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.