|  |  |
| --- | --- |
| **ROZKŁAD MATERIAŁU A WYMAGANIA PODSTAWY PROGRAMOWEJ**  **DLA KLASY VII SZKOŁY PODSTAWOWEJ** | |
| **TEMAT** | **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY VII-VIII** |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** | |
| Liczby | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Wyrażenia arytmetyczne | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Działania na liczbach dodatnich i ujemnych | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI. |
| Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej | **X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.** Uczeń: 1) zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak x ≥ 1,5 lub taki jak x < . |
| **DZIAŁ 2. PROCENTY** | |
| Procenty i ułamki | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości. |
| Diagramy procentowe | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.  **XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.** Uczeń:  1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych. |
| Jaki to procent? | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  3) oblicza, jaki procent danej liczby *b* stanowi liczba *a*. |
| Obliczanie procentu danej liczby | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  2) oblicza liczbę *a* równą *p* procent danej liczby *b*. |
| Podwyżki i obniżki | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości. |
| Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  4) oblicza liczbę *b*, której *p* procent jest równe *a*. |
| O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości. |
| Obliczenia procentowe | **V. Obliczenia procentowe.** Uczeń:  5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości. |
| **DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** | |
| Proste i odcinki | **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  2) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe. |
| Kąty | **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);  3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych. |
| Trójkąty | **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  5) zna nierówność trójkąta i wie, kiedy zachodzi równość;  6) wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych. |
| Przystawanie trójkątów | **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów;  8) przeprowadza dowody geometryczne. |
| Czworokąty | Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z zakresu podstawy programowej dla klas IV-VI oraz  **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  8) przeprowadza dowody geometryczne. |
| Wielokąty foremne | **IX. Wielokąty.** Uczeń:  1) zna pojęcie wielokąta foremnego.  **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  8) przeprowadza dowody geometryczne. |
| Pole prostokąta. Jednostki pola | **IX. Wielokąty.** Uczeń:  2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków. |
| Pola wielokątów | **IX. Wielokąty.** Uczeń:  2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków.  **VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie.** Uczeń:  8) przeprowadza dowody geometryczne. |
| Układ współrzędnych | **X. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie.** Uczeń:  2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;  3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku);  5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych. |
| **DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE** | |
| Do czego służą wyrażenia algebraiczne? | **III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.** Uczeń:  1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;  3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;  4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych. |
| Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych | **III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi**. Uczeń:  2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych. |
| Jednomiany | **IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.** Uczeń:  1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym). |
| Sumy algebraiczne | **IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.** Uczeń:  1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym). |
| Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych | **IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.** Uczeń:  2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, redukując wyrazy podobne. |
| Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne | **IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.** Uczeń:  3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany. |
| Mnożenie sum algebraicznych | **IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.** Uczeń:  4) mnoży dwumian przez dwumian, redukując wyrazy podobne. |
| **DZIAŁ 5. RÓWNANIA** | |
| Do czego służą równania? | **III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.** Uczeń:  1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;  3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;  4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych. |
| Liczby spełniające równania | **VI. Równania z jedną niewiadomą.** Uczeń:  1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą. |
| Rozwiązywanie równań | **VI. Równania z jedną niewiadomą.** Uczeń:  2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;  3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą. |
| Zadania tekstowe | **VI. Równania z jedną niewiadomą.** Uczeń:  4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi. |
| Procenty w zadaniach tekstowych | **VI. Równania z jedną niewiadomą.** Uczeń:  4) rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi. |
| Przekształcanie wzorów | **VI. Równania z jedną niewiadomą.** Uczeń:  5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu). |
| **DZIAŁ 6. POTĘGI I PIERWIASTKI** | |
| Potęga o wykładniku naturalnym | **I. Potęgi o podstawach wymiernych.** Uczeń:  1) zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim. |
| Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach | **I. Potęgi o podstawach wymiernych.** Uczeń:  2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich. |
| Potęgowanie potęgi | **I. Potęgi o podstawach wymiernych.** Uczeń:  4) podnosi potęgę do potęgi. |
| Potęgowanie iloczynu i ilorazu | **I. Potęgi o podstawach wymiernych**. Uczeń:  3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach. |
| Działania na potęgach | **I. Potęgi o podstawach wymiernych.** Uczeń:  2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;  3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;  4) podnosi potęgę do potęgi. |
| Notacja wykładnicza | **I. Potęgi o podstawach wymiernych.** Uczeń:  5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej *k* jest liczbą całkowitą. |
| Notacja wykładnicza (cd.) | **I. Potęgi o podstawach wymiernych.** Uczeń:  5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej *k* jest liczbą całkowitą. |
| Pierwiastki | **II. Pierwiastki.** Uczeń:  1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;  2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;  3) porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości. |
| Działania na pierwiastkach | **II. Pierwiastki.** Uczeń:  4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;  5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia. |
| **DZIAŁ 7. GRANIASTOSŁUPY** | |
| Przykłady graniastosłupów | **XI. Geometria przestrzenna.** Uczeń:  1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe; |
| Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni | **XI. Geometria przestrzenna.** Uczeń:  2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe. |
| Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości | **XI. Geometria przestrzenna.** Uczeń:  2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe. |
| Objętość graniastosłupa | **XI. Geometria przestrzenna.** Uczeń:  2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe. |
| **DZIAŁ 8. STATYSTYKA** | |
| Odczytywanie danych statystycznych | **XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.** Uczeń:  1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych. |
| Co to jest średnia? | **XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.** Uczeń:  3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb. |
| Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych | **XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.** Uczeń:  2) tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł. |
| Zdarzenia losowe | **XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.** Uczeń:  1) wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;  2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych. |