

**PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA
Z MATEMATYKI
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 2
IM. HENRYKA SIENKIEWICZA
w MUROWANEJ GOŚLINIE**

Przedmiotowe Zasady Oceniania z matematyki są zgodne ze Statutem Szkoły Podstawowej nr 2 im. Henryka Sienkiewicza w Murowanej Goślinie.

Program nauczania matematyki w szkole podstawowej „Matematyka z kluczem” – autorzy: Marcin Braun, Agnieszka Mańkowska, Małgorzata Paszyńska.

Elementy Przedmiotowych Zasad Oceniania

- I. Wymagania edukacyjne.
- II. Obszary aktywności uczniów podlegające ocenie.
- III. Ocenianie form aktywności.
- IV. Sposoby gromadzenia i przekazywania informacji.
- V. Kryteria wystawiania śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej.
- VI. Dostosowanie PZO z matematyki do możliwości uczniów ze specjalnymi wymaganiami edukacyjnymi.
- VII. Nauczanie zdalne.
- VIII. Informacja dla ucznia.
- IX. Ewaluacja PZO.

I. WYMAGANIA EDUKACYJNE**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 4 SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

W ZAKRESIE ROZWIJANIA SPRAWNOŚCI RACHUNKOWYCH UCZEŃ:

- wykonuje jednodziałaniowe obliczenia pamięciowe w zakresie liczb wymiernych dodatnich,
- sprawnie szacuje wyniki,
- wykonuje obliczenia związane z czasem oraz jednostkami masy i pieniędzy,
- stosuje algorytmy działań pisemnych: dodawania, odejmowania i mnożenia,
- stosuje reguły kolejności wykonywania działań,
- stosuje algorytmy działań (dodawanie, odejmowanie ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach, mnożenie ułamków zwykłych przez liczbę naturalną oraz dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych),
- posługuje się kalkulatorem,
- dokonuje prawidłowego wyboru modelu matematycznego w celu rozwiązania zadania tekstowego (na poziomie elementarnym).

W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA WYOBRAŹNI GEOMETRYCZNEJ:

- rozpoznaje i rysuje podstawowe figury geometryczne,
- rozpoznaje i rysuje proste prostopadłe i proste równoległe,
- sprawnie posługuje się przyrządami matematycznymi w celu sporządzania rysunków, mierzy odcinki,
- rysuje odcinki i prostokąty w skali,
- posługuje się jednostkami długości.

W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA UMIEJĘTNOŚCI ROZUMOWANIA:

- dostrzega zależności matematyczne w otaczającym świecie (na poziomie elementarnym),
- uzasadniania swoje sądy (na poziomie elementarnym).

W ZAKRESIE STOSOWANIA MATEMATYKI W SYTUACJACH Z ŻYCIA CODZIENNEGO I RÓŻNYCH DZIEDZIN WIEDZY:

- dokonuje właściwego wyboru metod rozwiązywania problemów,
- szacunkowo oceniania otrzymane wyniki,
- odczytuje dane ilościowe przedstawione w różny sposób (tabele, rysunki).

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 5 SZKOŁY PODSTAWOWEJ

W ZAKRESIE SPRAWNOŚCI RACHUNKOWEJ UCZEŃ:

- wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
- zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych,
- przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim (w zakresie do 39),
- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia,
- rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- rozpoznaje liczbę złożoną na podstawie tabliczki mnożenia w zakresie 100, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności,
- rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze,
- oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych,
- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
- szacuje wyniki działań,
- interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej i porównuje liczby całkowite,
- podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych,

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach),
- oblicza ułamek danej liczby naturalnej.

W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA I TWORZENIA INFORMACJI UCZEŃ:

- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, w tabelach i na diagramach,
- rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne, zna podstawową terminologię,
- formułuje odpowiedzi i poprawnie zapisuje wyniki.

W ZAKRESIE MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO UCZEŃ:

- doбира odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji,
- korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną,
- oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych,
- stosuje jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń),
- oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi,
- przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne.

W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA WYOBRAŹNI GEOMETRYCZNEJ UCZEŃ:

- rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek,
- rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe,
- mierzy kąty mniejsze od 180° z dokładnością do 1° ,
- rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180° ,
- rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty,
- porównuje kąty,
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności,
- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne, równoboczne i równoramienne,
- ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta),
- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta,
- rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez, zna najważniejsze własności tych figur,
- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany, uzasadnia swój wybór,
- rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych, rysuje siatki prostopadłościanów.

W ZAKRESIE ROZUMOWANIA I TWORZENIA STRATEGII UCZEŃ:

- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe,
- ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
- dostrzega zależności między podanymi informacjami,
- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne poprawne oraz wygodne dla niego strategie rozwiązania,
- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody,
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.

W ZAKRESIE PRAKTYCZNEGO ZASTOSOWANIA MATEMATYKI UCZEŃ:

- interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej,
- w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%,
- wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach,
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach,
- odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną),
- zamienia i poprawnie stosuje jednostki długości,
- stosuje podstawowe jednostki pola i objętości.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 6 SZKOŁY PODSTAWOWEJ

W ZAKRESIE SPRAWNOŚCI RACHUNKOWEJ UCZEŃ:

- wykonuje działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
- zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych,
- wykonuje zamianę ułamków zwykłych na dziesiętne nieskończone okresowe, dzieląc licznik przez mianownik ułamka zwykłego,
- stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia,
- rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności,
- rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;
- znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) w sytuacjach nie trudniejszych niż typu $NWD(600, 72)$, $NWD(140, 567)$,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych, liczb całkowitych, prostych ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach),
- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań,
- szacuje wyniki działań,
- zaokrągla ułamki dziesiętne i liczby naturalne,
- posługuje się kalkulatorem,
- interpretuje liczby wymierne dodatnie i ujemne na osi liczbowej,
- porównuje liczby wymierne dodatnie i ujemne,
- oblicza ułamek danej liczby wymiernej dodatniej,
- wykonuje obliczenia związane z czasem oraz jednostkami masy i pieniędzy,
- dokonuje właściwego wyboru modelu matematycznego w celu rozwiązania zadania tekstowego,
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie

$$-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25.$$

W ZAKRESIE WYKORZYSTANIA I TWORZENIA INFORMACJI UCZEŃ:

- interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, w tabelach, na diagramach i wykresach,
- rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne,
- zna podstawową terminologię,
- formułuje odpowiedzi i poprawnie zapisuje wyniki.

W ZAKRESIE MODELOWANIA MATEMATYCZNEGO UCZEŃ:

- dobiera odpowiedni model matematyczny do nieskomplikowanej sytuacji,
- korzysta z prostych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną,
- oblicza pola trójkątów i czworokątów przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych,
- zamienia i poprawnie stosuje jednostki pola, włącznie z arami i hektarami,
- zamienia i poprawnie stosuje jednostki pojemności i objętości, włącznie z litrem i mililitrem,
- oblicza objętość i pole powierzchni graniastosłupa przy danych długościach krawędzi,
- przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne.

W ZAKRESIE KSZTAŁCENIA WYOBRAŹNI GEOMETRYCZNEJ UCZEŃ:

- sprawnie posługuje się przyrządami matematycznymi w celu sporządzania rysunków,
- rozpoznaje i nazywa podstawowe figury geometryczne, w tym wielokąty,
- rozpoznaje odcinki, proste prostopadłe i równoległe, również w figurach płaskich i przestrzennych,
- wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu,
- rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę,
- rozpoznaje, mierzy i rysuje kąty o podanej mierze,
- znajduje odległość punktu od prostej,
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności,
- rozpoznaje kąty odpowiadające i kąty naprzemianległe oraz korzysta z ich własności,
- rozpoznaje i nazywa wszystkie rodzaje trójkątów,
- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta,
- rozpoznaje i nazywa czworokąty oraz zna ich najważniejsze własności,
- wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcianny, uzasadnia swój wybór,
- rozpoznaje i rysuje siatki graniastosłupów prostych,
- rozpoznaje i rysuje siatki ostrosłupów.

W ZAKRESIE ROZUMOWANIA I TWORZENIA STRATEGII UCZEŃ:

- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe,
- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą,
- opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”),
- gromadzi i porządkuje dane,
- dostrzega zależności matematyczne w otaczającym świecie,
- ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu,
- dostrzega zależności między podanymi informacjami,
- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne poprawne oraz wygodne dla niego strategie rozwiązania,
- do rozwiązania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje zdobytą wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii, nabyte umiejętności rachunkowe oraz własne poprawne metody,
- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania,
- układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je, stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu.

W ZAKRESIE PRAKTYCZNEGO ZASTOSOWANIA MATEMATYKI UCZEŃ:

- oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka),
- wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby
- dokonuje właściwego wyboru metod rozwiązywania problemów,
- interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako setną część danej wielkości,
- w przykładach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości,
- wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach,
- zapisuje minuty jako dziesiętne części godziny,
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe dotyczące dni, tygodni, miesięcy, lat,
- zamienia i poprawnie stosuje jednostki: monetarne, długości, masy, pola, objętości i pojemności,
- oblicza zależności między prędkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym, stosuje różne jednostki prędkości,
- w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s,
- w przykładach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza: koszty zakupów, remontu mieszkania, czasu i kosztów podróży, liczbę kalorii artykułów spożywczych,

- przedstawia dane na diagramach kołowych, słupkowych i w tabelach oraz je odczytuje,
- wykonuje obliczenia na podstawie planów i map oraz tabel.

ELEMENTY ALGEBRY UCZEŃ:

- korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami,
- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: a , $a+2$, b ,
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), na przykład $\frac{x-2}{3} = 4$.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 7 SZKOŁY PODSTAWOWEJ

I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń:

- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;
- mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;
- mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;
- podnosi potęgę do potęgi;
- odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą.

II. Pierwiastki. Uczeń:

- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;
- porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, na przykład znajduje liczbę całkowitą a taką, że: $a \leq \sqrt{137} < a + 1$;
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, włącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;
- mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.

III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń:

- zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych.

IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.

Uczeń:

- porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych.

V. Obliczenia procentowe. Uczeń:

- przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;
- oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b ;

- oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a ;
- oblicza liczbę b , której p procent jest równe a ;
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:

- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą,
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych.

VII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:

- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
- przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;
- korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
- zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);
- zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość; wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;
- zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego).

VIII. Wielokąty. Uczeń:

- zna pojęcie wielokąta foremnego;
- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków o poziomie trudności nie większym niż w przykładach: oblicz najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego o bokach długości: 5 cm, 12 cm i 13 cm.

IX. Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:

- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak np. $x \geq 1$,
- znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;
- rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku);
- znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek;
- oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych.

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ

I. STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO.

Uczeń:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach np. wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą,
- opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”)

- oblicza średnią arytmetyczną,
- gromadzi i porządkuje dane,
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych. 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.

II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń:

- zapisuje w postaci algebraicznej zależności i informacje podane słownie oraz wyniki podanych działań: w najprostszymi przypadkach, także w bardziej skomplikowanych przypadkach;
- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych;
- rozpoznaje i porządkuje jednomiany i wyodrębnia jednomiany w sumie algebraicznej; redukuje wyrazy podobne;
- mnoży sumę algebraiczną przez jednomian,
- mnoży dwumian przez dwumian;
- znajduje rozwiązania najprostszymi równań;
- rozwiązuje równania metodą działań odwrotnych;
- sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem równania;
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązuje zadania tekstowe (także dotyczące procentów) za pomocą równań liniowych;
- przekształca proste wzory geometryczne i fizyczne.

III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń:

- rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;
- porównuje kąty; rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności;
- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;
- w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów;
- stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi);
- korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;
- wykonuje proste obliczenia geometryczne, wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych, rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności;
- stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);
- wykonuje proste obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych,
- przeprowadza dowody geometryczne;
- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;
- zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość;
- konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta.

IV. WIELOKĄTY

Uczeń:

- rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;
- zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu,
- zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów,

- zna pojęcie wielokąta foremnego;
- oblicza miary kątów, korzystając ze znanych własności kątów i wielokątów.

V. GEOMETRIA PRZESTRZENNA

Uczeń:

- rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;
- wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi;
- rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe,
- wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi;
- rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;
- stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3 , dm^3 , m^3 ,
- stosuje jednostki pola: mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , km^2 , ar, hektar;
- rysuje siatki graniastosłupów,
- oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe,
- oblicza objętości i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;
- wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania.

VI. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Uczeń:

- liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim;
- rozpoznaje wielokrotności danej liczby, liczby pierwsze, liczby złożone;
- rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze;
- interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;
- oblicza wartość bezwzględną;
- zaokrągla ułamki dziesiętne;
- porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych,
- wykonuje proste obliczenia zegarowe w godzinach, minutach, w sekundach;
- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;
- oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
- w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s ,
- oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b ;
- oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a ;
- oblicza liczbę b , której p procent jest równe a ;
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;
- mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;
- mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;

- podnosi potęgę do potęgi
- odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej: $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą,
- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
- szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;
- porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną; znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości;
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb; wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;
- mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia,
- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych;
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych;
- zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym,
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania z jedną niewiadomą;
- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym z obliczeniami procentowymi;
- przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość;
- podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;
- wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej;
- stosuje podział proporcjonalny,
- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
- oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych;
- stosuje jednostki pola;
- zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa;
- zna pojęcie wielokąta foremnego;
- stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków;
- zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających dany warunek;
- znajduje współrzędne danych punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;
- znajduje środek odcinka;
- oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych, rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności;
- wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;
- rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;
- zna pojęcie wielokąta foremnego, rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów
- wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi;
- oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;
- oblicza objętości i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe;

- stosuje jednostki objętości i pojemności, gromadzi i porządkuje dane
- przeprowadza proste doświadczenia losowe, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych;
- interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;
- tworzy diagramy słupkowe i kołowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł;
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb, czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;
- dostrzega zależności między podanymi informacjami;
- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania.

VII. KOŁA I OKRĘGI. SYMETRIE

Uczeń:

- oblicza długość okręgu o danym promieniu lub danej średnicy;
- oblicza pole koła o danym promieniu lub danej średnicy;
- oblicza promień lub średnicę koła o danym polu koła.
- oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu;
- oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień.
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii oraz uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury;
- rozpoznaje figury środkowo-symetryczne i wskazuje ich środki symetrii,
- rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;
- zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta.

VIII. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Uczeń:

- stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach,
- stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków,
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na rzucie dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem;
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach polegających na losowaniu dwóch elementów bez zwracania,
- wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;
- 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,

II. OBSZARY AKTYWNOŚCI UCZNIÓW PODLEGAJĄCE OCENIE

Oceniamy wiedzę, umiejętności i postawy ucznia w następujących obszarach:

1. rozumienie podstawowych pojęć matematycznych i definicji,
2. stosowanie twierdzeń, posługiwanie się językiem matematycznym i symboliką, prowadzenie prostych rozumowań,
3. rozwiązywanie zadań matematycznych,
4. rozwiązywanie problemów,
5. stosowanie wiedzy przedmiotowej w sytuacjach praktycznych,
6. Aktywność.

III. FORMY AKTYWNOŚCI UCZNIÓW I SPOSÓB ICH OCENIANIA

Wystawiając ocenę należy brać pod uwagę wkład pracy ucznia, jego zaangażowanie oraz szczególne predyspozycje.

1. Formy aktywności uczniów:

- a) prace pisemne:
 - prace klasowe
 - testy
 - kartkówki – z małego zakresu materiału
- b) odpowiedź ustna
- c) praca domowa
- d) samodzielna praca na lekcji
- e) praca w grupach
- f) aktywność na lekcji rozumiana jako zaangażowanie i pomysłowość w rozwiązywaniu problemów
- g) prace dodatkowe (dla chętnych)
- h) aktywność pozalekcyjna - uczestnictwo w kołach i osiągnięcia w konkursach
- i) prace projektowe.

FORMY AKTYWNOŚCI	CZĘSTOTLIWOŚĆ (co najmniej)				
	KLASA IV	KLASA V	KLASA VI	KLASA VII	KLASA VIII
Prace klasowe, testy	4	4	4	4	4
Kartkówki	na bieżąco	na bieżąco	na bieżąco	na bieżąco	na bieżąco
Inne formy aktywności	wg potrzeb	wg potrzeb	wg potrzeb	wg potrzeb	wg potrzeb

IV. SPOSOBY GROMADZENIA I PRZEKAZYWANIA INFORMACJI

1. Prace klasowe, testy przechowuje nauczyciel.
 2. Dziennik elektroniczny.
- Sposób przekazywania informacji jest zgodny ze Statutem.

V. KRYTERIA WYSTAWIANIA ŚRÓDROCZNEJ I ROCZNEJ OCENY KLASYFIKACYJNEJ

1. Na ocenę klasyfikacyjną decydujący wpływ mają oceny z prac klasowych.
2. Pozostałe oceny wpływają również na ocenę klasyfikacyjną.
3. Styl pracy ucznia jest dodatkowym czynnikiem, który może podwyższyć lub obniżyć ocenę o 0,5 stopnia.

VI. DOSTOSOWANIE PZO Z MATEMATYKI DO MOŻLIWOŚCI UCZNIÓW ZE SPECJALNYMI WYMAGANIAMI EDUKACYJNYMI

1. Uczniowie posiadający opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się, uczniowie posiadający orzeczenie o potrzebie nauczania indywidualnego oraz orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego dla uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim są oceniani z uwzględnieniem zaleceń poradni.
2. Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się oraz orzeczenie o potrzebie nauczania indywidualnego zgodnie z zaleceniami poradni. Nauczyciel może zastosować

m.in. sprawdziany o obniżonym stopniu trudności, wydłużony czas pisania, zróżnicowane sposoby oceniania sprawdzianów.

3. Zakres dostosowania wymagań oraz cele do osiągnięcia uczniów posiadających orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego określa indywidualny program edukacyjno-terapeutyczny (IPET), uwzględniający zalecenia zawarte w orzeczeniu o potrzebie kształcenia specjalnego.
4. W stosunku do wszystkich uczniów posiadających dysfunkcję zastosowane zostaną zasady wzmacniania poczucia własnej wartości, bezpieczeństwa, motywowania do pracy i doceniania małych sukcesów.

VII. NAUCZANIE ZDALNE

1. Uczeń systematycznie zapoznaje się z wszystkimi informacjami przesłanymi przez nauczyciela przez e-dziennik Librus.
2. Kształcenie zdalne odbywa się z wykorzystaniem platformy Office 365, lekcje w formie wideokonferencji w aplikacji Teams oraz innych materiałów, programów, platform poleconych i sprawdzonych przez nauczyciela.
3. Testy, linki do stron, karty pracy, zadania na lekcję oraz sprawdzające wiedzę (online, w postaci plików umieszczonych w aplikacji Teams lub przez e-dziennik udostępnianych przez nauczyciela) uczeń rozwiązuje samodzielnie.
4. Nauczyciel wskazuje miejsce na umieszczenie rozwiązanych zadań.
5. Kryteria i zasady oceniania uczniów pozostają takie same, jak w nauczaniu stacjonarnym.
6. Prace klasowe, testy, kartkówki uczniowie piszą samodzielnie w czasie rzeczywistym trwania lekcji online i odsyłają w wyznaczonym przez nauczyciela czasie.
7. Na prośbę nauczyciela uczeń jest zobowiązany włączyć kamerę i mikrofon.

VIII. INFORMACJE DLA UCZNIĄ (do wklejenia w zeszytcie)

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają wszystkie formy aktywności ucznia.
3. Prace pisemne oceniane są według następującej skali:

% możliwych do uzyskania punktów	ocena
0% - 29%	niedostateczny
30% - 49%	dopuszczający
50% - 69%	dostateczny
70% - 89%	dobry
90% - 95%	bardzo dobry
96% - 100%	celujący

4. Prace klasowe są obowiązkowe. Jeżeli z przyczyn losowych uczeń opuścił pracę klasową, powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły, w terminie ustalonym przez nauczyciela.
5. Uczeń ma prawo poprawiać ocenę otrzymaną za pracę klasową, o ile jest to ocena niedostateczna, dopuszczająca lub dostateczna oraz może skorzystać 1 raz w półroczu z poprawy oceny dobrej na wyższą, w ciągu dwóch tygodni od otrzymania oceny, w terminie ustalonym przez nauczyciela.
6. Nie poprawia się ocen uzyskanych za kartkówki i inne formy aktywności.
7. Oceny z prac klasowych są najważniejsze. Pozostałe oceny wpływają również na ocenę klasyfikacyjną. Styl pracy ucznia jest dodatkowym czynnikiem, który może podwyższyć lub obniżyć ocenę o 0,5 stopnia.
8. Jeśli uczeń na I półroczu otrzymał ocenę niedostateczną, ma obowiązek zdać materiał I półroczna w terminie uzgodnionym z nauczycielem.
9. Aktywność ucznia może być odnotowywana za pomocą ocen lub plusów. Za pięć plusów uczeń otrzymuje ocenę celującą, a za cztery plusy ocenę bardzo dobrą.

10. Uczeń zobowiązany jest do uzupełnienia wiedzy i umiejętności, jeżeli z powodu nieobecności lub innych przyczyn powstały braki i zaległości (uczeń nieobecny 3 dni i dłużej powinien uzupełnić braki w ciągu 1 tygodnia, w innych przypadkach na bieżąco).
11. Uczeń zobowiązany jest posiadać na każdą lekcję zeszyt, podręcznik, linijkę, ołówek, nożyczki i klej (na geometrię: ekierkę, kątomierz, cyrkiel), materiały niezbędne na lekcji, ustalone przez nauczyciela. Braki (nieprzygotowania) odnotowujemy za pomocą minusów. Każde trzy minusy skutkują oceną niedostateczną.
12. W przypadku nauczania zdalnego obowiązują zasady umieszczone w punkcie VII PZO.

IX. Ewaluacja PZO

Zasady będą podlegały ewaluacji za pomocą analizy dokumentacji, pomiaru dydaktycznego, ankiet i innych narzędzi. Przedmiotowe Zasady Oceniania zredagował zespół samokształceniowy nauczycieli matematyki w składzie: Magdalena Alwin-Głodek, Katarzyna Wysocka, Agnieszka Zomerfeld, Elżbieta Staniszevska-Osieka, Danuta Chimiak, Katarzyna Rakowska.

Wersja zaktualizowana, obowiązuje od 1 września 2020 r.