

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VII-opracowano na podstawie programu Matematyka z plusem GWO

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> -pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres -pojęcia :rozwinięcie skończone , nieskończone, okresowe -sposób zaokrąglania liczb -algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich -algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich -kolejność wykonywania działań -pojęcie liczb przeciwnych -pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> -rozszerzanie osi liczbowej na liczby ujemne 	<ul style="list-style-type: none"> -zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej - zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu -szacować wyniki działań -umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci -podać odwrotność liczby -mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną -obliczać ułamek danej liczby naturalnej -dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby - odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek - opisać zbiór liczb za pomocą nierówności - na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami 	
II. Procenty	<ul style="list-style-type: none"> -pojęcie procentu -pojęcie diagramu procentowego 	<ul style="list-style-type: none"> -potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym - pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent - jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent 	<ul style="list-style-type: none"> -wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym -zamienić procent na ułamek 	
III. Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> -podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek - pojęcie prostych prostopadłych i równoległych -pojęcie kąta - pojęcie miary kąta - rodzaje kątów -pojęcie wielokąta -sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta -definicję figur przystających -definicję prostokąta i kwadratu -pojęcie wielokąta foremnego -jednostki miary pola -zależności pomiędzy 		<ul style="list-style-type: none"> -wskazać figury przystające - rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów -rysować przekątne czworokątów -obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach -obliczać pola wielokątów -konstruować odcinek przystający do danego - narysować układ współrzędnych -odczytać współrzędne punktów -zaznaczyć punkty o danych współrzędnych - rysować odcinki w układzie współrzędnych 	

	<p>jednostkami pola</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzór na pole prostokąta -wzór na pole kwadratu -wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów - pojęcie układu współrzędnych 			
IV. Wyrażenia algebraiczne	<ul style="list-style-type: none"> -pojęcie jednomianu - pojęcie jednomianu podobnych -pojęcie sumy algebraicznej - pojęcie wyrazów podobnych 		<ul style="list-style-type: none"> - budować proste wyrażenia algebraiczne - rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz - porządkować jednomiany -określić współczynniki liczbowe jednomianu - rozpoznać jednomiany podobne -odczytać wyrazy sumy algebraicznej - wskazać współczynniki sumy algebraicznej -wyodrębnić wyrazy podobne -zredukować wyrazy podobne -przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę 	
V. Równania	<ul style="list-style-type: none"> -pojęcie równania -pojęcia: równania równoważne 	-pojęcia rozwiązywania równań	<ul style="list-style-type: none"> -sprawdzić czy dana liczba spełnia równania -rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych 	
VI. Potęgi i pierwiastki	<ul style="list-style-type: none"> - pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym -wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach -wzór na potęgowanie potęgi -wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu -pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb -pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby -wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby -wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu 	- pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym	<ul style="list-style-type: none"> -obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym -mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach -zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi - potęgować potęgę -potęgować iloczyn i iloraz - zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej -obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby -obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby -wylączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka -mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia 	
VII. Graniastosłupy	<ul style="list-style-type: none"> -pojęcie prostopadłościanu -pojęcie graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> -sposób tworzenia nazw graniastosłupów -pojęcie pola figury -zasadę kreślenia 	<ul style="list-style-type: none"> -wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe 	

	prostego -pojęcie graniastosłupa prawidłowego - budowę graniastosłupa - pojęcie siatki graniastosłupa - pojęcie pola powierzchni graniastosłupa - wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa -wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu -jednostki objętości - pojęcie wysokości graniastosłupa -wzór na obliczanie objętości graniastosłupa	siatki -pojęcie objętości figury	-określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa -rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego -kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta	
VIII. Statystyka	-pojęcie diagramu słupkowego i kołowego -pojęcie wykresu -pojęcie średniej arytmetycznej - pojęcie danych statystycznych	-potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji	-obliczyć średnią arytmetyczną -zebrać dane statystyczne	

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I Liczby i działania		-potrzebę zaokrąglania liczb	-porównywać liczby wymierne -znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej -zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie - zapisać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych -określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną -zaokrąglić liczbę do danego rzędu - dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach -mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie -obliczać liczbę na podstawie	

			<p>danego jej ułamka</p> <ul style="list-style-type: none"> -wykonać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich - - określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych -obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych -stosować prawa działań -obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych -zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność - zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru -obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej 	
II. Procenty	-sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	-potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji - jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu	<ul style="list-style-type: none"> -zamienić ułamek na procent - zamienić liczbę wymierną na procent -określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury -z diagramów odczytać potrzebne informacje - obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba -obliczyć procent danej liczby -obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent -obliczyć liczbę na podstawie jej procentu -rozwiązywać zadania z procentami 	
III. Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> -warunek współliniowości trzech punktów -nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi -nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ -cechy przystawiania trójkątów -definicję trapezu, równoległoboku i rombu 	- jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi foremnych	<ul style="list-style-type: none"> - kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt - podzielić odcinek na połowy -obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich -kreślić poszczególne rodzaje trójkątów -obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie - sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt -konstruować trójkąt o danych trzech bokach - rozpoznawać trójkąty przystające -podać własności czworokątów - rysować wysokości czworokątów - obliczać miary kątów w poznanych czworokątach -obliczać obwody narysowanych czworokątów 	

			<ul style="list-style-type: none"> -obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego - zamieniać jednostki -rysować wielokąty w układzie współrzędnych -obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu 	
IV. Wyrażenia algebraiczne		<ul style="list-style-type: none"> -zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych -zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych 	<ul style="list-style-type: none"> -budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne -obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej (K- -przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian - obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną -pomnożyć dwumian przez dwumian 	
V. Równania	<ul style="list-style-type: none"> -metodę równań równoważnych - metodę równań równoważnych - pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne 		<ul style="list-style-type: none"> -zapisać zadanie w postaci równania - rozpoznać równania równoważne - zbudować równanie o podanym rozwiązaniu -stosować metodę równań równoważnych -rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe -rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - analizować treść zadania o prostej konstrukcji -rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania -analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji - rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania -przekształcać proste wzory -wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość 	
VI. Potęgi i pierwiastki		<ul style="list-style-type: none"> -rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach -powstanie wzoru na potęgowanie potęg -powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu 	<ul style="list-style-type: none"> -zapisać liczbę w postaci potęg - porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach - określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń 	

			<ul style="list-style-type: none"> -obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi - zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach - stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń -przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi -stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń -zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach -zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi -doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach - obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach -zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach -oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki -obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki -stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń 	
VII. Graniastosłupy	- pojęcie graniastosłupa pochyłego	-sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki -zasady zamiany jednostek objętości	<ul style="list-style-type: none"> -wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe -rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym -obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa -obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego -rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego -zamieniać jednostki objętości - obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu -rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - obliczyć objętość graniastosłupa -rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa 	

VIII. Statystyka			<ul style="list-style-type: none"> - odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu -ułożyć pytania do prezentowanych danych -rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią -opracować dane statystyczne -prezentować dane statystyczne -określić zdarzenia losowe w doświadczeniu -obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia 	
---------------------	--	--	--	--

Wymagania na ocenę dobrą (4).

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	-warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony		<ul style="list-style-type: none"> - znajdować liczby spełniające określone warunki - porządkować liczby wymierne -porządkować liczby wymierne - dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych - wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich -zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość h - stosować prawa działań -uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik 	
II. Procenty	-pojęcie promila		<ul style="list-style-type: none"> - zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie -obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba - obliczyć liczbę na podstawie jej procentu 	
III. Figury na płaszczyźnie		<ul style="list-style-type: none"> -zasadę klasyfikacji trójkątów - zasadę klasyfikacji czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> -kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt -obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi - sprawdzić współliniowość trzech punktów -obliczać na podstawie rysunku miary kątów -rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów -klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty - klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty -stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań -zamieniać jednostki pola -obliczać pola wielokątów 	

			-wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trapezu	
IV. Wyrażenia algebraiczne			- mnożyć sumy algebraiczne -doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych - interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych	
V. Równania			-zbudować równanie o podanym rozwiązaniu -zapisać zadanie w postaci równania -stosować metodę równań równoważnych	
VI. Potęgi i pierwiastki		-potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce -potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce	-zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych - stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń -rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami -wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach -porównać potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy -zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej -porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej (umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej -oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki -wylączyć czynnik przed znak pierwiastka - włączyć czynnik pod znak pierwiastka	
VII. Graniastosłupy			-obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa - kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta - rozpoznać siatkę graniastosłupa - obliczyć pole powierzchni graniastosłupa -obliczyć objętość graniastosłupa	
VIII. Statystyka	- pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego		-interpretować prezentowane informacje -obliczyć średnią arytmetyczną -prezentować dane statystyczne -umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu	

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:

I. Liczby i działania			<ul style="list-style-type: none"> -przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego -zamieniać jednostki długości, masy - obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań -wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik -znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> -rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych
II. Procenty			<ul style="list-style-type: none"> -potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować -potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje -obliczyć liczbę na podstawie jej procentu -rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu -zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych -odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu - rozwiązywać zadania związane z procentami 	<ul style="list-style-type: none"> -umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba -rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby -wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
III. Figury na płaszczyźnie			<ul style="list-style-type: none"> -wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt -rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi 	<ul style="list-style-type: none"> -uzasadniać przystawanie trójkątów -rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie - rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych
IV. Wyrażenia algebraiczne			<ul style="list-style-type: none"> -obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych -zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian -obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń 	<ul style="list-style-type: none"> - budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej - obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych -obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń -wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek
V. Równania				<ul style="list-style-type: none"> -zapisać zadanie w postaci równania -wyszukać wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne - rozwiązywać równania posiadające jeden

				<p>pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych -przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne
VI. Potęgi i pierwiastki				<ul style="list-style-type: none"> - obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę -podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi - stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń - stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych -porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach -stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych -obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej -wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej - stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek -wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej -stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek -wykonywać działania na liczbach niewymiernych -stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń - doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgę i pierwiastki do prostszej postaci - obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki niewymierną -wykonywać działania na liczbach niewymiernych

VII. Graniastosłupy				-rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi - rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - zamieniać jednostki objętości - rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
VIII. Statystyka				-prezentować dane w korzystnej formie - rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną - opracować dane statystyczne

Wymagania na ocenę celującą (6)

stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania				-znajdować liczby spełniające określone warunki - wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej -znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną - tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość -obliczać wartości ułamków piętrowych
II. Procenty				-rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent -stosować własności procentów w sytuacji ogólnej
III. Figury na płaszczyźnie				-stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych -konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym - konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe - rozwiązywać zadania

				<p>konstrukcyjne</p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
IV. Wyrażenia algebraiczne				<ul style="list-style-type: none"> -zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu - zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej - stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych -stosować mnożenie jednomianów przez sumy - stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb
V. Równania				<ul style="list-style-type: none"> -wyrzucić treść zadania za pomocą równania - rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania - wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania -rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania -wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość
VI. Potęgi i pierwiastki				<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami - przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi - porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi - doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach -obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej -rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach -porównać liczby niewymierne
VII. Graniastosłupy				<ul style="list-style-type: none"> -rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa
VIII. Statystyka				<ul style="list-style-type: none"> -obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych