Plan realizacji materiału nauczania z matematyki w klasie 7 szkoły podstawowej

wraz z określeniem wymagań edukacyjnych

opracowany na podstawie programu „Matematyka z plusem” o nr dop. 780/4/2017

LICZBY I DZIAŁANIA (18 h)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 1. Lekcja organizacyjna. | -zna Przedmiotowy System Oceniania z matematyki, podręcznik, z którego będzie korzystał w ciągu roku szkolnego |  |  |  |  |
| 2-3. Liczby. | -rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne-umie porównywać liczby wymierne-umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej-umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie | -umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej | -umie znajdować liczby spełniające określone warunki-umie porządkować liczby wymierne | -umie rozwiązać zadania tekstowe z liczbami | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe z liczbami |
| 4.Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych. | -zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres-umie zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych | -umie porównywać liczby wymierne-umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną | -zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony-umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego-umie porządkować liczby wymierne |  |  |
| 5-6. Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników. | -zna sposób zaokrąglania liczb-rozumie potrzebę zaokrąglania liczb-umie szacować wyniki działań-umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu | -umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu | -umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych-umie znajdować liczby spełniające określone warunki |  |  |
| 7-8. Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich*.* | -zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich-umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci | -umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach | -umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych |  |  |
| 9-10. Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich. | -zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich-umie podać odwrotność liczby-umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną-umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej | -umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie-umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka | -umie zamieniać jednostki długości, masy | -umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych | -umie zamieniać nietypowe jednostki |
| 11-12. Wyrażenia arytmetyczne. | -zna kolejność wykonywania działań | -umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich-umie zastosować kolejność wykonywania działań w zadaniach | -umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich-umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań-umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość-umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość | -umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści nietypowych zadań i obliczać ich wartość | -umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe z wyrażeniami arytmetycznymi |
| 13-14. Działania na liczbach dodatnich i ujemnych. | -umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby-zna pojęcie liczb przeciwnych | -umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych-umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych-umie stosować prawa działań- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych | -umie stosować prawa działań-umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik | -umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik | -umie obliczać wartości ułamków piętrowych |
| 15. Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej. | -umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek-umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności-umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność -zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej-umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami | -umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru-umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej | -umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby-umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej-umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną | -umie zaznaczyć na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności |  |
| **16-17-18. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |
| **19-20. Test diagnostyczny i jego omówienie.** |

**PROCENTY (18 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 21-22 Procenty i ułamki. | -zna pojęcie procentu-rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym-umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym-umie zamienić procent na ułamek-umie zamienić ułamek na procent-umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury | -umie zamienić liczbę wymierną na procent | -zna pojęcie promila-umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie |  |  |
| 23. Diagramy procentowe. | -zna pojęcie diagramu procentowego-umie z diagramów odczytać potrzebne informacje | -rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji | -potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować-potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje |  |  |
| 24-25. Jaki to procent? | -zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | -umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | -umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba-umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba |
| 26-27 Obliczanie procentu danej liczby. | -umie obliczyć procent danej liczby | -umie rozwiązać proste zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby | -umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby-umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby |  |
| 28.Podwyżki i obniżki. | -rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent-wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent-umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent |  | -umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent | -umie rozwiązać skomplikowane zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent |
| 29-30. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent. |  | -wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu-umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu | -umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu-umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu |  |
| 28-29. O ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe.  |  | -zna i rozumie określenie punkty procentowe | -umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej-umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych |  |  |
| 30-32 Obliczenia procentowe. |  | -umie rozwiązywać zadania związane z procentami | -umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu-umie rozwiązywać zadania związane z procentami | -umie zastosować obliczenia procentowe w nietypowych zdaniach tekstowych | -umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej |
| **33-34-35. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (22 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 36. Proste i odcinki. | -zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek-zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych-umie konstruować odcinek przystający do danego | -umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt-umie podzielić odcinek na połowy-wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi-zna warunek współliniowości trzech punktów | -umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt-umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi-umie sprawdzić współliniowość trzech punktów |  |  |
| 37-38. Kąty. | -zna pojęcie kąta-zna pojęcie miary kąta-zna rodzaje kątów-zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi | -umie obliczyć miary katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich | -umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów-umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące kątów | -umie konstruować kąt przystający do danego-umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów |
| 39-41. Trójkąty. | -zna pojęcie wielokąta-zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta-umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów | -umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie-zna nierówność trójkąta AB+BC≥AC -umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt | -rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów-umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty-umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt-umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych | -umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych | -umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych |
| 42-43. Przystawanie trójkątów. | -zna definicję figur przystających-umie wskazać figury przystające | -zna cechy przystawania trójkątów-umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach-umie rozpoznawać trójkąty przystające | -umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne-umie uzasadniać przystawanie trójkątów | -umie konstruować trójkąt gdy dany jest bok i dwa kąty do danego przyległe-umie konstruować trójkąt o dwóch bokach i kącie między nimi | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przystawaniem trójkątów |
| 44-46. Czworokąty. | -zna definicję prostokąta i kwadratu-umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów-umie rysować przekątne czworokątów-umie rysować wysokości czworokątów | -zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu-umie podać własności czworokątów-umie obliczać miary katów w poznanych czworokątach-umie obliczać obwody narysowanych czworokątów | -rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów-umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty-umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań | -umie stosować własności czworokątów do nieskomplikowanych rozwiązywania zadań | -umie stosować własności czworokątów do nietypowych rozwiązywania zadań |
| 47. Wielokąty foremne. | -zna pojęcie wielokąta foremnego | -rozumie własności wielokątów foremnych-umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego | -umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | -umie skonstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny |
| 48-49. Pole prostokąta. Jednostki pola. | -zna jednostki miary pola-zna zależności pomiędzy jednostkami pola-zna wzór na pole prostokąta-zna wzór na pole kwadratu-umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach | -umie zamieniać jednostki-umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych różnych jednostkach | -umie zamieniać jednostki-umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta | -umie rozwiązywać nieskomplikowane zadania dotyczące pola prostokąta | -umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące pola prostokąta |
| 50-52. Pola wielokątów. | -zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów-umie obliczać pola wielokątów |  | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie-umie obliczać pola wielokątów |  |  |
| 53-54. Układ współrzędnych. | -umie narysować układ współrzędnych -zna pojęcie układu współrzędnych-umie odczytać współrzędne punktów-umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych-umie rysować odcinki w układzie współrzędnych | -umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych-umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu | -umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych-umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta | -umie rozwiązywać nieskomplikowane zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych |
| **55-56-57. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (15 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 58-59. Do czego służą wyrażenia algebraiczne? | -zna pojęcie wyrażenia algebraicznego-umie budować proste wyrażenia algebraiczne-umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz-umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne | -rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych | -umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej |  |  |
| 60. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych. | -umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej |  | -umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych |  |  |
| 61. Jednomiany. | -zna pojęcie jednomianu-zna pojęcie jednomianów podobnych-umie porządkować jednomiany-umie określić współczynniki liczbowe jednomianu-umie rozpoznać jednomiany podobne |  | -umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu |  |  |
| 62-63. Sumy algebraiczne. | -zna pojęcie sumy algebraicznej-zna pojęcie wyrazów podobnych-umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej-umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej-umie wyodrębnić wyrazy podobne-umie zredukować wyrazy podobne | -rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych | -umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej | -umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych  | -umie obliczyć nietypowe zadanie z sumami algebraicznymi |
| 64-65. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych. | -umie zredukować wyrazy podobne | -umie opuścić nawiasy-umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń | -umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń | -umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek-umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | -umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych |
| 66-67. Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne. | -umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę | -umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian-umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń-umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną | -umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń | -umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian-umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy |  |
| 68-69. Mnożenie sum algebraicznych. |  | -umie pomnożyć dwumian przez dwumian | -umie mnożyć sumy algebraiczne-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych-umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych-umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | -umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb | -umie stosować mnożenie sum algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych |
| **70-71-72. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**RÓWNANIA (18 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 73. Do czego służą równania? | -zna pojęcie równania-umie zapisać zadanie w postaci równania |  | -umie zapisać zadanie w postaci równania |  | -umie zapisać problem w postaci równania |
| 74. Liczby spełniające równania. | -zna pojęcie rozwiązania równania-zna pojęcia: równania równoważne-rozumie pojęcie rozwiązania równania-umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie | -zna pojęcia: równania tożsamościowe, sprzeczne-umie rozpoznać równania równoważne-umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu | -umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu | -wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne |  |
| 75-78. Rozwiązywanie równań. | -zna metodę równań równoważnych-umie stosować metodę równań równoważnych-umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek-umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych | -umie rozwiązywać równania sprzeczne i tożsamościowe-umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych | -umie stosować metodę równań równoważnych-umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek-umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych  | -umie rozwiązywać równania sprzeczne i tożsamościowe | -umie rozwiązywać zadanie nietypowe z równaniami |
| 79-82. Zadania tekstowe. | -umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji | -umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania | -umie wyrazić treść zadania za pomocą równania-umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania | -umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania |
| 83-85. Procenty w zadaniach tekstowych. | -umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji | -umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania | -umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania-umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania |
| 86-87. Przekształcanie wzorów. | -umie przekształcać proste wzory | -umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość | -umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne-umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość | -umie przekształcać nieskomplikowane wzory, w tym fizyczne i geometryczne |  |
| **88-89-90. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**POTĘGI I PIERWIASTKI (17 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 91-92. Potęga o wykładniku naturalnym. | -zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym-umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym | -umie zapisać liczbę w postaci potęgi-umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach-umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi | -umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi | -umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami-umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi |
| 93-94. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach. | -zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach-umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach-umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach | -rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach-umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń | -umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń-umie rozwiązać typowe zadanie tekstowe związane z potęgami-umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe związane z potęgami | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami |
| 95. Potęgowanie potęgi. | -zna wzór na potęgowanie potęgi-umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi-umie potęgować potęgę | -rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi-umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi-umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń | -umie porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy-umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń |  | -umie porównać i porządkować potęgi korzystając z potęgowania potęgi |
| 96. Potęgowanie iloczynu i ilorazu. | -zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu-umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach-umie potęgować iloczyn i iloraz-umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi | -rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu | -umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych |  |  |
| 97-98. Działania na potęgach. | -umie doprowadzić proste wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach | -umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach | -umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach-umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych | -umie porównać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach | -umie rozwiązać nietypowe zadanie z potęgami |
| 99. Notacja wykładnicza. | -zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb-umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej |  | -rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce-umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej-umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej-umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej-umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek |  |  |
| 100. Notacja wykładnicza (cd.). | -zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym | -umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach | -rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce -umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej-umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej-umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek | -umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej | -umie rozwiązać nietypowe zadanie z notacją wykładniczą |
| 101-102. Pierwiastki.  | -zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby-zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby**-**umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby-umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby | -umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki | -umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki-umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki -umie oszacować liczbę niewymierną-umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych |  |  |
| 103-104. Działania na pierwiastkach. | -zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu-umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka-umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia | -umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń-umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń | -umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka-umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka-umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych-umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci-umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach-umie porównać liczby niewymierne | -umie rozwiązywać nieskomplikowane zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach | -umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach |
| **105-106-107. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**GRANIASTOSŁUPY (10 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 108. Przykłady graniastosłupów. | -zna pojęcie prostopadłościanu-zna pojęcie graniastosłupa prostego-zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego-zna budowę graniastosłupa-rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów-umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe-umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa-umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym | -zna pojęcie graniastosłupa pochyłego-umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe-umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa | -umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi | -umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa |
| 109-110. Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni. | -zna pojęcie siatki graniastosłupa-zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa-zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa-rozumie pojęcie pola figury-rozumie zasadę kreślenia siatki-umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego-umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta-umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego | -rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego-umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta | -umie rozpoznać siatkę graniastosłupa-umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego |  |
| 111-112. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości. | -zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu-zna jednostki objętości-rozumie pojęcie objętości figury-umie zamieniać jednostki objętości-umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu | -rozumie zasady zamiany jednostek objętości-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu | -umie zamieniać jednostki objętości-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu |
| 113-114. Objętość graniastosłupa. | -zna pojęcie wysokości graniastosłupa-zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa-umie obliczyć objętość graniastosłupa | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa |
| **115-116-117. Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian i jego omówienie.** |

**STATYSTYKA (7 h)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uczeń: |
| TEMAT | dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
| 118-119. Czytanie danych statystycznych. | -zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego-zna pojęcie wykresu-rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji-umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu | -umie ułożyć pytania do prezentowanych danych | -umie interpretować prezentowane informacje | -umie prezentować dane w korzystnej formie | -umie rozwiązać skomplikowane zadanie |
| 120-121. Co to jest średnia? | -zna pojęcie średniej arytmetycznej-umie obliczyć średnią arytmetyczną | -umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią | -umie obliczyć średnią arytmetyczną,-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną, | -umie rozwiązać nieskomplikowane zadanie tekstowe | -umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe |
| 122-123. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych. | -zna pojęcie danych statystycznych-umie zebrać dane statystyczne | -umie opracować dane statystyczne-umie prezentować dane statystyczne | -umie opracować dane statystyczne-umie prezentować dane statystyczne |  |  |
| 124.Zdarzenia losowe. | -zna pojęcie zdarzenia losowego-umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | -umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia-zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego | -umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu-umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia  |  |  |

125-128 Test półroczny i roczny oraz ich omówienie