**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

Program nauczania: Matematyka wokół nas

**KRYTERIA WYMAGAŃ NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena**  **bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| **Liczby naturalne** | • Wykonuje proste obliczenia czasowe  • Wymienia jednostki opisujące prędkość, drogę, czas  • Rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków  • Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki  • W zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100  • Przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki  • Wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach  • Oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali – proste przypadki  • Oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki | • Wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych  • Stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych  • Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu  • Rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności  • Oblicza prędkość, drogę, czas – proste przypadki  • Wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach  • Wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 3, 9  • Rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze  • Oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych | • Stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych  • Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego  • Stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych  • Wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona  • Podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 3, 9  • Na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej • Objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu. | • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych  • Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań  • Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań  • Weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania  • Wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych  • Stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności | • Uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych  • Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych |
| **Własności figur płaskich** | • Rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie  • Mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach  • Rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe  • Wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów  • Rozróżnia rodzaje kątów  • Mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego  • Oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach  • Wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy  • Wskazuje wysokości w trójkącie  • Podaje nazwy czworokątów  • Wskazuje wysokości trapezów  • Rozpoznaje wielokąty  • Określa, czy dane kąty należą do tego samego trójkąta | • Rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe  • Zamienia jednostki długości  • Rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe  • Mierzy i rysuje kąty wypukłe  • Mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta  • Podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta  • Rysuje wskazane trójkąty i czworokąty  • Rysuje wysokości w trójkątach i trapezach  • Rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki  • Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich  • Stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie  • Konstruuje trójkąt z trzech odcinków  • Zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki  • Czyta wyrażenie algebraiczne opisujące obwód figury – proste przypadki | • Zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych  • Wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych  • Oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych  • Wyjaśnia nierówność trójkąta  • Podaje własności trójkątów i czworokątów  • Rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach  • Rozróżnia wielokąty foremne  • Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów  • Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów  • Oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach. | • Rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności  • Buduje trójkąt, mając dane 2 odcinki i kąt między nimi zawarty lub odcinek i 2 kąty do niego przylegle, korzystając z linijki i kątomierza  • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów | • Rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach  • Rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów. |
| **Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych** | • Wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową  • Zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie  • Skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki  • Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach  • Sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki  • Przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora  • Porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki  • Dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki  • Mnoży ułamki – proste przypadki  • Znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki  • Dzieli ułamki – proste przypadki  • Zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki  • Czyta i zapisuje ułamki dziesiętne  • Podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości  • Zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki  • Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym. Sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora  • Mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki  • Wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu  • Rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu – proste przypadki | • Porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki  • Zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej  • Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe  • Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki  • Zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki  • Wykorzystuje kalkulator do znajdywania rozwinięć dziesiętnych  • Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne  • Oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne  • Oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki  • Oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki  • Rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: 2a =; b : 3,5 = 6. Stosuje własności działań odwrotnych  • Podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przypadki  • Podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki  • Sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone  • Rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie ilorazowe, obliczanie ułamka danej liczby | • Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania  • Odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej  • Objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie  • Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych  • Rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki  • Znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka, korzystając z ilustracji  • Ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone – nieskomplikowane przypadki  • Zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych  • Szacuje wyniki działań  • Oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności | • Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony  • Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków  • Uzasadnia sposób zaokrąglania liczb  • Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych  • Oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia, czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych, czy dziesiętnych | • Uzasadnia sposób rozwiązania zadania  • Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych  • Ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb dodatnich |
| **Pola wielokątów** | • Wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek  • Oblicza pole figury, licząc kwadraty jednostkowe  • Rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach. | • Stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki  • Oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach  • Zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki  • Wypowiada słownie wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki | • Zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie  • Oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach  • Oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków  • Zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta i czworokąta i wypowiada słownie te wzory | • Rozwiązuje założone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów  • Oblicza bok trapezu, mając dane jego pole, wysokość i zależność między tymi wielkościami. | • Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów. |
| **Procenty** | • Stosuje symbol procentu  • Zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów  • Zamienia ułamki typu: 0,2 na procenty  • Zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki  • Wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki  • Odczytuje dane z diagramów – proste przypadki. | • Zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki  • Zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki  • Zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury  • Oblicza procent danej liczby – proste przypadki  • Oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki  • Odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności  • Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów  • Rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli | • Zaznacza wskazany procent figury  • Objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie  • Objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby  • Rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby  • Oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach  • Interpretuje dane na dowolnym diagramie  • Gromadzi i porządkuje dane  • Odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach  • Rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli  • Rysuje diagramy podwójne – proste przypadki  • Rozwiązuje zadania tekstowe, korzystając z danych na diagramach | • Uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu  • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych • Układa pytania i zadania do różnych diagramów  • Oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych | • Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych • Układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie |
| **Figury przestrzenne** | • Wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył  • Wskazuje na modelu graniastosłupa, ostrosłupa, wierzchołki, krawędzie, ściany  • Tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu  • Wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów  • Wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek  • Nazywa bryły obrotowe, mając ich modele  • Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, mając jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki | • Rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów i wskazuje na nich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki  • Rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe  • Opisuje bryły obrotowe, mając ich modele, i wymienia podstawowe ich własności  • Zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki  • Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamkami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki  • Zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki  • Rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa lub ostrosłupa, z wykorzystaniem odpowiedniego modelu  • Rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych | • Klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i nazywa je  • Wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór  • Podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian  • Rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności  • Rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów  • Na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć • Przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy  • Rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali  • Zamienia jednostki pola i objętości  • Zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową  • Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów | • Oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych  • Zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu  • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu  • Projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach | • Wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu  • Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych  • Wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych |
| **Liczby całkowite** | • Podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych  • Podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych  • Czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki  • Podaje przykłady par liczb przeciwnych  • Znajduje liczbę przeciwną do danej  • Porównuje liczby całkowite – proste przypadki  • Ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki  • Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki | • Zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki  • Podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym  • Podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej • Stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki  • Zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki  • Oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki  • Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych | • Wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite  • Porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych  • Rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych  • Stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite  • Wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych  • Rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych | • Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych | • Ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych  • Rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych |
| **Powtórka z Sową – przed sprawdzianem** | • Rozwiązuje nieskomplikowane zadania zamknięte na podstawie prostych informacji z tekstu  • Rozwiązuje proste jednodziałaniowe zadania otwarte. | • Stosuje podstawowe umiejętności z arytmetyki i geometrii do rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych | • Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podwyższonym stopniu trudności | • Wyjaśnia sposób rozwiązywania zadania otwartego  • Zna strategie rozwiązywania zadań zamkniętych i je stosuje  • Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte i uzasadnia wybór sposobu rozwiązania | • Rozwiązuje zadania problemowe |
| **Po sprawdzianie** | • Stosuje umiejętności matematyczne w zadaniach ilustrujących proste sytuacje życiowe  • Rozwiązuje nieskomplikowane zadania, uczestnicząc w matematycznych grach dydaktycznych | • Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podstawowym stopniu trudności dotyczące zastosowania matematyki w życiu i w przyrodzie | • Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, w których matematykę stosuje się w sytuacjach życiowych  • Czynnie uczestniczy w matematycznych grach dydaktycznych | • Pracuje twórczo, szukając różnych sposobów rozwiązywania zadań otwartych o rozszerzonej odpowiedzi  • Doskonali umiejętności matematyczne, wyjaśniając zasady gier dydaktycznych i z powodzeniem je stosuje | • Rozwiązuje zadania problemowe ilustrujące zastosowanie matematyki w różnych dziedzinach wiedzy |