

**WYMAGANIA
NA POSZCZEGÓLNE OCENY
DLA KLASY VI
SZKOŁY PODSTAWOWEJ
IM. JÓZEFA WYBICKIEGO W STRZYBODZE
W ROKU SZKOLNYM 2021/2022**

Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie VI

Program nauczania: Matematyka z plusem
godzin w ciągu roku: 130

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

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 i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIE		
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KAT UCZ
I LICZBY	• nazwy działań (K)	• potrzebę stosowania działań	• zaznaczyć i odczytać na

<p>NATURALNE I UŁAMKI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K) • kolejność wykonywania działań (K) • pojęcie potęgi (K) • algorytmy czterech działań pisemnych (K) • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K) • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) 	<p>pamięciowych (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • związek potęgi z iloczynem (K) • potrzebę stosowania działań pisemnych (K) • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) 	<ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną (K-P) • pamięciowo dodawać i odczytać (K-P) – ułamki dziesiętne o jednocyfrowej części dziesiętnej (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K-P) • mnożyć i dzielić w pamięci (K-P) – w ramach tabliczki mnożenia (K-P) • obliczyć kwadrat i sześćąt (K-P) – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P) • pisemnie wykonać każde działanie na ułamkach dziesiętnych (K-P) • obliczyć kwadrat i sześćąt (K-P) • zapisać iloczyny w postaci potęg (K-P) • zaznaczyć i odczytać ułamek (K-P) • wyciągać całości z ułamka niewłaściwego i zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K-P) • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić (K-P) • podnosić do kwadratu i sześciąt (K-P) – ułamki właściwe (K-P) • obliczyć ułamek z (K-P) – liczby naturalnej (K) • zamienić ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie (K-P) • zaznaczyć i odczytać ułamek dziesiętny z liczbowej (K-R)
<p>II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K) • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostych i odcinków (K), 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • konieczność stosowania 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekrana prostokąt oraz proste i półproste (K) • wskazać poszczególne elementy (K) • kreślić koło i okrąg o danej średnicy (K)

	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: koło i okrąg (k) • elementy koła i okręgu (K-P) • zależność między długością promienia i średnicy (K) • rodzaje trójkątów (K-P) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) • nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (K-P) • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) • pojęcie kąta (K) • pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty(K), • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – przyległe, wierzchołkowe (K) • zapis symboliczny kąta i jego miary (K) • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) 	<p>odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować poszczególne • obliczyć obwód trójkąta • narysować czworokąt, m – bokach (K-R) • wskazać na rysunku wiel • obliczyć obwód czworok • zmierzyć kąt (K) • narysować kąt o określo • rozróżniać i nazywać pos • obliczyć brakujące miary
<p>III LICZBY NA CO DZIEŃ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu (K) • jednostki długości (K) • jednostki masy (K) • pojęcie skali i planu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć upływ czasu mi • porządkować wydarzenia (K) • zamienić jednostki czasu • wykonać obliczenia doty

	<ul style="list-style-type: none"> funkcje podstawowych klawiszy (K) 	<p>(K)</p> <ul style="list-style-type: none"> znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> diagramów (K) schematów (K) innych rysunków (K) 	<ul style="list-style-type: none"> wykonać obliczenia doty... zamienić jednostki długości (K-P) obliczyć skalę (K-P) obliczyć długości odcinków (K-P) wykonać obliczenia za p... odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> tabeli (K) diagramu (K) odpowiedzieć na pytania z danych (K-R) odczytać dane z wykresu... odpowiedzieć na pytania z danych (K-R)
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	<ul style="list-style-type: none"> jednostki prędkości (K-P) 		<ul style="list-style-type: none"> na podstawie podanej p... drogi przebytej w jednostkach (K-P) obliczyć drogę, znając st... (K-P) porównać prędkości dw... jednakowe drogi w różnym czasie (K-P) obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym z danych i czas (K-P)
V POLA WIELOKĄTÓW	<ul style="list-style-type: none"> jednostki miary pola (K) wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) wzór na obliczanie pola trójkąta (K) wzór na obliczanie pola trapezu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole prostokąta z danych (K-P) obliczyć bok prostokąta, znając drugi bok (K-P) obliczyć pole równoległoboku z danych i podstawie (K) obliczyć pole rombu o danych (K-P) obliczyć pole narysowanego rombu (K) obliczyć pole trójkąta o danych (K-P) obliczyć pole narysowanego trójkąta (K) obliczyć pole trapezu, znając jego podstawy i wysokość (K)

			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole narysowan
VI PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu (K) • algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) • pojęcie diagramu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • pojęcie procentu liczby jako jej części (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić w procentach, ja (K-P) • zamienić procent na ułamek (K-P) • opisywać w procentach (K-R) • zamienić ułamek na pro • odczytać dane z diagram • odpowiedzieć na pytania danych (K-R) • przedstawić dane w pos • obliczyć procent liczby n
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać liczb (K-P) • wymienić kilka liczb wię (K-P) • porównać liczby wymier • zaznaczyć liczby przeciwn • obliczyć sumę i różnicę l - całkowitych (K-P) • powiększyć lub pomniejsz liczbę (K-R)
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych (K-P) • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) • pojęcie równania (K) • pojęcie rozwiązania równania (K) • pojęcie liczby spełniającej równanie (K) 		<ul style="list-style-type: none"> • zapisać w postaci wyrażen osadzone w kontekście pr niewiadomą (K-R) • obliczyć wartość liczbowo przekształcenia (K-R) • zapisać w postaci równa kontekście praktycznym z • zapisać zadanie w posta • odgadnąć rozwiązanie r • podać rozwiązanie prost

			<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy liczba spe • rozwiązać proste równan wykonanie działania odwr • sprawdzić poprawność n • sprawdzić poprawność n
IX FIGURY PRZESTRZENNE	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) • podstawowe wiadomości na temat <ul style="list-style-type: none"> – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K) • pojęcie siatki bryły (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K) • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K) • pojęcie objętości figury (K) • jednostki objętości (K) • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • pojęcie ostrosłupa (K) • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) • cechy budowy ostrosłupa (K) • pojęcie siatki ostrosłupa (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K) • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup, o wśród innych brył (K) • wskazać na modelach w (K) • wskazać w prostopadłośc prostopadłe lub równoleg • wskazać w prostopadłośc długości (K) • obliczyć sumę krawędzi (K) • wskazać na rysunku siatki prostopadłościanu (K-P) • kreślić siatkę prostopadł • obliczyć pole powierzchni • obliczyć pole powierzchni • wskazać graniastosłup p • wskazać w graniastosłup długości (K) • wskazać rysunki siatek g • kreślić siatkę graniastosl • obliczyć pole powierzchni • podać objętość bryły na jednostkowych (K) • obliczyć objętość sześcia • obliczyć objętość prostokrawędziach (K) • obliczyć objętość grania są:

			<ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość • wskazać ostrość w trójkącie • wskazać siatkę ostrości
--	--	--	--

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 OKREŚLENIE		
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGOR UCZEŃ U
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej <ul style="list-style-type: none"> – ułamek dziesiętny (P-R) • pamięciowo dodawać i odejmować <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne różniące się liczbami dziesiętnymi (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki <ul style="list-style-type: none"> – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne (przykłady) (P-R) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie danych i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ułamkami (P-R) • obliczyć ułamek z: <ul style="list-style-type: none"> – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań zwykłych (P-R) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • porządkować ułamki (P-R)

			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego działającego na liczbach wymiernych • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne zwykłego (P-R) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego skróconego zapisu (P-R)
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – pełny, półpełny (P) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą eierki i linijki odcinki o danej odległości od siebie (P) • rozwiązać zadania tekstowe związane z trójkątami o danych odcinków, prostych i półprostych, (P-R) • rozwiązać zadania tekstowe związane z trójkątami i figurami (P-R) • narysować trójkąt w skali (P) • obliczyć długość boku trójkąta równoramiennego (P) • obliczyć długość boku trójkąta, znając długości pozostałych bokach (P-R) • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P-R) • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) • sklasyfikować czworokąty (P-R) • narysować czworokąt, mając informacje o jego bokach i kątach <ul style="list-style-type: none"> – przekątnych (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z czworokątami • obliczyć brakujące miary kątów przy danych bokach • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta przy danych bokach
III LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych (P) • symbol przybliżenia (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) • potrzebę zaokrąglania liczb (P) • zasadę sporządzania wykresów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne • wyrażać w różnych jednostkach ten sam wielkość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z liczbami • wyrażać w różnych jednostkach ten sam wielkość • wyrażać w różnych jednostkach ten sam wielkość

			<ul style="list-style-type: none"> • porządkować wielkości podane w ro • rozwiązać zadanie tekstowe związan (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związan • zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje • wykorzystać kalkulator do rozwiązan • rozwiązać zadanie, odczytując dane kalkulatora (P-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) • przedstawić dane w postaci wykresu • porównać informacje odczytane z dw
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki prędkości (P-R) • porównać prędkości wyrażane w ró • rozwiązać zadanie tekstowe związan • obliczyć czas w ruchu jednostajnym • rozwiązać zadanie tekstowe typu pr
V POLA WIELOKĄTÓW		<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola (P) • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole kwadratu o danym ob • narysować prostokąt o danym polu • rozwiązać zadanie tekstowe związan • zamienić jednostki pola (P-D) • narysować równoległobok o danym • obliczyć długość podstawy równole wysokość opuszczoną na tę podstawę • obliczyć wysokość równoległoboku, podstawy, na którą opuszczona jest ta • rozwiązać zadanie tekstowe związan rombu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związan • rozwiązać zadanie tekstowe związan

<p>VI PROCENTY</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb (P) • algorytm obliczania ułamka liczby (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) • potrzebę stosowania różnych diagramów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyrazić informacje podane za pomocą odwrotnie (P-R) • porównać dwie liczby, z których jedna jest procentem (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentem (P-R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentem jednej liczby jest druga (P-R) • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go jako ułamek zwykły (P) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentem jednej liczby jest druga (P-R) • wykorzystać dane z diagramów do obliczeń (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentem jednej liczby (P-R) • obliczyć liczbę większą o dany procent (P-R) • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentem jednej liczby (P-R) • obliczyć liczbę na podstawie danego procentu (P-R)
<p>VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości bezwzględnej (P) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby wymierne (P-R) • obliczyć wartość bezwzględną liczby wymiernej (P) • obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R) • korzystać z przemienności i łączności działań (P-R) • uzupełnić brakujące składniki, odjemny (P-R) • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P) • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego i potęg (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego i potęg działającego na liczbach całkowitych (P-R)

<p>VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować oznaczenia literowe niezmienniczości (P-R) • zbudować wyrażenie algebraiczne mianownik (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne mianownik jednomianów (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne mianownik ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia algebraicznego (P-R) • doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równań (P-R) • wyrazić treść zadania za pomocą równań (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równań (P-R)
<p>IX FIGURY PRZESTRZENNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostupa prostego (P) • zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • wzór na obliczanie objętości graniastostupa prostego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • zasadę zamiany jednostek objętości (P) • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rysunku (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do danej bryły (P-R) • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi graniastostupa (P) • wskazać w graniastostupie ściany i krawędzie równoległe (P) • obliczyć objętość graniastostupa prostego (P-R) • wyznaczyć elementy podstawy i wysokość (P-R) • zamienić jednostki objętości (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością (P-R) • określić liczbę poszczególnych ścian graniastostupa (P) • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością (P-R)

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 OKREŚLENIE		
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania liczbami naturalnymi i ułamkami dziesiętnymi (R) • szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbami naturalnymi i ułamkami dziesiętnymi (R) • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • podnosić do kwadratu i sześciynu: <ul style="list-style-type: none"> – liczby mieszane (R-D) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnymi (R) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) • porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) • porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu (R), – okręgów (R) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – wypukły, wklęsły (R) • podział kątów 		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R) • skonstruować kopię czworokąta (R) • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)

	ze względu na położenie: – odpowiadające, naprzemianległe (R)		
III LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) 		<ul style="list-style-type: none"> zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS			<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)
V POLA WIELOKĄTÓW			<ul style="list-style-type: none"> obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)
VI PROCENTY			<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE			<ul style="list-style-type: none"> podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) obliczyć sumę wieloskładnikową (R) ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> metodę równań równoważnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> metodę równań równoważnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażenia (R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)

			<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)
IX PRZESTRZENNE	FIGURY	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie czworoboku foremnego (R) 	<ul style="list-style-type: none"> rysować rzut równoległy ostrosłupa (R)

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			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) 			<ul style="list-style-type: none"> tworzyć wyrażenia arytmetyczne z tych wyrażeń (D-W) obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego z liczb naturalnych i ułamkami dziesiętnymi (D-W) rozwiązać zadanie tekstowe z użyciem ułamków dziesiętnych (D-W) rozwiązać nietypowe zadanie z użyciem liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych (D-W) określić ostatnią cyfrę potęgi

				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe z • rozwiązać nietypowe zadanie z zastosowaniem działań na ułamkach • rozwiązać nietypowe zadanie zwykłych i dziesiętnych (D-W) • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego • rozwiązać nietypowe zadanie ułamków zwykłych (D-W)
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania konstrukcyjne i prostych równoległych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadania figurami (D-W) • wykorzystać przenoszenie odcinków • rozwiązać zadanie konstrukcyjne bokach (D-W) • skonstruować trapez równoramienny • rozwiązać zadanie związane z trapezami • określić miarę kąta przyległego naprzemianległego na podstawie miary kąta przyległego • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, miar kątów wewnętrznych trójkątów • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, własności czworokątów (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe z czworokątami (D-W)
III LICZBY NA CO DZIEŃ				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie • rozwiązać nietypowe zadanie (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie • określić, ile jest liczb o podanej własności • rozwiązać nietypowe zadanie • wykonać wielodziałaniowe obliczenia

				<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać kalkulator do roz • odpowiedzieć na pytanie doty • rozwiązać nietypowe zadanie odczytać z tabeli lub schematu • odpowiedzieć na pytanie doty • dopasować wykres do opisu s • przedstawić dane w postaci w
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie jednostajnym (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie • rozwiązać nietypowe zadanie
V POLA WIELOKĄTÓW				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie • rozwiązać nietypowe • podzieli • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem rów
VI PROCENTY				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie • rozwiązać nietypowe zadanie procentem jednej liczby jest dru • rozwiązać nietypowe zadanie procentem jednej liczby jest dru • porównać dane z dwóch diag znalezionych danych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie liczby (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie dany procent (D-W)) • rozwiązać nietypowe zadanie podstawie danego jej procentu
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie • rozwiązać nietypowe zadanie całkowitych (D-W)
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I				<ul style="list-style-type: none"> • zbudować wyrażenie algebrai • rozwiązać zadanie tekstowe z

RÓWNANIA				W) <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie algebraicznych (D) rozwiązać zadanie tekstowe z algebraicznymi (D-W) zapisać zadanie w postaci równania (D) wskazać równanie, które nie ma rozwiązań (D) zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania (D) zapisać zadanie tekstowe za pomocą nierówności (D) rozwiązać nietypowe zadanie (D)
IX FIGURY PRZESTRZENNE				<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące (D) rozwiązać nietypowe zadanie dotyczące graniastosłupów prostych (D-W) kreślić siatki graniastosłupa prostego (D) rozwiązać nietypowe zadanie prostego (D-W) obliczyć pole powierzchni całkowitej (D) na podstawie opisu (D) rozwiązać nietypowe zadanie (D)

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			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI				
II	<ul style="list-style-type: none"> konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej 			<ul style="list-style-type: none"> skonstruować

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<p>przez dany punkt (W)</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) • pojęcie symetralnej odcinka (W) • definicję sześciokąta foremego oraz sposób jego kreślenia (W) • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) 			<p>przech</p> <ul style="list-style-type: none"> • skom przech • wyzn
III LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) 			
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				
V POLA WIELOKĄTÓW				
VI PROCENTY				
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				
IX FIGURY PRZESTRZENNE				<ul style="list-style-type: none"> • rozw prost