

1. Rozkład materiału nauczania dla klasy VI (4 godziny tygodniowo)

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
1. LICZBY NATURALNE. PODZIELNOŚĆ LICZB NATURALNYCH. UŁAMKI				
1.	Liczby naturalne	1	Przypomnienie i utrwalenie działań w zbiorze liczb naturalnych, praw dotyczących tych działań i kolejności ich wykonywania.	Czytelnicza i medialna Zmiany w podziale administracyjnym Europy. Ekologiczna Parki narodowe świata.
2.	Podzielność liczb naturalnych	1	Przypomnienie i utrwalenie: – pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej. – pojęcia dzielnika i wielokrotności liczby. – cech podzielności liczb przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, i 100. – rozkładu liczb złożonych na czynniki pierwsze i wyznaczania NWD i NWW kilku liczb naturalnych.	Czytelnicza i medialna Słynni matematycy: Euklides i Goldbach
3.	Ułamki zwykłe i dziesiętne	2	Przypomnienie i utrwalenie wiadomości o ułamkach (ułamki właściwe, niewłaściwe i dziesiętne). Przypomnienie i utrwalenie algorytmu: – rozszerzania i skracania ułamków, – zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i dziesiętnych na zwykłe, – zaznaczania na osi liczbowej punktu odpowiadającego danemu ułamkowi, – porównywania ułamków.	
4.	Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych	2	Przypomnienie i utrwalenie algorytmu: – dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach, – dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach (NWW jako wspólny mianownik dodawanych lub odejmowanych ułamków).	Ekologiczna Akcja „Sprzątanie Świata”.
5.	Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych	2	Przypomnienie i utrwalenie algorytmu mnożenia (dzielenie) liczby naturalnej i ułamka przez ułamek. Przypomnienie i utrwalenie pojęcia odwrotności liczby.	Zdrowotna Znaczenie sportu dla zdrowia.
6.	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	2	Przypomnienie i utrwalenie algorytmu dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, oraz rozszerzania i skracania ułamków dziesiętnych.	Zdrowotna Znaczenie sportu dla zdrowia.
7.	Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych	2	Przypomnienie i utrwalenie algorytmu mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych.	Zdrowotna Znaczenie sportu dla zdrowia

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
8.	Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe i ułamków zwykłych na dziesiętne	2	Przypomnienie i utrwalenie pojęcia ułamka skończonego i nieskończonego (okres ułamka nieskończonego).	Czytelnicza i medialna Kraje sąsiadujące z Polską. Czytelnicza i medialna Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy.
9.	Przybliżenia dziesiętne	2	Przypomnienie pojęcia przybliżenia z nadmiarem i niedomiarem.	Czytelnicza i medialna Elementy historii matematyki Kontynenty na Ziemi. Ekologiczna Znaczenie lasów na Ziemi.
10.	Działania na ułamkach zwykłych i ułamkach dziesiętnych	2	Obliczanie wartości wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne. Rozwiązywanie zadań z treścią, praca z kalkulatorem.	
11.	Praca klasowa. Liczby naturalne. Podzielność liczb naturalnych. Ułamki	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
2. PROCENTY				
1.	Pojęcie procentu	1	Wprowadzenie pojęcia procentu w oparciu o ułamki dziesiętne. Zwrócenie uwagi na fakt, że dana wielkość to 100%, a 1% to 0,01 część tej wielkości.	Czytelnicza i medialna Praca – droga do osiągnięcia celu. Zdrowotna Zdrowa żywność.
2.	Przedstawienie ułamków w postaci procentów	1	Wykorzystanie kwadratów podzielonych na 100 równych części do przedstawienia ułamka w postaci procentu.	Czytelnicza i medialna Spędzanie wolnego czasu.
3.	Przedstawienie procentów w postaci ułamków	1	Przypomnienie, że procent to licznik ułamka o mianowniku 100. Zwrócenie uwagi na to, że zamieniając procent na ułamek, dzielimy ten procent przez 100 lub mnożymy przez $\frac{1}{100}$, a następnie skracamy, jeżeli jest to możliwe.	Zdrowotna Spędzanie wolnego czasu. Zdrowa żywność.
4.	Diagramy procentowe	2	Odczytywanie danych z diagramów. Przedstawianie danych na diagramach.	Czytelnicza i medialna Mieszkańcy Europy. Zdrowotna Co ma wpływ na nasze życie?
5.	Obliczanie procentu danej liczby	2	Przypomnienie, jak obliczaliśmy ułamek danej liczby i wykorzystanie tej umiejętności przy obliczaniu procentu danej liczby.	Czytelnicza i medialna Wykorzystanie komputera. Rola prezydenta RP Zdrowotna Zdrowa żywność
6.	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	2	Przypomnienie zamiany procentu na ułamek i dzielenie liczby przez ułamek.	Czytelnicza i medialna Obszary wodne na Ziemi.

1. Rozkład materiału nauczania

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
7.	Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	2	<p>Uświadomienie uczniom, że szukana wielkość to 100%. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent – dwa sposoby wyjaśnienia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obliczenie 1% danej wielkości i pomnożenie przez 100. • Ułożenie i rozwiązanie równania. <p>Przypomnienie umiejętności obliczania, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba i wykorzystanie jej do obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba. Obliczanie, jaki procent jednej liczby stanowi druga liczba – dwa sposoby wyjaśnienia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obliczając, jaki procent danej liczby stanowi liczba 1. • Oznaczając szukany procent niewiadomą, a następnie układając i rozwiązując równanie. 	Czytelnicza i medialna Sejm – najważniejszy organ ustawodawczy w Polsce. Rola samorządu uczniowskiego w szkole. Unia Europejska.
8.	Oprocentowanie oszczędności i kredytów	2	Rozwiązywanie zadań mających zastosowanie w praktyce. Wyjaśniamy, co to jest lokata, roczna stopa procentowa, odsetki i podatek od dochodu.	Czytelnicza i medialna Formy oszczędzania.
9.	Próby złota i srebra. Promile	2	Omówienie ogólnych wiadomości o przedmiotach z metali szlachetnych. Wprowadzenie pojęcia promila jako tysięcznej części wielkości. Zamienianie procenta na promil i promila na procent. Wyjaśnienie zależności próby stopu od zawartości złota lub srebra w tym stopie.	Czytelnicza i medialna Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy.
10.	Praca klasowa. Obliczenia procentowe	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
3. LICZBY WYMIERNE				
1.	Liczby całkowite	1	Wprowadzenie liczb całkowitych na przykładach: <ul style="list-style-type: none"> • temperatury otoczenia, • ukształtowania powierzchni Ziemi, • obniżania i podwyższania poziomu wody w rzekach, • gotówki i długu. 	Czytelnicza i medialna Ukształtowanie powierzchni Ziemi.
2.	Oś liczbowa. Liczby przeciwne	1	Wprowadzenie liczb przeciwnych na osi liczbowej jako współrzędnych punktów równo odległych od punktu zero.	
3.	Wartość bezwzględna liczby całkowitej	2	Interpretacja wartości bezwzględnej liczby całkowitej na osi liczbowej.	Ekologiczna Delfin przyjacielem człowieka.
4.	Porównywanie liczb całkowitych	1	Porównywanie liczb całkowitych wyjaśniamy na przykładach temperatury otoczenia, gotówki i długu; korzystamy też z osi liczbowej i z wartości bezwzględnej liczby. Wykorzyst-	Czytelnicza i medialna Poziom wody w rzece. Koryto rzeczne.

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
5.	Dodawanie liczb całkowitych	2	<p>tanie porównywania liczb do porządkowania zbioru liczb całkowitych.</p> <p>Dodawanie liczb całkowitych wyjaśniamy graficznie na osi liczbowej oraz wykorzystując wartość bezwzględną liczby. Łączność i przemienność dodawania. Liczba zero w dodawaniu.</p>	
6.	Odejmowanie liczb całkowitych	2	<p>Odejmowanie liczb całkowitych wyjaśniamy graficznie oraz na osi liczbowej. Odejmowanie zastępujemy dodawaniem liczby przeciwnej.</p>	Czytelnicza i medialna Temperatura krzepnięcia niektórych cieczy. Temperatury na planetach.
7.	Mnożenie liczb całkowitych	2	<p>Mnożenie wyjaśniamy graficznie oraz jako sumę jednakowych składników. Łączność i przemienność mnożenia. Liczba 0 i 1 w mnożeniu. Rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania.</p>	Czytelnicza i medialna Rola Instytutu Gospodarki Wodnej.
8.	Dzielenie liczb całkowitych	2	<p>Dzielenie wyjaśniamy, obliczając średnią temperaturę temperatur ujemnych oraz graficznie.</p>	
9.	Odległość dwóch punktów na osi	1	<p>Odległość dwóch punktów na osi traktujemy jako długość odcinka o danych współrzędnych jego końców.</p>	
10.	Praca klasowa. Działania w zbiorze liczb całkowitych	2	<p>Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.</p>	
11.	Liczby wymierne	1	<p>Wprowadzenie zbioru liczb wymiernych jako ilorazu dwóch liczb całkowitych $\frac{p}{q}$, gdzie q jest liczbą różną od zera i iloraz ten nie zawsze musi być liczbą całkowitą. Liczby wymierne na osi liczbowej. Wartość bezwzględna liczby wymiernej. Porównywanie liczb wymiernych.</p>	
12.	Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych	3	<p>Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych wyjaśniamy, korzystając z umiejętności dodawania i odejmowania liczb całkowitych.</p>	Czytelnicza i medialna Ukształtowanie powierzchni Ziemi. Najwyższe wzniesienia i najgłębsze depresje.
13.	Mnożenie, potęgowanie i dzielenie liczb wymiernych	3	<p>Mnożenie, potęgowanie i dzielenie liczb wymiernych wyjaśniamy, korzystając z umiejętności mnożenia, potęgowania i dzielenia liczb całkowitych. Zwracamy uwagę na zależność znaku iloczynu od liczby czynników ujemnych, znaku potęgi od wykładnika potęgi oraz na niewykonalność dzielenia przez zero.</p>	Czytelnicza i medialna Relacje w rodzinie.
14.	Działania w zbiorze liczb wymiernych	4	<p>Obliczając wartość liczbową wyrażenia, zwracamy szczególną uwagę na kolejność działań.</p>	Czytelnicza i medialna Pojęcia: koszt, zysk podatek.

1. Rozkład materiału nauczania

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych	
15.	Praca klasowa. Działania w zbiorze liczb wymiernych	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.		
4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE					
1.	Co to jest wyrażenie algebraiczne	2	Przykłady wyrażeń algebraicznych. Określenie wyrażenia algebraicznego. Nazwy wyrażeń algebraicznych. Zapisywanie za pomocą wyrażeń algebraicznych liczb o podanych własnościach.	Wychowanie do życia w społeczeństwie Budowanie modelu matematycznego dla sytuacji z życia codziennego.	
2.	Wartość liczbową wyrażenia algebraicznego	2	Obliczanie wartości liczbowych nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych.		
3.	Jednomiany	1	Przykłady jednomianów. Określenie jednomianu. Jednomiany podobne. Przekształcanie jednomianów.		
4.	Przekształcanie wyrażeń algebraicznych	2	Zasady przekształcania wyrażeń algebraicznych. Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias. Redukcja wyrazów podobnych.		
5.	Mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian	1	Zasady mnożenia sumy algebraicznej przez jednomian. Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany. Redukcja wyrazów podobnych.		
6.	Dodawanie sum algebraicznych	1	Zasady dodawania sum algebraicznych. Dodawanie sum algebraicznych. Redukcja wyrazów podobnych.		
7.	Zapisywanie treści zadań w postaci wyrażeń algebraicznych	2	Przykłady zapisywania treści zadań w postaci wyrażeń algebraicznych. Zapisywanie treści zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.		
8.	Równania	3	Wprowadzenie praw dotyczących rozwiązywania równań, rozwiązywanie równań zgodnie z tymi prawami.		
9.	Rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą równań	2	Analiza treści zadania. Zapisywanie treści zadań w postaci równań. Rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą równań.		Wychowanie patriotyczne i obywatelskie Rozwiązywanie problemów z życia codziennego za pomocą równań i nierówności
10.	Wykorzystanie równań do rozwiązywania zadań o treści geometrycznej	2	Analiza treści zadania. Sporządzanie rysunku i wykorzystanie go w rozumowaniu prowadzącym do prawidłowego zapisania treści zadania za pomocą równania. Przypomnienie wcześniej poznanych wzorów.		
11.	Nierówności	2	Wprowadzenie praw działań dotyczących rozwiązywania nierówności. Rozwiązywanie nierówności liniowych. Zapisywanie treści zadań w postaci nierówności.		

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
12.	Przedstawianie zbioru rozwiązań nierówności na osi liczbowej	1	Zasady zaznaczania zbioru rozwiązań nierówności na osi liczbowej. Zaznaczanie zbiorów rozwiązań nierówności liniowych na osi liczbowej. Przygotowanie do wprowadzenia pojęcia przedziału.	
13.	Praca klasowa. Wyrażenia algebraiczne	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
5. PROSTOKĄTNY UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH				
1.	Para uporządkowana. Współrzędne punktu	1	Przykłady par uporządkowanych. Wprowadzenie pojęcia para uporządkowana.	Czytelnicza i medialna Nazwy figur szachowych. Opisywanie ich pozycji na szachownicy za pomocą par uporządkowanych
2.	Prostokątny układ współrzędnych. Współrzędne punktu w prostokątnym układzie współrzędnych	2	Wprowadzenie pojęcia <i>prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie</i> . Nazwy elementów układu. Współrzędne punktu w prostokątnym układzie współrzędnych. Nazwy współrzędnych punktu. Zaznaczanie punktów o danych współrzędnych. Odczytywanie współrzędnych danych punktów.	
3.	Figury geometryczne na płaszczyźnie z prostokątnym układem współrzędnych	2	Rysowanie podstawowych figur geometrycznych w prostokątnym układzie współrzędnych. Zaznaczanie w prostokątnym układzie współrzędnych zbiorów punktów, których współrzędne spełniają określone warunki.	
4.	Obliczanie pól wybranych wielokątów o danych współrzędnych wierzchołków	2	Rysowanie w prostokątnym układzie współrzędnych wielokątów o danych współrzędnych wierzchołków. Obliczanie pól tych figur z wykorzystaniem umiejętności odczytywania długości niezbędnych odcinków z rysunku.	
5.	Przykłady przyporządkowań	2	Przykłady przyporządkowań. Przygotowanie do wprowadzenia pojęcia funkcji.	Czytelnicza i medyczna Informacje o nominałach monet i banknotów w krajach Unii Europejskiej
6.	Praca klasowa. Prostokątny układ współrzędnych	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
6. ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ				
1.	Prezentowanie danych	2	Zasady prezentowania danych. Podstawowe diagramy. Odczytywanie danych z diagramów.	Ekologiczna Obszary prawnie chronione w Polsce. Informacje na temat Unii Europejskiej.

1. Rozkład materiału nauczania

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
2.	Porządkowanie i opracowywanie danych	2	Porządkowanie danych w tabelach. Sporządzanie diagramów dla danych uporządkowanych. Wykorzystanie komputera do sporządzania diagramów.	Wychowanie do życia w społeczeństwie Wykorzystanie programu EXCEL do sporządzania różnych rodzajów diagramów.
3.	Praca klasowa. Elementy statystyki opisowej	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
7. PODSTAWOWE KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE				
1.	Konstrukcja odcinków o równej długości	1	Kreślenie odcinków równej długości za pomocą cyrkla i linijki. Zapisywanie kolejnych czynności.	
2.	Konstrukcja kątów o równych miarach	1	Kreślenie kątów o równych miarach za pomocą cyrkla i linijki. Zapisywanie kolejnych czynności.	
3.	Konstrukcja trójkątów	2	Kreślenie trójkątów z danych elementów. Zapisywanie kolejnych czynności.	
4.	Podział odcinka na połowy. Podział kąta na połowy	1	Podział odcinka na połowy za pomocą cyrkla i linijki. Zapisywanie kolejnych czynności.	
5.	Konstrukcja prostych prostopadłych	1	Kreślenie prostych prostopadłych za pomocą cyrkla i linijki. Zapisywanie kolejnych czynności.	
6.	Konstrukcja prostych równoległych	2	Kreślenie prostych równoległych za pomocą cyrkla i linijki. Zapisywanie kolejnych czynności. Kreślenie poznanych wielokątów z pomocą cyrkla i linijki.	
7.	Praca klasowa. Podstawowe konstrukcje geometryczne	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
8. PRZYKŁADY ODBIĆ LUSTRZANYCH				
1.	Odbicie lustrzane	1	Empiryczne przykłady odbić lustrzanych.	Czytelnicza i medialna Popularne określenia odbicia lustrzanego.
2.	Oś symetrii figury	1	Opisanie osi symetrii figury. Osie symetrii wybranych figur. Liczba osi symetrii wybranych figur.	
3.	Odbicie lustrzane w prostokątnym układzie współrzędnych	2	Współrzędne punktu i jego lustrzanego odbicia względem osi układu współrzędnych. Zaznaczanie w prostokątnym układzie współrzędnych odbić lustrzanych punktów o danych współrzędnych.	

Lp.	Tematyka	Liczba godzin	Uwagi do realizacji materiału	Proponowane tematy ścieżek edukacyjnych
4.	Praca klasowa. Przykłady odbić lustrzanych	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	
9. GRANIASTOSŁUPY				
1.	Prostopadłościan	2	Wprowadzenie pojęcia prostopadłościanu. Siatka prostopadłościanu. Rysowanie siatek prostopadłościanów i sklejanie modeli.	
2.	Opisywanie prostopadłościanu	1	Opis prostopadłościanu. Elementy prostopadłościanu. Wzajemne położenie ścian i krawędzi prostopadłościanu.	
3.	Wzajemne położenie prostej i płaszczyzny w przestrzeni	1	Możliwości wzajemnego położenia prostej i płaszczyzny w przestrzeni.	
4.	Rysowanie prostopadłościanów	1	Rysowanie prostopadłościanów na papierze w kratkę. Zasady sporządzania prawidłowych rysunków.	
5.	Pole powierzchni prostopadłościanu	3	Wprowadzenie odpowiednich wzorów. Obliczanie pól powierzchni prostopadłościanów. Wprowadzenie pojęcia pierwiastka kwadratowego.	
6.	Objętość prostopadłościanu	3	Wprowadzenie odpowiednich wzorów. Obliczanie objętości prostopadłościanów. Jednostki miary objętości.	<p>Wychowanie do życia w społeczeństwie Zastosowanie wzorów na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu w sytuacjach praktycznych.</p>
7.	Graniastosłup	3	Wprowadzenie pojęcia graniastosłupa. Opis graniastosłupa. Elementy graniastosłupa. Wprowadzenie odpowiednich wzorów. Obliczanie pól powierzchni i objętości wybranych graniastosłupów.	
8.	Praca klasowa. Graniastosłupy	2	Omówienie pracy klasowej i jej poprawa.	