń:
------------------------------------	------------------	------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole powierzchni bocznej graniastosłupów prostych* • rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym • wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub spis informacji i danych w wygodnej dla siebie postaci • oblicza krawędź sześcianu, gdy dana jest jego objętość: przez rozkładanie liczby na czynniki pierwsze, na podstawie wypisanych trzecich potęg kolejnych liczb naturalnych lub metodą prób i błędów
	Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa i opisuje ostrosłupy • rozpoznaje ostrosłupy w swoim otoczeniu • wykonuje rysunki pomocnicze ostrosłupów
	Siatka ostrosłupa	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje siatki ostrosłupów • rysuje siatki ostrosłupów* • rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów
	Bryły obrotowe	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje wśród różnych brył stożki, walce, kule i je nazywa • wskazuje przedmioty i budowle, które mają kształt brył obrotowych • rozpoznaje siatki walca i stożka* • wyjaśnia swoimi słowami nazwę <i>bryły obrotowe</i>* • rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności brył obrotowych
13. Elementy statystyki opisowej	Przedstawianie danych na diagramach	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, w tym procentowych
	Odczytywanie danych statystycznych	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje dane z diagramów słupkowych, prostokątnych i kołowych, w tym procentowych • rysuje diagramy słupkowe, prostokątne i kołowe, w tym procentowe • odczytuje i interpretuje dane przedstawione na wykresach, diagramach i w tabelach
14. Zadania tekstowe	Powtórzenie przed Sprawdzianem	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte różnych typów zawierające wszystkie wymagania szczegółowe określone przez podstawę programową
	Powtórzenie po Sprawdzianie	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania różnych typów, bierze udział w grach i zabawach utrwalających umiejętności