Sylwia Kowalik dla Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zabierzowie

**PLAN PRACY DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZEJ**

**Z MATEMATYKI W KLASIE VIIc SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ROKU SZKOLNYM 2019/2020**

**WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/4/2017

4 GODZ. TYGODNIOWO

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | **TEMAT LEKCJI** | **OCENA DOPUSZCZAJĄCA** | **OCENA DOSTATECZNA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dodatkowo wymagania podane poniżej) | **OCENA DOBRA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę dostateczną i dodatkowo wymagania podane poniżej) | **OCENA BARDZO DOBRA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę dobrą i dodatkowo wymagania podane poniżej) | **OCENA CELUJĄCA**  (uczeń opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo wymagania podane poniżej) |
| 1 | Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami i PSO. | Uczeń:   * zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego * zna PSO |  |  |  |  |
| **LICZBY I DZIAŁANIA 16h** | | | | | | |
|  | 2-3. Liczby | * rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne * umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej | * umie porównywać liczby wymierne * umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej * umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie | * umie znajdować liczby spełniające określone warunki * umie porządkować liczby wymierne |  |  |
|  | 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 porządkować liczby wymierne | * umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego |  |
|  | Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników. | * zna sposób zaokrąglania liczb * rozumie potrzebę zaokrąglania liczb * umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu | * umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu * umie szacować wyniki działań | * 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 | * 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 |  |  |
|  | 11-12. Wyrażenia arytmetyczne. | * zna kolejność wykonywania działań | * umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich | • 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 obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań * umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość |  |
|  | 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 stosować prawa działań  • umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych  • 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  • 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 |
|  | 16-17 Praca klasowa i jej omówienie. | |  |  |  |  |
| **PROCENTY 17 h** | | | | | | |
|  | 18-19 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 określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury * umie zamienić ułamek na procent * umie zamienić liczbę wymierną na procent | * zna pojęcie promila * umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie |  |  |
|  | 20. 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 |  |  |
|  | 21-22. 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 |  |
|  | 23-24 Obliczanie procentu danej liczby. | • umie obliczyć procent danej liczby | • umie obliczyć procent danej liczby | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby  • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby  • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby  • umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych |
|  | 25.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 obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent |
|  | 26-27. 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 zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu | • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu |
|  | 28-29. O ile procent więcej, o ile mniej. |  |  | • umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej  • umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych | umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych | 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 odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu  • umie rozwiązywać zadania związane z procentami | * umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej |
|  | 33-34. Praca klasowa i jej omówienie. | |  |  |  |  |
| **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE 21 h** | | | | | | |
|  | 35. 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 |  |  |
|  | 36-37. 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 zadania tekstowe dotyczące kątów | * umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów |
|  | 38-40. Trójkąty. | • zna pojęcie wielokąta  • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta  • umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów | • 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 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 zadań tekstowych |
|  | 41-42. 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 uzasadniać przystawanie trójkątów | • umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne |
|  | 43-45. 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 rysować wysokości 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 rozwiązywania zadań | * umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań |
|  | 46. Wielokąty foremne. | • zna pojęcie wielokąta foremnego | * rozumie własności wielokątów foremnych   • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi |
|  | 47-48. Pole prostokąta. Jednostki pola. | • zna jednostki miary pola  • zna zależności pomiędzy jednostkami pola  • zna wzór na pole prostokąta  • zna wzór na pole kwadratu | • umie zamieniać jednostki   * umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach | • umie zamieniać jednostki • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta | * umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta |  |
|  | 49-51. 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 | • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie  • umie obliczać pola wielokątów | • umie obliczać pola wielokątów |
|  | 52-53. 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 zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych |  |
|  | 54-55. Praca klasowa i jej omówienie. | |  |  |  |  |
| **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE 14 h** | | | | | | |
|  | 56-57. 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 | • umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej |  |
|  | 58. 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 jednej zmiennej wymiernej | * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych | * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych |  |
|  | 59. Jednomiany | * zna pojęcie jednomianu   • zna pojęcie jednomianów podobnych  • umie określić współczynniki liczbowe jednomianu  • umie rozpoznać jednomiany podobne | * umie porządkować jednomiany | • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu | • umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu |  |
|  | 60-61. Sumy algebraiczne. | • zna pojęcie sumy algebraicznej  • zna pojęcie wyrazów podobnych  • umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej  • umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej  • umie wyodrębnić wyrazy podobne | * rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych   • umie zredukować wyrazy podobne | • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej | • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej  • umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych | • umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej |
|  | 62-63. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych. | * umie zredukować wyrazy podobne | * umie opuścić nawiasy * umie zredukować wyrazy podobne * 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 zadaniach tekstowych |
|  | 64-65. 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 obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń  • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy | • umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy |
|  | 66-67. 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 wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb |
|  | 68-69. Praca klasowa i jej poprawa. | |  |  |  |  |
| **RÓWNANIA 17 h** | | | | | | |
|  | 70. Do czego służą równania? | • zna pojęcie równania  • umie zapisać zadanie w postaci równania | * umie zapisać zadanie w postaci równania | * umie zapisać zadanie w postaci równania | * umie zapisać zadanie w postaci równania | * umie zapisać problem w postaci równania |
|  | 71. Liczby spełniające równania. | * zna pojęcie rozwiązania równania * rozumie pojęcie rozwiązania równania * umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie | * zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne * umie rozpoznać równania równoważne *  umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu | * umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu |  |  |
|  | 72-75. Rozwiązywanie równań. | * umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych * zna metodę równań równoważnych * umie stosować metodę równań równoważnych * umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek | * zna metodę równań równoważnych * umie stosować metodę równań równoważnych * umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek *  umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych | * umie stosować metodę równań równoważnych * umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe * umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych | * umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe * umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych |  |
|  | 76-79. 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 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 wyrazić treść zadania za pomocą równania * umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania *  umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania |
|  | 80-82. 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 wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania * umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania | * umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania * umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania |
|  | 83-84. 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 wzory, w tym fizyczne i geometryczne  • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość | • umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne  • umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość |
|  | 85-86. Praca klasowa i jej poprawa. | |  |  |  |  |
| **POTĘGI 16 h** | | | | | | |
|  | 87-88. 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 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęg * umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi | * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami * umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi |
|  | 89-90. 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 zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich 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 nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami * umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach | * umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń * umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami |  |
|  | 91. 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 stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń | * umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń |  |
|  | 92. Potęgowanie iloczynu i ilorazu | * zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu * umie potęgować iloczyn | * rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu * umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach * umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi | * umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych | * umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych |  |
|  | 93-94. Działania na potęgach. |  | * umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach | * umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, 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 doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach * umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych | • umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach |
|  | 95. Notacja wykładnicza. | * zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb * umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej | • 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 | * 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 |  |
|  | 96. 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 wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej * umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek |  |
|  | 97-98. 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 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 | • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki  • umie oszacować liczbę niewymierną  • umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych |  |
|  | 99-100. 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 wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka * umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń | * umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka * umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka * umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych * umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń * 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 włączyć czynnik pod znak pierwiastka * umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych * umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń * 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 zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach |
|  | 101-102. Praca klasowa i jej poprawa | |  |  |  |  |
| **GRANIASTOSŁUPY 9 h** | | | | | | |
|  | 103. 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 określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa * umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym * umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa | * umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi | * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi | * umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa |
|  | 104-105. 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 rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego * umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego *  umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta | * 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 rozpoznać siatkę graniastosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego | * umie rozpoznać siatkę graniastosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego |
|  | 106-107. 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 zamieniać jednostki objętości * umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu | * umie zamieniać jednostki objętości * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu | * umie zamieniać jednostki objętości * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu | * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu |
|  | 108-109. Objętość graniastosłupa. | * zna pojęcie wysokości graniastosłupa * zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa * umie obliczyć objętość graniastosłupa | * umie obliczyć objętość graniastosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | * umie obliczyć objętość graniastosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa |
|  | 110-111. Praca klasowa i jej poprawa. | |  |  |  |  |
| **STATYSTYKA 7 h** | | | | | | |
|  | 112-113. 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 | * 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 interpretować prezentowane informacje * umie prezentować dane w korzystnej formie | * umie interpretować prezentowane informacje * umie prezentować dane w korzystnej formie |  |
|  | 114-115. Co to jest średnia? | * zna pojęcie średniej arytmetycznej * umie obliczyć średnią arytmetyczną | * 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 zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną |
|  | 116-117. 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 | • umie opracować dane statystyczne  • umie prezentować dane statystyczne |  |
|  | 118.Zdarzenia losowe | * zna pojęcie zdarzenia losowego *  umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | * 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 | * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia |
|  | 119. Sprawdzian |  |  |  |  |  |
|  | 120-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Wymagania edukacyjne dostosowywane są do indywidualnych możliwości dziecka na podstawie opinii z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.