

WYMAGANIA EDUKACYJNE

MATEMATYKA

Zespół Nauczycieli Matematyki
Szkoły Podstawowej Nr 1 w Piwnicznej - Zdroju:

Monika Kierczyńska, Ewa Żywczak, Elżbieta Wąchała, Urszula Janik, Grażyna Źrółka

Klasa IV - poziom konieczny (K) – na ocenę dopuszczającą

Dział programowy	Wymagania
Liczby i działania	Uczeń: dodaje i odejmuje w pamięci liczby jednocyfrowe (dopuszczalne liczenie na konkretach – palce, kreski, itp.); dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe bez przekraczania progu dziesiętkowego w zakresie 100; zna tabliczkę mnożenia (dopuszczalne pomyłki) i posługuje się nią; porównuje różnicowo liczby naturalne; rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe o krótkiej i prostej treści;
Systemy zapisywania liczb	odczytuje i zapisuje liczby naturalne do rzędu tysięcy; porównuje liczby naturalne do rzędu tysięcy; liczby w zakresie do 12 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim; posługuje się jednostkami czasu: godzina, minuta, sekunda, dzień, tydzień, miesiąc, rok; posługuje się jednostkami długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; posługuje się jednostkami masy: gram, dekagram, kilogram, tona; posługuje się jednostkami monetarnymi: grosz, złoty;
Działania pisemne	dodaje i odejmuje dwie liczby naturalne sposobem pisemnym (proste przykłady); mnoży pisemnie liczbę wielocyfrową przez jednocyfrową (proste przykłady); rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe o krótkiej i prostej treści z wykorzystaniem działań pisemnych;
Figury geometryczne	rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, odcinek, prostokąt, kwadrat, koło; rysuje okrąg o zadanym promieniu przy pomocy cyrkla; mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 mm;
Ułamki zwykłe	opisuje część figury za pomocą ułamka; porównuje ułamki o jednakowych mianownikach; dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach; rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe o krótkiej i prostej treści z wykorzystaniem ułamków zwykłych;
Ułamki dziesiętne	czyta i zapisuje liczby w postaci dziesiętnej (do trzech miejsc po przecinku); opisuje część figury za pomocą ułamka; porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku; dodaje i odejmuje w pamięci ułamki dziesiętne, przykłady typu: $0,2 + 0,3$, $1,7 - 0,6$; dodaje i odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne (proste przykłady);
Pola figur	oblicza pola figur na siatce jednostkowej; oblicza pola: kwadratu, prostokąta przedstawionych na rysunku (najprostsze przykłady);
Prostopadłościany i sześciany	wskazuje wśród figur przestrzennych prostopadłościany i sześciany; posługuje się pojęciami: wierzchołek, ściana, krawędź i podaje ich ilość na podstawie modelu lub rysunku; wykonuje model prostopadłościanu i sześcianu z gotowej siatki.

Klasa IV - poziom podstawowy (P) – na ocenę dostateczną

Dział programowy	Wymagania
	Uczeń opanował umiejętności KONIECZNE, a ponadto:

Liczby i działania	posługuje się pojęciami: liczba, cyfra, suma, różnica; dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe bez przekraczania progu dziesiętkowego; liczbę jednocyfrów dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; mnoży i dzieli w pamięci liczby naturalne w zakresie tabliczki mnożenia; mnoży i dzieli w pamięci liczby dwucyfrowe przez 1, 2 i 3; porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne; stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań obliczając wartości wyrażeń dwudziałaniowych; interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; rozwiązuje zadania tekstowe o krótkiej i prostej treści;
Systemy zapisywania liczb	odczytuje i zapisuje liczby naturalne do rzędu milionów; porównuje liczby naturalne posługując się symbolami: <, >, =; liczby w zakresie do 39 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim; posługuje się zegarem i kalendarzem; prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; prawidłowo stosuje jednostki monetarne: grosz, złoty;
Działania pisemne	dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie; mnoży i dzieli pisemnie liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrów; mnoży pisemnie liczbę naturalną przez pełne dziesiątki, setki, tysiące;
Figury geometryczne	rozpoznaje i nazywa figury: półprosta, łamana, okrąg; rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe; rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek; mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia; rozpoznaje kąt ostry, prosty i rozwarty; rysuje za pomocą ekierki prostokąty i kwadraty; oblicza obwód prostokąta i kwadratu; wskazuje na rysunku, a także rysuje cięciwę, średnicę, promień koła i okręgu; oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość (skala 1:2, 1:3, 1:5, 2:1, 3:1, 5:1);
Ułamki zwykłe	opisuje część danej całości za pomocą ułamka; wyłącza całości z ułamków (proste przykłady); porównuje ułamki zwykłe o liczniku 1; skraca i rozszerza ułamki zwykłe (proste przykłady); dodaje i odejmuje liczby naturalne, liczby mieszane i ułamki o jednakowych mianownikach;
Ułamki dziesiętne	opisuje część danej całości za pomocą ułamka; zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego; zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach: 10, 100, 1000 w postaci dziesiętnej; dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) oraz pisemnie;
Pola figur	oblicza pola: kwadratu, prostokąta przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
Prostopadłościany i sześciany	wskazuje ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na podstawie konkretnego modelu lub rysunku; rysuje siatkę sześcianu; oblicza pole sześcianu przy danej długości krawędzi (proste przykłady).

Klasa IV - poziom rozszerzający (R) – na ocenę dobrą

Dział programowy	Wymagania
Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności PODSTAWOWE, a ponadto: dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe z przekraczaniem progu dziesiętkowego; mnoży i dzieli (także z resztą) w pamięci liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe; rozwiązuje i układa proste zadania tekstowe wielodziałaniowe;
Systemy zapisywania liczb	odczytuje i zapisuje liczby naturalne do miliardów; wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; zamienia i prawidłowo stosuje jednostki monetarne: grosz, złoty; rozwiązuje zadania praktyczne wymagające obliczeń na pieniądzu;
Działania pisemne	mnoży i dzieli pisemnie liczbę naturalną przez liczbę dwucyfrów; oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; rozwiązuje proste zadania tekstowe wielodziałaniowe z wykorzystaniem działań pisemnych;

Figury geometryczne	rysuje odcinki i proste prostopadłe i równoległe za pomocą linijki i ekiejki; rysuje kąt o zadanej rozwartości mniejszej niż 180 stopni; porównuje kąty; zna najważniejsze własności prostokąta i kwadratu; oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; rozwiązuje proste zadania geometryczne dotyczące poznanych figur; oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
Ułamki zwykłe	przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek; skraca i rozszerza ułamki; przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie; zaznacza ułamki na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej; porównuje ułamki przyrównując je do połowy; zapisuje jednostki przy pomocy ułamków i liczb mieszanych;
Ułamki dziesiętne	zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 na ułamki dziesiętne (proste przykłady); zaznacza ułamki na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej; zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; porównuje ułamki dziesiętne;
Pola figur	rozwiązuje typowe zadania geometryczne i praktyczne dotyczące pól prostokątów i kwadratów;
Prostopadłościany i sześciany	opisuje budowę prostopadłościanu i sześcianu; rysuje siatki prostopadłościanów; oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu; oblicza pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.

Klasa IV - poziom dopełniający (D) – na ocenę bardzo dobrą

Dział programowy	Wymagania
Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności ROZSZERZAJĄCE, biegle liczy w pamięci, a ponadto: oblicza kwadraty i sześciany jednocyfrowych liczb naturalnych; stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia; stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań obliczając wartości wyrażen wielodziałaniowych; rozwiązuje problemy i zadania wykorzystując poznane własności liczb naturalnych;
Systemy zapisywania liczb	zna i wykorzystuje zasady dziesiętkowego systemu pozycyjnego (grupy jedności, tysięcy, milionów i miliardów oraz rzędy wewnątrz tych grup); rozwiązuje zadania praktyczne wymagające obliczeń kalendarzowych, zegarowych, zastosowania i przeliczania jednostek długości i masy;
Działania pisemne	mnoży i dzieli pisemnie liczby naturalne; oblicza wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych; rozwiązuje zadania tekstowe z użyciem działań pisemnych;
Figury geometryczne	identyfikuje i rysuje poznane figury geometryczne; klasyfikuje poznane figury (figury liniowe i płaskie, ograniczone, nieograniczone); klasyfikuje kąty; stosuje symboliczny zapis własności figur, np. $a \parallel b$; oblicza skalę na podstawie wykonanych pomiarów lub danych długości; rozwiązuje zadania geometryczne dotyczące poznanych figur oraz wymagające przeliczania skali;
Ułamki zwykłe	klasyfikuje ułamki: właściwe – niewłaściwe, skracalne – nieskracalne, ułamek – liczba mieszana – liczba całkowita; porównuje ułamki zwykłe; zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej; rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem ułamków zwykłych;
Ułamki dziesiętne	zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego nieskracalnego; rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem ułamków zwykłych i dziesiętnych;
Pola figur	stosuje i zamienia jednostki pola: m^2 , cm^2 , km^2 , mm^2 , dm^2 , ar, hektar; rozwiązuje złożone zadania geometryczne i praktyczne dotyczące pól prostokątów i kwadratów;
Prostopadłościany i sześciany	wyróżnia na podstawie siatki prostopadłościanu ściany i krawędzie równoległe i prostopadłe; rysuje siatki prostopadłościanów w skali; oblicza długość krawędzi sześcianu o danym polu powierzchni; rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące prostopadłościanów i sześcianów.

Klasa IV - poziom wykraczający (W) – na ocenę celującą

Dział programowy	Wymagania
	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto:

Liczby i działania	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych stosując poprawny zapis rozwiązania; zapisuje liczby w postaci potęgi oraz oblicza potęgi wyższych stopni; posługuje się językiem matematycznym objaśniając sposób rozwiązania zadania; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczeń na liczbach naturalnych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Systemy zapisywania liczb	rozwiązuje nietypowe problemy i zadania związane z budową i własnościami systemu dziesiętkowego; swobodnie posługuje się rzymskim sposobem zapisywania liczb; bezbłędnie posługuje się jednostkami długości, masy, czasu i monetarnymi; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające zamiany poznanych jednostek;
Działania pisemne	dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli i potęguje (z wyjątkiem potęgi o wykładniku 0) liczby naturalne; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczeń na liczbach naturalnych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Figury geometryczne	oblicza rozwartość kąta wklęsłego; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; uzasadnia, że dana figura jest (nie jest) prostokątem, kwadratem, kołem lub okręgiem; rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne wykorzystując własności poznanych figur; rysuje figury w dowolnej skali, także 2:3 lub 5:2; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Ułamki zwykłe	dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach (proste przykłady); rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując własności ułamków zwykłych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Ułamki dziesiętne	posługuje się językiem matematycznym wyjaśniając zależności między liczbami; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując własności ułamków zwykłych i dziesiętnych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Pola figur	oblicza pola wielokątów dzieląc je lub opisując prostokątami; rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne wykorzystując własności poznanych figur; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Prostopadłościany i sześciany	posługuje się językiem matematycznym określając budowę i własności prostopadłościanów i sześcianów; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczania pola prostopadłościanu lub sześcianu.

Klasa V - poziom konieczny (K) – na ocenę dopuszczającą

Dział programowy	Uczeń:	Wymagania
Liczby i działania	zapisuje i odczytuje liczby naturalne w zakresie tysięcy; porównuje liczby naturalne; zna i stosuje tabliczkę mnożenia; dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne – proste przykłady; dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym; mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową sposobem pisemnym;	
Własności liczb naturalnych	rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10; rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa – proste przykłady; rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze – proste przykłady; rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe jednodziałaniowe;	
Ułamki zwykłe	opisuje część danej całości za pomocą ułamka (gdy całość podzielona jest na właściwą ilość części); porównuje ułamki o tych samych mianownikach; porównuje różnicowo ułamki o tych samych mianownikach; dodaje i odejmuje ułamki właściwe o tych samych mianownikach; mnoży ułamki właściwe o mianownikach jednocyfrowych (proste przykłady);	
Figury na płaszczyźnie	rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, odcinek, kwadrat, prostokąt, trójkąt; rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe; wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; mierzy kąty mniejsze od 180 stopni; oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków – proste przykłady;	
Ułamki dziesiętne	czyta i zapisuje ułamki dziesiętne do trzeciego miejsca po przecinku; porównuje ułamki dziesiętne; dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie (proste przykłady); mnoży ułamki dziesiętne przez liczbę naturalną jednocyfrową (proste przykłady); rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na ułamkach dziesiętnych; interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę;	
Pola figur	oblicza pole prostokąta, kwadratu i trójkąta – proste przykłady; stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	
Liczby całkowite	podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; porównuje liczby całkowite (proste przykłady); odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);	

Graniastostupy	wskazuje wśród figur przestrzennych prostopadłościany i sześciany; posługuje się pojęciami: wierzchołek, ściana, krawędź i podaje ich ilość na podstawie modelu; rysuje siatkę sześcianu – proste przykłady; stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm^3 , m^3 , cm^3 , mm^3 .
----------------	--

Klasa V - poziom podstawowy (P) – na ocenę dostateczną

Dział programowy	Wymagania
Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności KONIECZNE, a ponadto: zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; porównuje liczby naturalne; dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne; wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych; stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (wyrażenia dwudziałaniowe);
Własności liczb naturalnych	rozpoznaje liczby podzielne przez 3, 9, 100; rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa; rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze; rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające zapisania co najwyżej dwóch działań;
Ułamki zwykłe	opisuje część danej całości za pomocą ułamka; interpretuje ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej (proste przykłady); skraca i rozszerza ułamki (proste przykłady); porównuje ułamki o tych samych licznikach lub porównując do połowy; porównuje różnicowo ułamki (proste przykłady); przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek; sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika (proste przykłady); przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie; dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki o mianownikach jedno lub dwucyfrowych oraz liczby mieszane; oblicza ułamek danej liczby naturalnej (proste przykłady); oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych najwyżej dwudziałaniowych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe najwyżej dwudziałaniowe z użyciem ułamków zwykłych;
Figury na płaszczyźnie	rozpoznaje i nazywa figury: półprosta, romb, równoległobok, trapez; rysuje odcinki i proste prostopadłe i równoległe; znajduje odległość punktu od prostej; rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni; porównuje kąty; rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; konstruuje trójkąt równoboczny; stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta – proste przykłady; zna i stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu; oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów (proste przykłady); oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
Ułamki dziesiętne	opisuje część danej całości za pomocą ułamka dziesiętnego; zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie (proste przykłady); zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej (proste przykłady); dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne; mnoży i dzieli ułamki dziesiętne (proste przykłady); porównuje różnicowo ułamki (proste przykłady); oblicza ułamek danej liczby naturalnej (proste przykłady); oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych (proste przykłady); oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z użyciem ułamków dziesiętnych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania co najwyżej dwóch działań na ułamkach dziesiętnych; zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego; wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne o wartościach: 0,5; 0,25; 0,75; interpretuje 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej, 200% – jako dwukrotność liczby; w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%;
Pola figur	oblicza pola: trójkątów i czworokątów, przedstawionych na rysunku lub wykonując własny rysunek pomocniczy – proste przykłady;
Liczby całkowite	interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych (w sytuacjach praktycznych); oblicza średnią temperaturę z kilku pomiarów (np. tygodniową);
Graniastostupy	rozpoznaje graniastostupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; rozpoznaje i nazywa rodzaje graniastostupów (trójkątne, czworokątne, itp.); rysuje siatkę prostopadłościanu – proste przykłady; oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu; oblicza objętość i pole prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi (proste przykłady);

Klasa V - poziom rozszerzający (R) – na ocenę dobrą

Dział Programowy	Wymagania
Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności PODSTAWOWE, a ponadto: mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach); porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne; oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych trzydziałaniowych stosując właściwą kolejność działań; wyznacza wynik dzielenia z resztą; rozwiązuje proste zadania tekstowe;
Własności liczb naturalnych	rozpoznaje liczby podzielne przez 4, 25; podaje wielokrotności i dzielniki liczb naturalnych; rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone; rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze; znajduje największy wspólny dzielnik oraz najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych w pamięci; odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000);
Ułamki zwykłe	skraca i rozszerza ułamki zwykłe; sprowadza ułamki do wspólnego mianownika; zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej; porównuje ułamki zwykłe; porównuje różnicowo ułamki zwykłe; dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe, a także liczby mieszane; oblicza ułamek danej liczby; oblicza kwadraty i sześciany ułamków i liczb mieszanych; oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności działań; rozwiązuje zadania tekstowe z użyciem ułamków zwykłych;
Figury na płaszczyźnie	rozpoznaje i nazywa figury: łamana, krzywa (zamknięta, otwarta); rozpoznaje kąt półpełny, wklęsły i pełny; oblicza rozwartość kąta wklęsłego; rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności; ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta); konstruuje trójkąt o danych bokach; stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów; w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków; stosuje oznaczenia literowe prostych, odcinków, kątów i wielokątów, symbole: α, β, γ, δ, $\parallel$, $\perp$, $\angle$;
Ułamki dziesiętne	czyta i zapisuje ułamki dziesiętne; zaznacza i odczytuje ułamki dziesiętne na osi liczbowej; dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli i potęguje ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie; porównuje ilorazowo ułamki dziesiętne; oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; szacuje wyniki działań; rozwiązuje zadania tekstowe z użyciem ułamków dziesiętnych; zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne; wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; zapisuje część całości za pomocą procentów; oblicza procent danej liczby; rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające obliczeń procentowych lub korzystania z diagramów procentowych;
Pola figur	oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów; rozwiązuje praktyczne zadania geometryczne wymagające znajomości własności wielokątów i obliczania obwodu lub pola;
Liczby całkowite	porównuje liczby całkowite; wykonuje proste rachunki na liczbach całkowitych; stosuje pojęcia: liczby naturalne, liczby całkowite; oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb; rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem liczb całkowitych;
Graniastopy	opisuje budowę graniastopu na podstawie modelu lub rysunku; rozpoznaje i rysuje siatki graniastopów (proste przykłady); oblicza sumę długości krawędzi graniastopów; oblicza pole i objętość graniastopu (proste przykłady); oblicza długość krawędzi sześcienu o danej sumie długości krawędzi; rozwiązuje proste zadania geometryczne dotyczące graniastopów.

Klasa V - poziom dopełniający (D) – na ocenę bardzo dobrą

Dział	Wymagania
-------	-----------

Programowy	Uczeń opanował umiejętności ROZSZERZAJĄCE, a ponadto:
Liczby i działania	stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; potęguje liczby naturalne; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych stosując właściwą kolejność działań; szacuje wyniki działań; wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$; odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb; rozwiązuje zadania tekstowe; układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w zadaniu;
Własności liczb naturalnych	rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności; znajduje największy wspólny dzielnik oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki; rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności liczb naturalnych;
Ułamki zwykłe	porównuje ilorazowo ułamki; oblicza liczbę, której część jest podana; wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby. potęguje ułamki i liczby mieszane; oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; rozwiązuje złożone zadania tekstowe z użyciem ułamków zwykłych;
Figury na płaszczyźnie	korzysta z własności kątów naprzemianległych i odpowiadających; konstruuje równoległobok o danych bokach i kącie między nimi; 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, oceniając sensowność rozwiązania;
Ułamki dziesiętne	oblicza ułamek danej liczby; oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; rozwiązuje złożone zadania tekstowe z użyciem ułamków dziesiętnych; zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie; rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczeń procentowych lub korzystania z diagramów procentowych;
Pola figur	zamienia jednostki pola; oblicza pola trójkątów i czworokątów dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami; rozwiązuje złożone zadania geometryczne wymagające znajomości własności wielokątów i obliczania obwodu lub pola;
Liczby całkowite	wykonuje rachunki na liczbach całkowitych; rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem liczb całkowitych; oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite, stosując kolejność wykonywania działań;
Graniastopy	rysuje siatki graniastopów (także w skali); wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastopu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi; oblicza pole i objętość graniastopu; rozwiązuje zadania geometryczne dotyczące graniastopów.

Klasa V - poziom wykraczający (W) – na ocenę celującą

Dział programowy	Wymagania
Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto: oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby naturalne, stosując poprawny zapis rozwiązania; znajduje optymalny sposób rozwiązania zadania oraz dyskutuje nad ilością możliwych rozwiązań;
Własności liczb naturalnych	tworzy cechy podzielności liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki (przez 6, 15, 12 itp.); wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; posługuje się językiem matematycznym wypowiadając własności działań, liczb lub objaśniając sposób rozwiązania zadania; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując własności liczb naturalnych;
Ułamki zwykłe	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych, stosując poprawny zapis rozwiązania; posługuje się językiem matematycznym wyjaśniając zależności między liczbami, wypowiadając własności działań lub objaśniając sposób rozwiązania zadania; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczeń na ułamkach zwykłych; znajduje optymalny sposób rozwiązania zadania oraz dyskutuje nad ilością możliwych rozwiązań;
Figury na płaszczyźnie	bezbłędnie identyfikuje poznane figury geometryczne; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;

Ułamki dziesiętne	posługuje się językiem matematycznym wyjaśniając zależności między liczbami, wypowiadając własności działań lub objaśniając sposób rozwiązania zadania; oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na ułamkach, stosując poprawny zapis rozwiązania; wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczeń procentowych lub na ułamkach; znajduje optymalny sposób rozwiązania zadania oraz dyskutuje nad ilością możliwych rozwiązań;
Pola figur	oblicza pola trójkątów i czworokątów swobodnie posługując się odpowiednimi jednostkami; oblicza pola wielokątów dzieląc je lub opisując trójkątami lub czworokątami; rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne związane z polami wielokątów; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Liczby całkowite	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite, stosując poprawny zapis rozwiązania; wykorzystuje własności liczb całkowitych do rozwiązywania problemów i zadań;
Graniastopy	posługuje się językiem matematycznym określając budowę i własności różnego rodzaju graniastopów; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; wykonuje staranne, dokładne rysunki odręczne lub przy pomocy linijki i ekerki; oblicza krawędź sześcianu, gdy dane jest jego pole lub objętość; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych.

Klasa VI - poziom konieczny (K) – na ocenę dopuszczającą

Dział programowy	Wymagania
	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto:
Liczby naturalne i ułamki	zapisuje i czyta liczby naturalne w systemie dziesiętkowym w zakresie tysięcy; porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne o tym samym mianowniku; dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o tych samych mianownikach; mnoży i dzieli ułamki zwykłe (proste przykłady); dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie – proste przykłady; oblicza kwadraty liczb naturalnych – proste przykłady; zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego – proste przykłady; zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne; pamięta, że $\frac{1}{2}$ to 0,5, $\frac{1}{4}$ to 0,25, $\frac{3}{4}$ to 0,75; rozwiązuje proste zadania tekstowe (wymagające wykonania jednego działania);
Figury na płaszczyźnie	rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; mierzy kąty mniejsze niż 180°; rysuje kąty mniejsze od 180°; rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków – proste przykłady; stosuje najważniejsze własności kwadratu i prostokąta;
Liczby na co dzień	wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona; oblicza na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości – proste przykłady; odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach – proste przykłady;
Prędkość, droga, czas	w sytuacji praktycznej oblicza drogę przy danej prędkości i czasie, bez konieczności zamiany jednostek – proste przykłady; stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s;
Pola wielokątów	oblicza pola trójkątów i czworokątów przedstawionych na rysunku – proste przykłady; stosuje jednostki pola: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
Procenty	interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 200% - jako dwukrotność liczby; w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości o stopniu trudności typu 50%, 100%, 200%; odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach – proste przykłady;
Liczby dodatnie i liczby ujemne	interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady; odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną); porównuje dwie liczby całkowite; wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych;
Wyrażenia algebraiczne i równania	oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady; redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wyrażonych liczbami naturalnymi – proste przykłady; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą typu: $x + 5 = 9$, $2x = 10$, itp.;
Figury przestrzenne	rozpoznaje graniastopy, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych, wskazuje i nazywa te bryły wśród innych modeli brył; rysuje siatkę sześcianu – proste przykłady; oblicza objętość i pole sześcianu przy danych długościach krawędzi – proste przykłady; stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm ³ , m ³ , cm ³ , mm ³ ;

Klasa VI - poziom podstawowy (P) – na ocenę dostateczną

Dział programowy	Wymagania
Liczby naturalne i ułamki	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto: rozpoznaje i podaje przykłady liczb naturalnych; podaje przykłady liczb parzystych i nieparzystych, pierwszych i złożonych; zapisuje i czyta liczby naturalne w systemie dziesiętkowym; rozróżnia pojęcie liczby od pojęcia cyfry; sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; porównuje 2 ułamki zwykłe lub dziesiętne, także różnicowo – proste przykłady; zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zaznaczone na osi; dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie; oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego; zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą; wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; rozwiązuje proste zadania tekstowe (wymagające wykonania jednego lub dwóch działań);
Figury na płaszczyźnie	klasyfikuje kąty (ostry, prosty, rozwarty, półpełny, wklęsły, pełny); rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe; oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; klasyfikuje trójkąty (ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne); konstruuje trójkąt o danych trzech bokach; stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; klasyfikuje czworokąty (kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez); zna i stosuje najważniejsze własności trójkątów i czworokątów; 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; w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków;
Liczby na co dzień	zaokrągla ułamki dziesiętne do całości, jednego lub dwóch miejsc po przecinku; zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona; rysuje odcinki i prostokąty w skali 1:1, 1:2, 2:1 itp.; oblicza na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości;
Prędkość, droga, czas	w sytuacji praktycznej oblicza: prędkość przy danej drodze i danym czasie, czas przy danej drodze i danej prędkości bez konieczności zamiany jednostek; stosuje jednostki prędkości;
Pola wielokątów	oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych;
Procenty	interpretuje 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 10%, 20%, 25%; odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach;
Liczby dodatnie i liczby ujemne	podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; zna i stosuje pojęcie liczby przeciwnej; oblicza wartość bezwzględną; porządkuje liczby całkowite; wykonuje rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych; rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe o nieskomplikowanej treści wymagające dwóch, trzech prostych obliczeń na liczbach całkowitych;
Wyrażenia algebraiczne i równania	korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe; stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym; upraszcza wyrażenia algebraiczne – proste przykłady; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą typu: $2x + 5 = 9$;
Figury przestrzenne	wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcienny i uzasadnia swój wybór; rysuje siatki prostopadłościannów; oblicza objętość i pole prostopadłościannu przy danych długościach krawędzi;

Klasa VI - poziom rozszerzający (R) – na ocenę dobrą

Dział programowy	Wymagania
	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto:

Liczby naturalne i ułamki	posługuje się dziesiętkowym systemem zapisywania liczb; porównuje liczby nieujemne (zwykłe i dziesiętne); oblicza sumę, różnicę, iloczyn, iloraz, dwóch liczb nieujemnych; porównuje różnicowo i ilorazowo liczby nieujemne; oblicza kwadraty i sześciany liczb nieujemnych; 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; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; rozwiązuje zadania tekstowe z użyciem liczb nieujemnych;
Figury na płaszczyźnie	określa wzajemne położenie prostych i okręgów, wykonuje odpowiednie rysunki; określa rodzaje kątów na płaszczyźnie, wykorzystuje ich własności; rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności; ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; zna najważniejsze własności rombu, równoległoboku i trapezu; oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;
Liczby na co dzień	zaokrągla liczby do danego rzędu; wykonuje obliczenia dotyczące upływu czasu; oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; gromadzi i porządkuje dane, sporządza tabele, diagramy i wykresy; rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące jednostek, skali lub wymagające zaokrąglania liczb;
Prędkość, droga, czas	zauważa konieczność uzgodnienia jednostek i zamienia je w dogodny sposób; rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące prędkości, drogi i czasu;
Pola wielokątów	oblicza pola wielokątów, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami; oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;
Procenty	oblicza procent danej liczby; zapisuje część w postaci procentów; gromadzi i porządkuje dane, sporządza tabele, diagramy i wykresy; rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające obliczeń procentowych;
Liczby dodatnie i liczby ujemne	interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej; porównuje liczby wymierne; dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne – proste przykłady; rozwiązuje zadania tekstowe z użyciem liczb wymiernych;
Wyrażenia algebraiczne i równania	korzysta z wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną i odwrotnie; stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym; oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych; upraszcza wyrażenie algebraiczne sumując wyrazy podobne; sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania; rozwiązuje proste zadania tekstowe przy pomocy równań;
Figury przestrzenne	zna i wykorzystuje w praktyce własności graniastopów; wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastopu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi; rozpoznaje i rysuje siatki graniastopów prostych – proste przykłady; zamienia jednostki pola; oblicza objętość i pole graniastopu; rozwiązuje proste zadania geometryczne z wykorzystaniem własności graniastopów i ostrosłupów;

Klasa VI - poziom dopełniający (D) – na ocenę bardzo dobrą

Dział programowy	Wymagania
Liczby naturalne i ułamki	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto: oblicza wartości wyrażeń, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; potęguje liczby nieujemne; rozwiązuje złożone zadania tekstowe z użyciem liczb nieujemnych;
Figury na płaszczyźnie	rozpoznaje kąty odpowiadające i naprzemianległe oraz korzysta z ich własności; zna i stosuje twierdzenia dotyczące trójkątów i czworokątów; rozwiązuje zadania geometryczne wymagające stosowania własności trójkątów i czworokątów;
Liczby na co dzień	rozwiązuje praktyczne zadania wymagające poszerzonych umiejętności i wiedzy z zakresu jednostek (np. kwintal), kalendarza (kwartał, rok zwykły, rok przestępny), zaokrąglania liczb i skali; odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach i na ich podstawie odpowiada na pytania oraz rozwiązuje złożone zadania tekstowe;
Prędkość, droga, czas	stosuje i zamienia jednostki prędkości; rozwiązuje zadania odczytując dane z wykresu; rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące prędkości, drogi i czasu;
Pola wielokątów	oblicza długości odcinków (wysokość, bok, przekątna) gdy dane jest pole; rozwiązuje zadania praktyczne, dotyczące pól wielokątów;

Procenty	wykonuje obliczenia procentowe wynikające z praktycznych sytuacji; 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”);
Liczby dodatnie i liczby ujemne	rozpoznaje i nazywa liczby: naturalne, całkowite, wymierne, niedodatnie, nieujemne; uzasadnia, że liczba jest wymierna; oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych; rozwiązuje złożone zadania tekstowe z użyciem liczb wymiernych;
Wyrażenia algebraiczne i równania	zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego liczbę parzystą, nieparzystą, kolejne liczby całkowite, itp.; upraszcza proste wyrażenia algebraiczne; rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po obu stronach równania, np. $3x + 2 = x - 5$; rozwiązuje zadania tekstowe przy pomocy równań;
Figury przestrzenne	zna i wykorzystuje w praktyce własności ostrosłupów; rozpoznaje i rysuje siatki ostrosłupów – proste przykłady; oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa; oblicza pole ostrosłupa – proste przykłady; zamienia jednostki objętości i pojemności; rozwiązuje zadania geometryczne z wykorzystaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów;

Klasa VI - poziom wykraczający (W) – na ocenę celującą

Dział programowy	Wymagania
	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto:
Liczby naturalne i ułamki	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby nieujemne, stosując poprawny zapis rozwiązania; wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując własności liczb i wykonując konieczne działania; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Figury na płaszczyźnie	bezbłędnie identyfikuje poznane figury geometryczne; konstruuje proste prostopadłe, proste równoległe oraz poznane wielokąty; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Liczby na co dzień	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z przeliczaniem upływu czasu, jednostek długości i masy, oraz skali; posługuje się zaokrągleniami liczb rozwiązując problemy i zadania; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Prędkość, droga, czas	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące prędkości, drogi i czasu; posługuje się językiem matematycznym omawiając sposób rozwiązania zadania; samodzielnie formułuje wnioski dotyczące zależności między wielkościami droga, prędkość, czas; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Pola wielokątów	rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczania pól trójkątów lub czworokątów; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
Procenty	wykonuje bezbłędnie wszelkie obliczenia procentowe; wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując rachunek procentowy i wykonując konieczne działania; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Liczby dodatnie i liczby ujemne	rozwiązuje zadania dotyczące wartości bezwzględnej liczb; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczeń na liczbach wymiernych; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Wyrażenia algebraiczne i równania	zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego liczbę dwucyfrową, trzycyfrową itp.; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe wymagające zapisywania, przekształcania lub obliczania wartości wyrażeń algebraicznych lub rozwiązywania równań; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Figury przestrzenne	bezbłędnie identyfikuje poznane figury geometryczne; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;

Klasa VII - poziom konieczny (K) – na ocenę dopuszczającą

Dział Programowy	Wymagania
	Uczeń:

ARYTMETYKA	Liczby i działania	wykonuje nieskomplikowane obliczenia na liczbach oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych; zapisuje i czyta liczby wymierne podane w różnej postaci; rozpoznaje liczby parzyste i nieparzyste w sytuacjach praktycznych; zaznacza i odczytuje współrzędne liczb całkowitych na osi liczbowej; porównuje liczby całkowite; zaokrągla liczby do całości;
	Procenty	zamienia procenty na ułamki i odwrotnie – najprostsze przykłady; oblicza procent danej liczby – proste przykłady; stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach podwyżek lub obniżek danej wielkości – proste przykłady; interpretuje dane przedstawione za pomocą nieskomplikowanych tabel, diagramów słupkowych i kołowych;
	Potęgi i pierwiastki	zapisuje iloczyn jednakowych czynników naturalnych w postaci potęgi o wykładniku naturalnym; oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych – proste przykłady; oblicza wartości pierwiastków kwadratowych wymiernych – proste przykłady;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe; rozpoznaje i wykreśla kąt ostry, prosty i rozwarty; zna i stosuje twierdzenie o sumie kątów każdego trójkąta – proste przykłady; oblicza pole trójkąta, prostokąta, kwadratu – proste przykłady; odczytuje współrzędne punktów w układzie współrzędnych na płaszczyźnie; zaznacza punkty o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku);
	Graniastostupy	rozpoznaje graniastostupy spośród innych brył; omawia podstawowe własności graniastostupów na podstawie modelu; oblicza objętość graniastostupa gdy dane są jego pole podstawy i wysokość; posługuje się jednostkami pola i objętości;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych – proste przykłady; dodaje jednomiany podobne – proste przykłady; mnoży sumy algebraiczne przez liczbę – proste przykłady;
	Równania	zapisuje proste równania, zgodne z podaną treścią; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych – proste przykłady;
Statystyka		interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych – proste przykłady; przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą oraz sześcienną kostką do gry, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych – proste przykłady.

Klasa VII - poziom podstawowy (P) – na ocenę dostateczną

Dział Programowy		Wymagania
		Uczeń opanował umiejętności KONIECZNE, a ponadto:
ARYTMETYKA	Liczby i działania	rozpoznaje i podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych i wymiernych; stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10; podaje wielokrotności i dzielniki wskazanych liczb; zaznacza i odczytuje współrzędne liczb wymiernych na osi liczbowej – proste przykłady; zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$; porównuje liczby wymierne – proste przykłady; zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe; oblicza i zapisuje rozwinięcie dziesiętne liczby skończone lub nieskończone okresowe – proste przykłady; zaokrągla liczby do całości, pełnych tysięcy, milionów; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także ujemnych; rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe wymagających wykonywania obliczeń na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych;
	Procenty	przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości – proste przykłady; oblicza procent danej liczby; stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach podwyżek lub obniżek danej wielkości; interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych; tworzy diagramy słupkowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł;
	Potęgi i pierwiastki	mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach naturalnych i tych samych podstawach; mnoży i dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach; podnosi potęgę do potęgi; oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych – proste przykłady; szacuje wielkość pierwiastka niewymiernego – proste przykłady; mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia – proste przykłady;

GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	rozpoznaje i wykreśla różne rodzaje kątów; zna i stosuje twierdzenie o sumie kątów każdego trójkąta; w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków; zna pojęcie wielokąta foremnego; oblicza pole równoległoboku, rombu, trapezu – proste przykłady; rozwiązuje proste zadania geometryczne z wykorzystaniem układu współrzędnych;
	Graniastostupy	omawia podstawowe własności graniastostupów; oblicza sumę długości krawędzi, objętości i pola powierzchni graniastostupów prawidłowych, gdy dane są długości odcinków występujących bezpośrednio we wzorach i nie ma potrzeby zamiany jednostek;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych; zapisuje jednodziałaniowe rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych; porządkuje jednomiany – proste przykłady; dodaje i odejmuje sumy algebraiczne; mnoży i dzieli sumy algebraiczne przez liczbę – proste przykłady;
	Równania	zapisuje treść prostego zadania za pomocą równania; sprawdza rozwiązanie równania; rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą – proste przykłady;
Statystyka		interpretuje dane przedstawione za pomocą wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych – proste przykłady; tworzy diagramy słupkowe i na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł; oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb – proste przykłady; przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych – proste przykłady.

Klasa VII - poziom rozszerzający (R) – na ocenę dobrą

Dział Programowy		Wymagania
		Uczeń opanował umiejętności PODSTAWOWE, a ponadto:
ARYTMETYKA	Liczby i działania	wykonuje obliczenia na liczbach w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych; weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania; posługuje się pojęciami: liczba przeciwna, odwrotność liczby; oblicza odległości liczb na osi liczbowej – proste przykłady; oblicza i zapisuje rozwinięcie dziesiętne liczby skończone lub nieskończone okresowe; zaokrągla liczby do dowolnego rzędu; szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych; rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonywania obliczeń na liczbach wymiernych;
	Procenty	oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; oblicza liczbę na podstawie jej procentu; rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające obliczeń procentowych; rozwiązuje problemy dotyczące wielokrotnych podwyżek lub obniżek; tworzy diagramy kołowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł;
	Potęgi i pierwiastki	oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych stosując twierdzenia dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach; odczytuje i zapisuje duże liczby w notacji wykładniczej; rozwiązuje zadania i problemy wymagające stosowania notacji wykładniczej; oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	zna i stosuje twierdzenia o kątach wierzchołkowych i przyległych; zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie); zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów; stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w wielokątach; oblicza miarę kąta wewnętrznego i sumę kątów wielokąta foremnego – proste przykłady; oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów; wykonuje proste obliczenia geometryczne dla figur o końcach lub wierzchołkach danych w układzie współrzędnych;
	Graniastostupy	klasyfikuje graniastostupy; wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastostupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi; oblicza sumę długości krawędzi, objętości i pola powierzchni graniastostupów prostych – proste przykłady;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych; zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych; zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych; porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne; mnoży sumy algebraiczne przez jednomian; mnoży dwumian przez dwumian; oblicza wartości wyrażeń algebraicznych po uprzednim ich uproszczeniu – proste przykłady;

	Równania	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą; 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; przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu);
	Statystyka	tworzy diagramy kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł; oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb; wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;

Klasa VII - poziom dopełniający (D) – na ocenę bardzo dobrą

Dział Programowy	Wymagania
ARYTMETYKA	Uczeń opanował umiejętności ROZSZERZAJĄCE, a ponadto: posługuje się dziesiętkowym systemem zapisywania liczb; rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone; stosuje cechy podzielności przez 3, 4, 9, 25, 100; odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb; weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania; rozwiązuje zadania dotyczące własności zbiorów liczbowych; posługuje się pojęciami: liczba przeciwna, odwrotność liczby; oblicza odległości liczb na osi liczbowej; oblicza i zapisuje rozwinięcie dziesiętne liczby skończone lub nieskończone okresowe; zaokrągla liczby do dowolnego rzędu; szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych; rozwiązuje złożone zadania tekstowe wymagające wykonywania obliczeń na liczbach wymiernych;
	Procenty część prostych obliczeń procentowych wykonuje w pamięci; wykonuje obliczenia z zastosowaniem promili; posługuje się pojęciem punktów procentowych; rozwiązuje złożone zadania tekstowe, wymagające obliczeń procentowych; wykorzystuje równania do rozwiązywania zadań, wymagających obliczeń procentowych;
	Potęgi i pierwiastki oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych stosując twierdzenia dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach; odczytuje i zapisuje małe liczby w notacji wykładniczej, stosując wykładnik ujemny; rozwiązuje zadania i problemy wymagające stosowania notacji wykładniczej; szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki; oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka; zna pojęcie liczby niewymiernej;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych; zna i stosuje nierówność trójkąta; rozwiązuje zadania geometryczne dotyczące przekątnych wielokątów foremnych; zna konstrukcję sześciokąta foremnego; wykonuje proste obliczenia geometryczne dla figur o końcach lub wierzchołkach danych w układzie współrzędnych; przeprowadza dowody geometryczne o niewielkim poziomie trudności;
	Gnaniastolupy zamienia jednostki pola i objętości; rozwiązuje złożone zadania dotyczące własności gnaniastolupów prostych;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne mnoży sumy algebraiczne; potęguje sumy algebraiczne; upraszcza złożone wyrażenia algebraiczne; oblicza wartości wyrażeń algebraicznych po uprzednim ich uproszczeniu; rozwiązuje zadania tekstowe wymagające zapisywania i upraszczania wyrażeń algebraicznych;
	Równania dyskutuje nad ilością rozwiązań równania; podaje rozwiązania równań nietypowych (tożsamościowych i sprzecznych); rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość, podaje konieczne założenia;
	Statystyka zbiera i opracowuje dane statystyczne oraz rozwiązuje zadania na podstawie tych danych; ustala liczbę wszystkich możliwych wyników zdarzenia losowego oraz liczbę wyników sprzyjających zdarzeniu; oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w mało skomplikowanych sytuacjach; rozpoznaje zdarzenie możliwe, niemożliwe i pewne;

Klasa VII - poziom wykraczający (W) – na ocenę celującą

Dział Programowy	Wymagania
	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto:

ARYTMETYKA	Liczby i działania	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, stosując poprawny zapis rozwiązania; wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując własności liczb i wykonując konieczne działania; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
	Procenty	rozwija nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem procentów; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
	Potęgi i pierwiastki	oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem potęg i pierwiastków, stosując poprawny zapis rozwiązania; upraszcza wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki; wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	bezbłędnie identyfikuje poznane figury geometryczne płaskie; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
	Graniastostupy	posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych brył; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	rozwija nietypowe problemy i zadania tekstowe wymagające zapisywania, przekształcania lub obliczania wartości wyrażeń algebraicznych; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski; stosuje wzory skróconego mnożenia;
	Równania	rozwija nietypowe zadania i problemy wykorzystując równania; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
Statystyka		rozwija nietypowe zadania wykorzystując własności zbiorów; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski.

Klasa VIII - poziom konieczny (K) – na ocenę dopuszczającą

Dział Programowy		Wymagania
Uczeń:		
ARYTMETYKA	Liczby i działania	liczby w zakresie do 39 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim; rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10; rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze – proste przykłady; porównuje liczby zapisane w różnej postaci – proste przykłady; zamienia jednostki długości i masy – proste przykłady; dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne – proste przykłady; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych, stosując poprawną kolejność działań; potęguje i pierwiastkuje liczby naturalne – proste przykłady;
	Zastosowania matematyki	przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości – proste przykłady; oblicza procent danej liczby – proste przykłady; odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów, w tym wykresów w układzie współrzędnych – proste przykłady;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	zna i stosuje własności różnego rodzaju trójkątów i czworokątów – proste przykłady; wykonuje obliczenia geometryczne wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta; stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu – proste przykłady; rysuje układ współrzędnych, zaznacza punkty o danych współrzędnych oraz odczytuje współrzędne zaznaczonych punktów;
	Symetrie	rozpoznaje symetryczną odcinką i dwusieczną kąta; rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii – proste przykłady; rozpoznaje figury środkowoosymetryczne i wskazuje ich środki symetrii – proste przykłady;
	Koła i okręgi	zna liczbę π i jej przybliżenie; oblicza długość okręgu o danym promieniu – proste przykłady; oblicza pole koła o danym promieniu – proste przykłady;
	Graniastostupy i ostrosłupy	rozpoznaje graniastostupy i ostrosłupy wśród innych brył i je nazywa; wymienia ilość ścian, krawędzi i wierzchołków graniastostupa i ostrosłupa na podstawie modelu lub rysunku; rozpoznaje siatki graniastostupów i ostrosłupów – proste przykłady;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych – łatwe przykłady; zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych – proste przykłady; dodaje jednomiany podobne – proste przykłady; mnoży sumy algebraiczne przez liczbę – proste przykłady;
	Równania	sprawdza, czy liczba spełnia dane równanie – proste przykłady; rozwiązuje równania typu: $2x - 5 = 3$; rozwiązuje elementarne zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
	Proporcjonalność prosta	wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej – proste przykłady;
Statystyka		oblicza intuicyjnie ilość możliwych wyników danego doświadczenia losowego;

Rachunek prawdopodobieństwa	zna i stosuje wzór na obliczanie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego.
-----------------------------	---

Klasa VIII - poziom podstawowy (P) – na ocenę dostateczną

Dział Programowy		Wymagania
ARYTMETYKA	Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności KONIECZNE, a ponadto: liczby w zakresie do 3999 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim; rozpoznaje liczby podzielne przez 3, 4, 9, 25, 100; rozpoznaje liczbę pierwszą i złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa; rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze; znajduje największy wspólny dzielnik oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych – proste przykłady; porównuje liczby różnicowo i ilorazowo – proste przykłady; zamienia jednostki powierzchni i objętości – proste przykłady; oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych stosując poprawną kolejność działań; rozwiązuje proste zadania tekstowe wykorzystując działania na liczbach wymiernych; szacuje wyniki działań; potęguje i pierwiastkuje liczby wymierne – proste przykłady; stosuje twierdzenia dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach;
	Zastosowania matematyki	przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości; oblicza procent danej liczby; stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach podwyżek lub obniżek danej wielkości – proste przykłady; interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów, w tym wykresów w układzie współrzędnych – proste przykłady; 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 – proste przykłady; rozwiązuje proste zadania dotyczące podziału proporcjonalnego;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi) – proste przykłady; zna i stosuje własności różnego rodzaju trójkątów i czworokątów; stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu; zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa – proste przykłady; zna i stosuje wzory na przekątną kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego; znajduje środek odcinka danego w układzie współrzędnych – proste przykłady; oblicza długość odcinka, którego końce są punktami o współrzędnych całkowitych;
	Symetrie	wykreśla symetralną odcinka i dwusieczną kąta; zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta; rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje ich osie symetrii; rozpoznaje figury środkowoosymetryczne i wskazuje ich środki symetrii;
	Koła i okręgi	zna pojęcie stycznej do okręgu; wykreśla okręgi współśrodkowe; rozpoznaje okręgi styczne wewnętrznie, zewnętrznie, przecinające się i rozłączne; oblicza długość okręgu o danym promieniu; oblicza pole koła o danym promieniu;
	Graniastopy i ostrosłupy	klasyfikuje graniastopy i ostrosłupy proste; oblicza objętości i pola powierzchni graniastopów i ostrosłupów prawidłowych trójkątnych i czworokątnych – proste przykłady; posługuje się jednostkami pola i objętości; rysuje siatki graniastopów i ostrosłupów – proste przykłady;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych – proste przykłady; zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych; porządkuje jednomiany – proste przykłady; dodaje i odejmuje sumy algebraiczne – proste przykłady; dzieli sumy algebraiczne przez liczby – proste przykłady; mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany – proste przykłady;
	Równania	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem prostego równania; rozwiązuje proste 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 proste zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
	Proporcjonalność prosta	podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych; rozwiązuje proste zadania tekstowe o wielkościach wprost proporcjonalnych;
Statystyka		stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów o określonych własnościach;

Rachunek prawdopodobieństwa	oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych.
-----------------------------	---

Klasa VIII - poziom rozszerzający (R) – na ocenę dobrą

Dział Programowy		Wymagania
		Uczeń opanował umiejętności PODSTAWOWE, a ponadto:
ARYTMETYKA	Liczby i działania	rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności; znajduje największy wspólny dzielnik oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki; rozwiązuje zadania związane z dzieleniem z resztą; porównuje liczby zapisane w różnej postaci, także różnicowo i ilorazowo; zamienia jednostki długości, masy, powierzchni i objętości; dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne; oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych stosując poprawną kolejność działań; rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystując działania na liczbach wymiernych; potęguje i pierwiastkuje liczby wymierne; oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi i pierwiastki, stosując poznane twierdzenia;
	Zastosowania matematyki	oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba; oblicza liczbę na podstawie jej procentu; rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonywania obliczeń procentowych; posługuje się pojęciami brutto, netto, VAT i rozwiązuje proste zadania z tym związane; analizuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów, w tym wykresów w układzie współrzędnych i na ich podstawie rozwiązuje problemy; wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania; analizuje proste doświadczenia losowe i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	zna i stosuje twierdzenie o równości naprzemianległych i odpowiadających – proste przykłady; zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów; rozwiązuje zadania geometryczne, wykorzystując poznane własności trójkątów i czworokątów; zna i stosuje twierdzenie Pitagorasa; zna i stosuje wzory na: boki trójkąta prostokątnego równoramiennego, trójkąta o kątach 90° , 60° , 30° oraz pole trójkąta równobocznego; rozwiązuje zadania geometryczne dotyczące odcinków i wielokątów w układzie współrzędnych; przeprowadza dowody geometryczne o niewielkim poziomie trudności;
	Symetrie	zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta; uzupełnia figurę do figury osiowoosymetrycznej przy danych: osi symetrii figury i części figury; rysuje figurę symetryczną względem danej prostej oraz względem danego punktu; przekształca figurę w układzie współrzędnych;
	Koła i okręgi	wykreśla okręgi styczne wewnętrznie, zewnętrznie, przecinające się i rozłączne; oblicza długość okręgu i pole koła o danej średnicy; oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu; oblicza promień lub średnicę koła o danym polu koła; oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień;
	Graniastopy i ostrośpy	oblicza objętości i pola powierzchni graniastopów i ostrosłupów prostych prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o niewielkim poziomie trudności; nazywa odcinki w graniastopach i ostrosłupach; rysuje i oblicza długości przekątnych graniastopu oraz przekątnych ścian graniastopu; rysuje i oblicza długość wysokości ostrosłupa oraz wysokości jego ścian; w zadaniach dotyczących graniastopów i ostrosłupów stosuje poznane twierdzenia o trójkątach i czworokątach;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych; zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych; porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne; dodaje i odejmuje sumy algebraiczne; mnoży sumy algebraiczne przez jednomian; mnoży dwumian przez dwumian;
	Równania	sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, gdy niewiadoma jest po obu stronach równania; rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość;
	Proporcjonalność prosta	uzasadnia, że dane wielkości są wprost proporcjonalne; układa proporcję zgodnie z treścią zadania i oblicza niewiadomą wielkość; rozwiązuje zadania praktyczne, stosując zasadę proporcji;
Statystyka		stosuje regułę dodawania i mnożenia do zliczania par elementów w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków;

Rachunek prawdopodobieństwa	zna i stosuje pojęcia: zdarzenie pewne, niemożliwe, prawdopodobne; 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.
-----------------------------	---

Klasa VIII - poziom dopełniający (D) – na ocenę bardzo dobrą

Dział Programowy		Wymagania
ARYTMETYKA	Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności ROZSZERZAJĄCE, a ponadto: tworzy cechy podzielności liczb na podstawie poznanych twierdzeń, np. przez 6, 15, itp.; rozpoznaje liczbę pierwszą i złożoną; rozwiązuje złożone zadania związane z dzieleniem z resztą; biegle wykonuje działania na liczbach wymiernych; oblicza wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych stosując poprawny zapis rozwiązania; rozwiązuje złożone zadania tekstowe wykorzystując działania na liczbach wymiernych; wyłącza czynnik przed znak pierwiastka i włącza czynnik pod znak pierwiastka dowolną metodą;
	Zastosowania matematyki	rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych, podatków oraz podziału proporcjonalnego; wykorzystuje dane przedstawione na diagramach lub wykresach do rozwiązywania złożonych problemów; oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	rozwiązuje złożone zadania geometryczne, wykorzystując poznane własności trójkątów i czworokątów; dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB ; rozwiązuje zadania geometryczne dotyczące kątów i okręgów w układzie współrzędnych;
	Symetrie	rozwiązuje złożone zadania dotyczące symetrii; rozwiązuje zadania konstrukcyjne;
	Koła i okręgi	rozwiązuje złożone zadania geometryczne dotyczące obliczania obwodu okręgu i pola koła; oblicza pole wycinka kołowego i odcinka kołowego; upraszcza i przekształca wyrażenia zawierające liczbę π ;
	Graniasłupy i ostrosłupy	rozwiązuje zadania z geometrii przestrzennej, wykorzystując poznane własności figur; zamienia jednostki pola i objętości; rozwiązuje zadania dotyczące brył złożonych z kilku graniasłupów i ostrosłupów lub powstałych przez odcięcie części figur; rozwiązuje zadania praktyczne wykorzystując własności figur geometrycznych;
ALGEBRA	Wyrażenia algebraiczne	zapisuje wyrażenia algebraiczne na podstawie treści zadania; oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych; upraszcza wyrażenia algebraiczne; potęguje sumę algebraiczną;
	Równania	rozwiązuje złożone równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych; podaje rozwiązania równań nietypowych (tożsamościowych i sprzecznych); rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość, podaje konieczne założenia;
	Proporcjonalność prosta	swobodnie posługuje się proporcją do rozwiązywania zadań i problemów matematycznych; sprawdza, czy uzyskane rozwiązanie spełnia warunki zadania;
Statystyka		oblicza ilość możliwych wyników złożonych doświadczeń losowych;
Rachunek prawdopodobieństwa		rozwiązuje zadania praktyczne, wymagające obliczania prawdopodobieństw.

Klasa VIII - poziom wykraczający (W) – na ocenę celującą

Dział Programowy		Wymagania
ARYTMETYKA	Liczby i działania	Uczeń opanował umiejętności DOPEŁNIAJĄCE, a ponadto: wykorzystuje własności liczb do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując własności liczb i wykonując konieczne działania; usuwa niewymierność z mianownika; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
	Zastosowania matematyki	swobodnie stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania złożonych problemów; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
GEOMETRIA	Figury na płaszczyźnie	bezbłędnie identyfikuje poznane figury geometryczne płaskie; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością; przeprowadza dowody geometryczne;

ALGEBRA	Symetrie	rozwiązuje złożone zadania geometryczne, z zastosowaniem umiejętności dotyczących symetrii osiowej i środkowej; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące symetrii osiowej i środkowej; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością; wykorzystuje umiejętności geometryczne w praktyce;
	Koła i okręgi	samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola koła; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
	Graniastopy i ostrosłupy	bezbłędnie identyfikuje poznane figury geometryczne przestrzenne; posługuje się językiem matematycznym określając pojęcia i własności poznanych figur; samodzielnie formułuje wnioski określając własności i wzajemne relacje figur; rozwiązuje nietypowe problemy i zadania tekstowe dotyczące poznanych figur geometrycznych; znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania oraz dyskutuje nad ich przydatnością;
	Wyrażenia algebraiczne	zapisuje tekst matematyczny swobodnie posługując się wyrażeniami algebraicznymi; wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując wyrażenia algebraiczne, przekształcając je i wykonując na nich konieczne obliczenia; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
	Równania	wykorzystuje równania do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe równania i dyskutuje nad ilością rozwiązań, uzasadniając swoje stanowisko; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując równania; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
	Proporcjonalność prosta	wykorzystuje proporcje do rozwiązywania problemów i zadań; rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące wielkości proporcjonalnych i dyskutuje nad ilością rozwiązań, uzasadniając swoje stanowisko; rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wykorzystując wielkości proporcjonalne; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski;
	Statystyka	oblicza moc zbiorów elementów odpowiadających treści zadania; posługuje się językiem matematycznym, przedstawiając swoje propozycje rozwiązań;
	Rachunek prawdopodobieństwa	wykorzystuje rachunek prawdopodobieństwa do rozwiązywania nietypowych problemów i zadań; rozbudowuje problemy i zadania i poszukuje ich rozwiązań, wyciąga logiczne wnioski.

Metody oceniania ucznia o specjalnych potrzebach edukacyjnych

1. Częste ocenianie osiągnięć ucznia poprzez udzielanie pochwał po każdej poprawnej odpowiedzi oraz unikanie stawiania ocen za odpowiedzi słabe i nie na temat.
2. Mobilizowanie ucznia do pracy poprzez oczekiwanie większych osiągnięć – systematyczne, stopniowe podnoszenie „poprzeczki” coraz wyżej.
3. Umożliwienie uczniowi wykazania się umiejętnościami poprzez danie mu wystarczającej ilości czasu na odpowiedź, naprowadzanie na właściwy tok rozumowania, kilkukrotne formułowanie pytania na różne sposoby.
4. Krytykowanie i ocenianie wykonanego przez ucznia zadania, a nie jego osoby.
5. Kontrolowanie i pomoc w pracy samodzielnej ucznia podczas lekcji tak, aby i on mógł osiągnąć sukces.
6. Częste przekazywanie uczniowi swoich spostrzeżeń na temat jego pracy, dostrzeganie każdego postępu i sukcesu, omawianie porażek i udzielanie konkretnych wskazówek, jak w przyszłości ich uniknąć.
7. Wyrażanie zrozumienia i uznania dla wysiłków podejmowanych przez ucznia, dla ważności poruszanych przez niego spraw.

8. Wyrażanie własnych odczuć i poglądów, jednak bez narzucania tych poglądów uczniowi – wstrzymanie się z udzielaniem rad.
9. Pobudzanie ucznia do samodzielnej aktywności w szukaniu pozytywnych rozwiązań i w podejmowaniu prób nowych sposobów rozwiązania zadania.
10. Ścisła współpraca z rodzicami (opiekunami) ucznia w celu podniesienia efektywności podejmowanych działań.
11. Dostosowanie wymagań w zakresie poprawnego pisania – dopuszcza się:
 - a) lustrzane zapisywanie liczb i liter (np. 6 – 9),
 - b) gubienie liter, cyfr, nawiasów,
 - c) problemy z zapisywaniem przecinków w liczbach dziesiętnych,
 - d) błędy w zapisie działań pisemnych (dopuszczalne drobne błędy rachunkowe),
 - e) luki w zapisie obliczeń – obliczenia pamięciowe,
 - f) uproszczony zapis równania i przekształcenie go w pamięci; brak opisu niewiadomych,
 - g) niekończenie wyrazów,
 - h) problemy z zapisywaniem jednostek (np. °C - 0C),
 - i) błędy w przepisywaniu,
 - j) chaotyczny zapis operacji matematycznych,
 - k) niepoprawny zapis indeksów dolnych i górnych (np. $x^2 - x_2$).
12. Wydłużenie, w razie potrzeby, czasu pracy podczas kartkówek i sprawdzianów.
13. Umożliwienie poprawy prac pisemnych w dodatkowym czasie.