Wymagania przedmiotowe

z **matematyki**

do klasy **VII Szkoły Podstawowej**

Tytuł: **MATEMATYKA Z PLUSEM**

Autor programu: **M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech**

Autor podręcznika: **Małgorzata Dobrowolska, Marta Jucewicz, Marcin Karpiński, Piotr Zarzycki**

nr w wykazie MEN: **780/4/2017**

Realizowany w Szkole Podstawowej
im. Błogosławionego Ks. Józefa Stanka
w Łapszach Niżnych
w roku szkolnym: **2020/2021**

przez: mgr **Agnieszkę Kuchta**

1. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Kształcenie w szkole podstawowej jest fundamentem wykształcenia młodego człowieka. W związku z tym nauczyciel organizując proces dydaktyczny uwzględnia w nim kształcenie i rozwijanie tzw. kompetencji kluczowych, tj.

• kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji
• kompetencje w zakresie wielojęzyczności
• kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii
• kompetencje cyfrowe
• kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się
• kompetencje obywatelskie
• kompetencje w zakresie przedsiębiorczości
• kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.

2. Nauczyciel ma za zadanie:
- informować ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie,
- pomagać uczniowi w samodzielnym planowaniu jego rozwoju,
- motywować ucznia do dalszych postępów w nauce,
- informować rodziców (opiekunów prawnych) o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.

3. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców (opiekunów prawnych)

4. Na wniosek ucznia lub jego rodziców (opiekunów prawnych) sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne są udostępniane do wglądu uczniowi lub jego rodzicom (opiekunom prawnym).

5. Uczeń ma obowiązek uzupełnić braki w wiedzy i umiejętnościach (wynikające np. z nieobecności).

6. W przypadku ponad 50% nieusprawiedliwionych nieobecności na zajęciach, które uniemożliwiły uzyskanie przez ucznia oceny śródrocznej lub rocznej, należy stosować przepisy WSO.

2. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: sprawdziany, kartkówki, odpowiedzi ustne, aktywność i praca na lekcji, praca domowa, prowadzenie zeszytu, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. Sprawdziany

- Wymagają zapisania rozwiązań na wydrukowanym arkuszu, a ich celem jest weryfikacja wiadomości i umiejętności ucznia po realizacji danego działu.
- Sprawdzian jest obowiązkowy. Jeżeli z przyczyn losowych uczeń nie może napisać sprawdzianu z całą klasą, to powinien napisać w terminie uzgodnionym z nauczycielem po powrocie do szkoły.
- Sprawdzian planuje się na zakończenie działu.
- Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
- Nauczyciel podaje zakres programowy.
- Sprawdzian poprzedza lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Zadania są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.
- Każdy uczeń ma obowiązek przystąpić do poprawy sprawdzianu, z której uzyskał ocenę niedostateczną w terminie dwóch tygodni od daty otrzymania informacji o ocenach.
- Uczeń poprawia ocenę tylko raz.
- Ocen ze sprawdzianów wyższych niż ocena niedostateczna nie można poprawić.

2. Kartkówki

- Są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych.
- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka powinna być tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- Ocen z kartkówek nie można poprawić.

Ocenę ze sprawdzianów i kartkówek ustala się według skali procentowej przyjętej w szkole:

93 - 100% => 5
76 - 92% => 4
50 - 75% => 3
31 - 49% => 2
0 -- 30% => 1

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który uzyska maksymalną ilość punktów oraz wykona zadanie dodatkowe.

3. **Odpowiedź ustna**

- Obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu.
- Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem, właściwe posługiwanie się pojęciami, poprawny sposób rozwiązywania zadań.
- Ocen z odpowiedzi ustnej nie można poprawić.

4. **Aktywność i praca ucznia na lekcji**

- Oceniane jest zaangażowanie na lekcji oraz wkład pracy własnej.
- Aktywność na lekcji nagradzana jest oceną lub znakiem „plus”.
- Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką poprawną odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązywaniu problemu, przygotowanie do lekcji.
- Minus uczeń może uzyskać za brak zaangażowania na lekcji, błędne odpowiedzi na pytania lub brak odpowiedzi
- Pięć „+” = ocena bardzo dobra,
  Cztery „+” i jeden „–” = ocena dobra,
  Trzy „+” i dwa „–” = ocena dostateczna,
  Dwa „+” i trzy „–” = ocena dopuszczająca,
  Cztery „–” = ocena niedostateczna.

5. **Zadanie domowe**

- jest pisemną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.
- Zadanie domowe uczeń wykonuje w zeszycie lub w innej formie zleconej przez nauczyciela.
- Za brak zadania domowego uczeń otrzymuje minusa lub ocenę niedostateczną w zależności od zadania.
- Pięć „+” = ocena bardzo dobra,
  Cztery „+” i jeden „–” = ocena dobra,
  Trzy „+” i dwa „–” = ocena dostateczna,
  Dwa „+” i trzy „–” = ocena dopuszczająca,
  Cztery „–” = ocena niedostateczna.
- Ocen za zadanie domowe uczeń nie może poprawić.
- Przy wystawianiu oceny za zadanie domowe nauczyciel bierze pod uwagę: samodzielność, poprawność i estetykę wykonania.
- Spisywanie (od kolegów, z internetu, ściąg itp.) prac domowych jest równoznaczne z otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu półrocza zgłosić brak zadania domowego. Otrzymuje wówczas "bz". Każdy kolejny brak zadania oznacza ocenę niedostateczną.

6. **Prowadzenie zeszytu**

- Każdy uczeń zobowiązany jest do prowadzenia zeszytu przedmiotowego.
- W czasie nieobecności uczeń ma obowiązek uzupełnić zeszyt.
- Zeszyt powinien być prowadzony estetycznie.
- Za brak: zeszytu, ćwiczeń, przyrządów geometrycznych lub innych materiałów potrzebnych na lekcję, uczeń otrzymuje minusa.

7. **Prace dodatkowe**

- Obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji.

8**. Szczególne osiągnięcia**

- Udział uczniów w konkursach przedmiotowych (szkolnych i międzyszkolnych).

Wagi stosowane przy ocenie wiadomości i umiejętności ucznia:

1. Sprawdziany – waga 5
2. Odpowiedź ustna – waga 4
3. Kartkówka – waga 2 – 4
4. Aktywność na lekcji – waga 3
5. Zadanie domowe – waga 1 – 3
6. Prowadzenie zeszytu – waga 3
7. Prace dodatkowe – waga 3
8. Szczególne osiągnięcia – waga 5

- Waga „0” przypisywana jest wszelkim wpisom będącym tylko informacją dla uczniów i rodziców (opiekunów prawnych), niemającym wpływu na ocenę śródroczną i roczną.
- Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu półrocza być nieprzygotowanym do lekcji bez względu na powód. Otrzymuje wtedy "np". Każde kolejne nieprzygotowanie oznacza ocenę niedostateczną.
- Uczniom posiadającym odpowiednie opinie i orzeczenia z poradni pedagogiczno-psychologicznej obniżane są wymagania edukacyjne zgodnie z zaleceniami tej poradni.

9. Kryteria wystawiania ocen po I półroczu oraz na koniec roku szkolnego

- Klasyfikacje śródroczna i roczna polegają na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
- Zgodnie z zapisami WSO nauczyciel na początku każdego roku szkolnego informują uczniów oraz ich rodziców (opiekunów prawnych) o wymaganiach edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki i o sposobach sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów,
- Przy wystawianiu ocen śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, postępy ucznia, aktywność, systematyczność, samodzielność pracy, wysiłek wkładany przez ucznia w wywiązywanie się z obowiązków, rozwiązywanie dodatkowych zadań.

10. Nauczanie zdalne

- Nauczyciel kontaktuje się z uczniami online, za pomocą platformy Microsoft Teams, e – dziennika, emaila oraz Messengera.
- Komunikacja ucznia z nauczycielem w trybie online jest obowiązkowa i odbywa się zgodnie z harmonogramem zajęć.
- Podczas lekcji online każdy uczeń obowiązkowo ma włączony mikrofon a także kamerkę internetową.
- Przy ocenianiu uczniów obowiązuje skala ocen stosowana podczas nauczania stacjonarnego.
- Ocenianiu podlegają następujące aktywności uczniów:
  - odpowiedzi ustne,
  - prace pisemne,
  - aktywność na zajęciach,
  - terminowość odsyłania prac,
  - postawa ucznia wobec przedmiotu i nauczyciela.
- Wykonywane zadania domowe przesyłane są przez uczniów na: emaila, Messengera lub platformę Microsoft Teams we wskazanym przez nauczyciela terminie.
- Nieodesłanie w terminie zadania zleconego przez nauczyciela skutkuje otrzymaniem minusa lub oceny niedostatecznej.

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VII

Dział 1. Liczby i działania

Temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra) Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca) Uczeń:
1. Lekcja organizacyjna. Zapoznanie z wymaganiami edukacyjnymi, kryteriami oceniania oraz warunkami i trybem uzyskiwania oceny rocznej wyższej niż przewidywana					
2-3. Liczby.	□ ilustruje rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne □ porównuje liczby wymierne	□ zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie □ znajduje liczbę wymierną leżącą	□ znajduje liczby spełniające określone warunki □ porządkuje liczby wymierne	□ wyszukuje liczby spełniające dane warunki	

	□ zaznacza liczbę wymierną na osi liczbowej	pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej			
4.Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych	□ wyjaśnia pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres □ zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych	□ zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych □ porównuje liczby wymierne □ określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną	□ podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony □ porządkuje liczby wymierne	□ podaje przykłady liczb spełniających dany warunek	□ przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
5-6. Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników.	□ stosuje sposób zaokrąglania liczb □ określa potrzebę zaokrąglania liczb □ zaokrągla liczbę do danego rzędu	□ zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu □ szacuje wyniki działań	□ dokonuje porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych	□ znajduje liczby spełniające określone warunki	□ znajduje liczby spełniające określone warunki – zadania o wyższym stopniu trudności
7-8. Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	□ wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich □ dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci	□ dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach	□ rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych	□ rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych	□ rozwiązuje nietypowe zadania o wyższym stopniu trudności na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
9-10. Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	□ wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich □ podaje odwrotność liczby □ mnoży i dzieli przez liczbę naturalną □ oblicza ułamek danej liczby naturalnej	□ mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie □ oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka	□ zamienia jednostki długości, masy □ stosuje przedrostki *mili* i *kilo*	□ zamienia jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty	□ rozwiązuje nietypowe zadania o wyższym stopniu trudności na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych
111-12. Wyrażenia arytmetyczne.	□ stosuje kolejność wykonywania działań	□ wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich	□ wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich □ zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość	□ oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań	□ tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość
13-14. Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	□ dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli dwie liczby □ definiuje pojęcie liczby przeciwnej	□ określa znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych □ oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych □ stosuje prawa działań	□ stosuje prawa działań □ uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik	□ oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych □ wstawia nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik	□ oblicza wartości ułamków piętrowych
15. Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.	□ odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek □ opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności	□ zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność □ zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z	□ zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności	□ znajduje liczby położone w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby	□ wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej □ znajduje rozwiązanie równania

	□ wyjaśnia pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej □ określa odległość między liczbami na podstawie rysunku osi liczbowej	zaznaczonego na osi liczbowej zbioru □ oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej			z wartością bezwzględną
16-17 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Liczby i działania”					
18-19 Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 2. Procenty

20-21 Procenty i ułamki.	□ wyjaśnia pojęcie procentu □ określa potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym □ wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym □ zamienia procent na ułamek □ określa procentowo zaznaczoną część figury i zaznacza procent danej figury	□ zamienia ułamek na procent □ zamienia liczbę wymierną na procent	□ wyjaśnia pojęcie promila □ zamienia ułamki, procenty na promile i odwrotnie	□ stosuje procenty w zadaniach nietypowych	
22. Diagramy procentowe.	□ wyjaśnia pojęcie diagramu procentowego □ odczytuje z diagramów potrzebne informacje	□ określa potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji	wybiera z diagramu informacje i je interpretuje □ przedstawia na dowolnym diagramie wybrane informacje		
23-24. Jaki to procent?	□ przedstawia sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	□ oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	□ oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w zadaniach trudniejszych	□ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	□ rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
25-26 Obliczanie procentu danej liczby.	□ przedstawia sposób obliczania procentu danej liczby	□ oblicza procent danej liczby	□ oblicza procent danej liczby w zadaniach trudniejszych	□ rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby □ wykorzystuje diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych	□ rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
27.Podwyżki i obniżki.	□ wyjaśnia pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent □ oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	□ oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent	□ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent	□ rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent	□ rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
28-29. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.	□ wyjaśnia jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu	□ oblicza liczbę na podstawie jej procentu	□ oblicz liczbę na podstawie jej procentu	□ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu	□ rozwiązuje zadanie o wyższym stopniu trudności
30-31. O ile					

procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.	□ Wyjaśnia pojęcie punktu procentowego	□ oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej	□ stosuje obliczenia w zdaniach tekstowych	□ stosuje obliczenia w nietypowych zdaniach	
32-34 Obliczenia procentowe.		□ rozwiązuje zadania związane z procentami	□ odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu □ rozwiązuje zadania związane z procentami	□ rozwiązuje trudniejsze zadania związane z procentami	□ stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej
35-36 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Procenty”					
37-38. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 3. Figury na płaszczyźnie

39. Proste i odcinki.	□ wyjaśnia podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek □ określa pojęcie prostych prostopadłych i równoległych □ konstruuje odcinek przystający do danego	□ kreśli proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt □ dzieli odcinek na połowy □ objaśnia sposób obliczania odległości punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi □ podaje warunek współliniowości trzech punktów	□ kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt □ oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi □ sprawdza współliniowość trzech punktów		
40-41. Kąty.	□ wyjaśnia pojęcie kąta □ wyjaśnia pojęcie miary kąta □ podaje rodzaje kątów □ konstruuje kąt przystający do danego □ podaje nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste	□ podaje nazwy kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi □ oblicza miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich	□ kreśli geometryczną sumę i różnicę kątów □ oblicza na podstawie rysunku miary kątów	□ rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów	
42-44. Trójkąty.	□ wyjaśnia pojęcie wielokąta □ określa sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta □ kreśli poszczególne rodzaje trójkątów	□ oblicza na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie □ wyjaśnia nierówność trójkąta AB+BC≥AC □ sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt	□ wyjaśnia zasadę klasyfikacji trójkątów □ klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty	□ wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt	□ stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
45-46. Przystawanie trójkątów.	□ podaje definicję figur przystających □ wskazuje figury przystające	□ podaje cechy przystawania trójkątów □ konstruuje trójkąt o danych trzech bokach □ rozpoznaje trójkąty	□ konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym	□ konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe □ uzasadnia	□ rozwiązuje skomplikowane zadania konstrukcyjne

		przystające		przystawanie trójkątów	
47-49. Czworokąty.	□ podaje definicję prostokąta i kwadratu □ rozróżnia poszczególne rodzaje czworokątów □ rysuje przekątne czworokątów □ rysuje wysokości czworokątów	□ podaje definicję trapezu, równoległoboku i rombu □ wskazuje własności czworokątów □ oblicza miary katów w poznanych czworokątach □ oblicza obwody narysowanych czworokątów	□ klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty	□ stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań	□ stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań nietypowych
50. Wielokąty foremne.	□ wyjaśnia pojęcie wielokąta foremnego	□ określa własności wielokątów foremnych □ konstruuje sześciokąt i ośmiokąt foremny □ oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego	□ rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi	□ rozwiązuje zadania związane z wielokątami foremnymi o wyższym stopniu trudności	
51-52. Pole prostokąta. Jednostki pola.	□ podaje jednostki miary pola □ wymienia wzory na pole prostokąta i kwadratu □ oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach	□ podaje zależności pomiędzy jednostkami pola □ oblicza pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach	□ zamienia jednostki	□ rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta	
53-55. Pola wielokątów.	□ wymienia wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów □ obliczać pola wielokątów	□ stosuje wzory do obliczania pól wielokątów w trudniejszych zadaniach	□ rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie	□ oblicza pola wielokątów	□ rozwiązuje zadania nietypowe
56-57. Układ współrzędnych.	□ rysuje układ współrzędnych □ wyjaśnia pojęcie układu współrzędnych □ odczytuje współrzędne punktów □ zaznacza punkty o danych współrzędnych □ rysuje odcinki w układzie współrzędnych	□ rysuje wielokąty w układzie współrzędnych □ oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu	□ wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta	□ rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych	
58-59 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Figury na płaszczyźnie”					
60-61. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

62-63. Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	□ wyjaśnia pojęcie wyrażenia algebraicznego □ buduje proste wyrażenia algebraiczne □ rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz	□ wyjaśnia zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych □ buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne	□ buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej	□ buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej – zadania trudniejsze	
64. Wartości liczbowe wyrażeń	□ oblicza wartość liczbową wyrażenia bez	□ oblicza wartość liczbową wyrażenia	□ oblicza wartość liczbową wyrażenia	□ oblicza wartość liczbową	

algebraicznych .	jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej		bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych	skomplikowanego wyrażenia	
65. Jednomiany.	□ określa pojęcie jednomianu □ wyjaśnia pojęcie jednomianów podobnych □ określa współczynniki liczbowe jednomianu	□ porządkuje jednomiany	□ zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu	□ zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu w trudniejszych zadaniach	
66-67. Sumy algebraiczne.	□ określa pojęcie sumy algebraicznej □ odczytuje wyrazy sumy algebraicznej □ wskazuje współczynniki sumy algebraicznej □ wyodrębnia wyrazy podobne □ redukuje wyrazy podobne	□ wyjaśnia zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych □ redukuje wyrazy podobne w trudniejszych przykładach	□ oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych	□ zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej	
68-69. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	□ zredukuje wyrazy podobne	□ opuszcza nawiasy □ rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne □ oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych całkowitych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń	□ oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń	□ wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek □ stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	□ stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach nietypowych
70-71. Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne	□ przemnaża każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę	□ przemnaża każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian □ dzieli sumę algebraiczną przez liczbę wymierną	□ oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń	□ interpretuje geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian □ stosuje mnożenie jednomianów przez sumy	□ stosuje mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach nietypowych
72-73. Mnożenie sum algebraicznych .		□ mnoży dwumian przez dwumian	□ mnoży sumy algebraiczne □ doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych □ interpretuje geometrycznie iloczyn sum algebraicznych	□ stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych	□ wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
74-75 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Wyrażenia algebraiczne”					
76-77. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział. 5 Równania

78. Do czego służą równania?	□ wyjaśnia pojęcie równania □ zapisuje proste zadanie w postaci równania	□ zapisuje zadanie w postaci równania	□ zapisuje zadanie o wyższym stopniu trudności w postaci równania		□ zapisuje problem w postaci równania
79. Liczby					

spełniające równania.	□ wyjaśnia pojęcie rozwiązania równania □ sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie □ buduje równanie o podanym rozwiązaniu	□ wyjaśnia pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne □ rozpoznaje równania równoważne	□ buduje równanie o podanym rozwiązaniu	□ wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne	
80-83. Rozwiązywanie równań.	□ wyjaśnia na czym polega metoda równań równoważnych □ stosuje metodę równań równoważnych □ rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek □ rozwiązuje równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	□ rozwiązuje proste równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe □ rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	□ stosuje metodę równań równoważnych □ rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe □ rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	□ rozwiązuje równania o wyższym stopniu trudności posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe □ rozwiązuje trudniejsze równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	□ rozwiązuje skomplikowane równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe
84-87. Zadania tekstowe.	□ analizuje treść zadania o bardzo prostej konstrukcji	□ rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	□ wyraża treść zadania za pomocą równania □ rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	□ rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą równania	□ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe
88-90. Procenty w zadaniach tekstowych.	□ analizuje treść zadania z procentami o prostej konstrukcji	□ rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania	□ wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania □ rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	□ rozwiązuje trudniejsze zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania	□ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z procentami
91-92. Przekształcanie wzorów.	□ Przekształca bardzo proste wzory	□ przekształca proste wzory □ wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość	□ przekształca wzory, w tym fizyczne i geometryczne □ wyznacza ze wzoru określoną wielkość	□ przekształca trudniejsze wzory, w tym fizyczne i geometryczne	□ przekształca skomplikowane wzory, w tym fizyczne i geometryczne
93-94 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Równania”					
95-96. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 6. Potęgi i pierwiastki

97-98. Potęga o wykładniku naturalnym.	□ wyjaśnia pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym □ oblicza potęgę o wykładniku naturalnym □ zapisuje liczbę w postaci potęgi	□ porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach □ określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń □ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi	□ zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych □ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi	□ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami □ przekształca wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi	□ podaje cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi

99-100. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	□ określa wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach □ mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach	□ zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach □ stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	□ stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń □ wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach	□ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami	
101. Potęgowanie potęgi.	□ podaje wzór na potęgowanie potęgi □ zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi □ potęguje potęgę	□ wyjaśna powstanie wzoru na potęgowanie potęgi □ przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi □ stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń	□ porównuje potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy □ stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń □ porównuje i porządkuje potęgi, korzystając z potęgowania potęgi		
102. Potęgowanie iloczynu i ilorazu	□ podaje wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu □ potęguje iloczyn i iloraz	□ wyjaśnia powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu □ zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach □ zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi	□ stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych		
103-104. Działania na potęgach.		□ doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach □ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach	□ doprowadza bardziej skomplikowane wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach □ stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych	□ porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach	
105. Notacja wykładnicza.	□ wyjaśnia pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb □ **z**apisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej	□ zapisuje małą liczbę w notacji wykładniczej	□ rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce □ zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej □ porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej □ wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej	□ umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej □ stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek	
106. Notacja wykładnicza (cd.).	□ wyjaśnia pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym	□ zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach	□ rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce □ zapisuje liczbę w notacji wykładniczej	□ wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej □ stosuje notację	

				wykładniczą do zamiany jednostek □ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	
107-108. Pierwiastki.	□ Wyjaśnia pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby □ Podaje wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby □ oblicza pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby □ oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby	□ szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki □ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki	□ szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki □ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki □ szacuje liczbę niewymierną	□ oblicza wartość skomplikowanego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki □ wykonuje działania na liczbach niewymiernych	
109-110. Działania na pierwiastkach	□ podaje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu □ wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka □ mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia	□ stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń	□ wykonuje działania na liczbach niewymiernych □ stosuje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń □ doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci	□ rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach □ porównuje liczby niewymierne	
111-112 Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Potęgi i pierwiastki”					
113-114. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 7 Graniastosłupy

115. Przykłady graniastosłupów.	□ wyjaśnia pojęcie prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa prawidłowego	□ wyjaśnia pojęcie graniastosłupa pochyłego □ wskazuje na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany	□ oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa □ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z		□ rozwiązuje nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa

	□ przedstawia budowę graniastosłupa □ określa sposób tworzenia nazw graniastosłupów □ wskazuje na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe □ określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa □ rysuje graniastosłup prosty w rzucie równoległym	prostopadłe oraz równoległe □ oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa	sumą długości krawędzi		
116-117. Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	□ wyjaśnia pojęcie siatki graniastosłupa □ podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa □ wyjaśnia zasadę kreślenia siatki □ rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego □ kreśli siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta □ oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu	□ wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki □ oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego □ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego	□ kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta □ rozpoznaje siatkę graniastosłupa	□ oblicza pole powierzchni graniastosłupa □ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego	□ rozwiązuje zadanie nietypowe związane z polem powierzchni graniastosłupa
118-119. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	□ podaje wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu □ wymienia jednostki objętości □ wyjaśnia pojęcie objętości figury □ zamienia proste jednostki objętości □ oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu	□ wyjaśnia zasady zamiany jednostek objętości □ zamienia jednostki objętości □ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu	□ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu		
120-121. Objętość graniastosłupa.	□ Wskazuje wysokości graniastosłupa □ podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa □ oblicz objętość graniastosłupa prostego	□ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa	□ oblicza objętość graniastosłupa □ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa	□ rozwiązuje trudniejsze zadanie związane z objętością graniastosłupa	□ rozwiązuje nietypowe zadanie związane z objętością graniastosłupa
122. Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Graniastosłupy”					
123-124. Sprawdzian i jego omówienie.					

Dział 8. Statystyka

125-126. Czytanie danych statystycznych.	□ wyjaśnia pojęcie diagramu słupkowego i kołowego oraz wykresu	□ układa pytania do prezentowanych danych	□ interpretuje prezentowane informacje	□ prezentuje dane w korzystnej formie	

	□ określa potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji □ odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu				
127-128. Co to jest średnia?	□ wyjaśnia pojęcie średniej arytmetycznej □ oblicza średnią arytmetyczną	□ rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią	□ oblicza średnią arytmetyczną	□ rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną	
129-130. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych	□ wyjaśnia pojęcie danych statystycznych □ zbiera dane statystyczne	□ opracowuje dane statystyczne □ prezentuje dane statystyczne			
131-132.Zdarzenia losowe.	□ wyjaśnia pojęcie zdarzenia losowego □ określa zdarzenia losowe w doświadczeniu	□ oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia	□ wyjaśnia pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego □ określa zdarzenia losowe w doświadczeniu □ oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia		
133. Powtórzenie wiadomości i umiejętności ze „Statystyki” **134-135. Sprawdzian i jego omówienie.**					

Wymagania na ocenę celującą obejmują stosowanie przyswojonej wiedzy i umiejętności w zadaniach trudnych, złożonych i nietypowych.