

Przedmiotowy System Oceniania z matematyki w Publicznym Gimnazjum im. ks. Wojciecha Borowiusza w Cmolasie.

Cele nauczania matematyki są zgodne z Rozporządzeniem MEN z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dz. U. Nr 83, poz. 562) z póź. zm. (Dz. U. Nr 130, poz. 906), oraz Rozporządzenia MEN z dnia 20 sierpnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych (Dziennik Ustaw Nr 156 poz. 11950) a także Statutu Publicznego Gimnazjum im. ks. W. Borowiusza w Cmolasie (UCHWAŁA Nr 17 2008/2009 Rady Pedagogicznej Publicznego Gimnazjum im. ks. Wojciecha Borowiusza w Cmolasie z dnia 20-11-2008 r. oraz UCHWAŁĄ Nr 15 2009/2010 Rady Pedagogicznej Publicznego Gimnazjum im. ks. Wojciecha Borowiusza w Cmolasie z dnia 29-10-2009 w sprawie zmian w statucie szkoły)

CELE EDUKACYJNE

CELE EDUKACYJNE — WYCHOWANIE

Matematyka jest jednym z głównych przedmiotów nauczania w szkole między innymi dlatego, że służy stymulowaniu rozwoju intelektualnego uczniów. Oprócz dążenia do nabycia przez uczniów umiejętności dotyczących treści matematycznych, które przedstawione są w następnym rozdziale, nauczyciel powinien wyznaczyć sobie następujące zadania związane z kształceniem i wychowaniem:

Rozwijanie myślenia

- Rozwijanie pamięci oraz umiejętności myślenia abstrakcyjnego i logicznego rozumowania.
- Rozwijanie zdolności myślenia krytycznego i twórczego, umiejętności wnioskowania oraz stawiania i weryfikowania hipotez.
- Kształtowanie wyobraźni przestrzennej.
- Rozwijanie zdolności i zainteresowań matematycznych.
- Nauczanie dostrzegania prawidłowości matematycznych w otaczającym świecie.
- Rozwijanie umiejętności czytania ze zrozumieniem tekstu matematycznego oraz korzystania z definicji i twierdzeń. Przygotowanie do czytania ze zrozumieniem tekstów dotyczących różnych dziedzin wiedzy oraz analizowanie ich z wykorzystaniem pojęć i technik matematycznych.
- Rozwijanie umiejętności interpretowania danych.
- Przygotowanie do korzystania z nowych technologii informacji.
- Kształtowanie umiejętności stosowania schematów, symboli literowych, rysunków i wykresów w sytuacjach związanych z życiem codziennym.

Rozwijanie osobowości

- Kształtowanie pozytywnego nastawienia do podejmowania wysiłku intelektualnego oraz postawy dociekliwości. Wyrabianie nawyku samodzielnego poszukiwania informacji.
- Nauczanie dobrej organizacji pracy, wyrabianie systematyczności, pracowitości i wytrwałości.
- Rozwijanie umiejętności współdziałania w grupie.
- Rozwijanie umiejętności prowadzenia dyskusji, precyzyjnego formułowania problemów i argumentowania.
- Nauczanie przedstawiania rozwiązań problemów i zadań w sposób czytelny i precyzyjny.
- Wyrabianie nawyków sprawdzania otrzymanych odpowiedzi i korygowania popełnianych błędów.
- Przygotowanie uczniów do pokonywania stresu w sytuacjach egzaminacyjnych.

SZCZEGÓŁOWE CELE EDUKACYJNE — KSZTAŁCENIE

KLASA I

Rozwijanie umiejętności posługiwania się liczbami

- Uporządkowanie i utrwalenie wiadomości dotyczących pojęć związanych z arytmetyką, poznanych w szkole podstawowej.
- Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych (wielodziałaniowych), w których występują liczby wymierne, z zastosowaniem reguł kolejności wykonywania działań.
- Przedstawianie liczb wymiernych w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych lub nieskończonych okresowych.
- Wykonywanie obliczeń procentowych. Posługiwanie się procentami w sytuacjach praktycznych.

Rozwijanie umiejętności posługiwania się symbolami literowymi

- Rozumienie i używanie pojęć związanych z algebrą: wyrażenie algebraiczne, wartość liczbowa wyrażenia algebraicznego, jednomian, suma algebraiczna, liczba spełniająca równanie, równania równoważne, równanie sprzeczne, równanie tożsamościowe, zbiór rozwiązań równania.
- Przekształcanie prostych wyrażeń algebraicznych.
- Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą oraz równań podanych w postaci proporcji.
- Przekształcanie wzorów.

Kształtowanie wyobraźni geometrycznej

- Uporządkowanie i utrwalenie wiadomości o figurach płaskich (własności trójkątów i czworokątów, podstawowe konstrukcje geometryczne).
- Utrwalanie pojęć poznanych w szkole podstawowej, rozumienie i używanie nowych pojęć: trójkąty przystające, układ współrzędnych, współrzędne punktu na płaszczyźnie, oś symetrii, środek symetrii, symetralna odcinka, dwusieczna kąta, figury osiowosymetryczne, figury środkowosymetryczne.
- Posługiwanie się układem współrzędnych, obliczanie długości odcinków (równoległych do jednej z osi układu współrzędnych) i pól wielokątów.
- Rozpoznawanie figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych, wskazywanie osi symetrii i środka symetrii figury, rysowanie figury symetrycznej do danej figury względem prostej i figury symetrycznej względem punktu.

Rozwijanie umiejętności stosowania matematyki

- Wykorzystywanie umiejętności rachunkowych przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin życia codziennego.
- Zaokrąglanie liczb. Wykorzystywanie własności liczb i działań do wykonywania rachunków jak najprostszym sposobem, szacowanie wyników działań.
- Rozwiązywanie zadań tekstowych, w szczególności zadań wymagających obliczeń procentowych lub rozwiązywania równań.
- Posługiwanie się kalkulatorem przy wykonywaniu obliczeń oraz przy sprawdzaniu wyników szacowania.
- Posługiwanie się podstawowymi jednostkami długości, masy, pola i objętości przy rozwiązywaniu różnych zagadnień praktycznych.

KLASA II

Rozwijanie umiejętności posługiwania się liczbami

- Potęgowanie, stosowanie własności potęg przy obliczaniu wartości wyrażeń arytmetycznych.
- Pierwiastkowanie, stosowanie własności pierwiastków przy obliczaniu wartości wyrażeń arytmetycznych.
- Utrwalanie pojęć poznanych w młodszych klasach, rozumienie i używanie nowych pojęć: pierwiastek z liczby, rozwinięcia dziesiętne nieskończone nieokresowe.

Rozwijanie umiejętności posługiwania się symbolami literowymi

- Utrwalanie pojęć i umiejętności związanych z algebrą, poznanych w klasie I.
- Przekształcanie wyrażeń algebraicznych.
- Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.
- Rozumienie i używanie nowych pojęć: układ równań oznaczony, nieoznaczony i sprzeczny.

Kształtowanie wyobraźni geometrycznej

- Obliczanie długości okręgu i pola koła.
- Dostrzeganie i zapisywanie związków między długościami boków w trójkątach prostokątnych. Stosowanie twierdzenia Pitagorasa przy obliczaniu np. długości przekątnej kwadratu, wysokości trójkąta równoramiennego.
- Utrwalanie pojęć poznanych w młodszych klasach, rozumienie i używanie nowych pojęć: styczna, okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt.
- Rozpoznawanie i rysowanie graniastosłupów i ostrosłupów.
- Obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów.

Rozwijanie umiejętności stosowania matematyki

- Zapisywanie dużych i małych liczb z zastosowaniem notacji wykładniczej.
- Rozwiązywanie zadań tekstowych, w szczególności zadań wymagających obliczeń procentowych, rozwiązywania równań i układów równań.
- Wykorzystanie wzorów na długość okręgu i pole koła do obliczania obwodów i pól powierzchni różnych przedmiotów.
- Stosowanie twierdzenia Pitagorasa w różnych sytuacjach praktycznych.
- Posługiwanie się podstawowymi jednostkami długości, masy, pola i objętości przy rozwiązywaniu różnych zagadnień praktycznych.
- Obliczanie pól powierzchni i objętości różnych przedmiotów w kształcie graniastosłupów i ostrosłupów.
- Porządkowanie i interpretowanie danych statystycznych.
- Przykłady prostych doświadczeń losowych.

KLASA III

Rozwijanie umiejętności posługiwania się liczbami

- Rozwijanie sprawności w obliczaniu wartości wyrażeń arytmetycznych oraz w wykonywaniu obliczeń procentowych.
- Utrwalanie pojęć związanych z arytmetyką, poznanych w młodszych klasach.

Rozwijanie umiejętności posługiwania się symbolami literowymi

- Utrwalanie wiadomości związanych z algebrą poznanych w młodszych klasach.
- Rozumienie i używanie pojęć: argument, wartość, wykres funkcji.
- Doskonalenie umiejętności posługiwania się układem współrzędnych.
- Kształtowanie pojęcia funkcji. Odczytywanie własności funkcji z wykresu. Obliczanie wartości funkcji dla danych argumentów.
- Obliczanie długości okręgu i pola koła.
- Dostrzeganie i zapisywanie związków między długościami boków w trójkątach prostokątnych. Stosowanie twierdzenia Pitagorasa przy obliczaniu np. długości przekątnej kwadratu, wysokości trójkąta równoramiennego.
- Utrwalanie pojęć poznanych w młodszych klasach, rozumienie i używanie nowych pojęć: styczna, okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt.
- Rozpoznawanie i rysowanie graniastosłupów i ostrosłupów.
- Obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów.

Kształtowanie wyobraźni geometrycznej

- Utrwalanie wiadomości o wielokątach, kołach, okręgach, graniastosłupach i ostrosłupach, poznanych w młodszym klasach.
- Utrwalanie pojęć poznanych wcześniej, rozumienie i używanie nowych pojęć: walec, stożek, kula, sfera.
- Rozpoznawanie i rysowanie brył obrotowych. Obliczanie ich pól powierzchni i objętości.

Rozwijanie umiejętności stosowania matematyki

- Wykorzystywanie umiejętności rachunkowych przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin wiedzy (np. z fizyki, chemii, geografii).
- Rozwiązywanie zadań tekstowych, w szczególności zadań wymagających obliczeń procentowych, rozwiązywania równań i układów równań.
- Obliczanie obwodów, powierzchni i objętości różnych przedmiotów.
- Stosowanie twierdzenia Pitagorasa w różnych sytuacjach geometrycznych, a także w praktyce.
- Posługiwanie się podstawowymi jednostkami długości, masy, pola i objętości przy rozwiązywaniu różnych zagadnień praktycznych.
- Wykorzystanie wykresów do przedstawiania i interpretowania danych statystycznych, zjawisk fizycznych i wyników doświadczeń.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Treści zapisane kursywą (i oznaczone gwiazdką) wykraczają poza podstawę programową. Nauczyciel może je realizować, jeśli pozwoli mu na to czas i poziom klasy

KLASA I

Treści	Komentarze
ARYTMETYKA	
Liczby wymierne	
Działania na liczbach wymiernych.	Porównywanie liczb wymiernych; zaznaczanie ich na osi liczbowej oraz określanie odległości liczb na osi liczbowej. Wskazywanie na osi liczbowej zbioru liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$. Dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych. Obliczanie wartości wyrażeń z uwzględnieniem kolejności działań oraz ich szacowanie. Zamiana jednostek. Obliczenia z wykorzystaniem kalkulatora.
Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych.	Zapisywanie liczb wymiernych w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i nieskończonych okresowych. Zaokrąglanie rozwinięć dziesiętnych.
Procenty i ich zastosowania.	Rozumienie pojęcia procentu. Odczytywanie diagramów procentowych. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba. Obliczanie procentu danej liczby i liczby, gdy dany jest jej procent. Rozwiązywanie zadań tekstowych. Wykorzystanie kalkulatora do obliczeń procentowych.
ALGEBRA	
Wyrażenia algebraiczne	
Zapisywanie wyrażeń algebraicznych. Wartość liczbową wyrażenia.	Budowanie wyrażeń algebraicznych. Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych.
Jednomiany i sumy algebraiczne.	Porządkowanie jednomianów. Redukcja wyrazów podobnych w sumie algebraicznej. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych. Mnożenie i dzielenie sumy algebraicznej przez liczbę. Mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian. Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias.

Równania i nierówności	
Równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.	Zapisywanie związków pomiędzy wielkościami za pomocą równania; sprawdzanie, czy dana liczba spełnia równanie. Rozwiązywanie równań. Przykłady równań tożsamościowych i sprzecznych. Rozwiązywanie zadań tekstowych.
Przekształcanie wzorów.	Przekształcanie prostych wzorów (w tym fizycznych i geometrycznych). Wyznaczanie wskazanej wielkości z podanych wzorów.
[<i>Nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</i>]	[<i>Znajdowanie liczb spełniających nierówność. Rozwiązywanie nierówności. Zaznaczanie zbioru rozwiązań na osi liczbowej</i>].
Proporcje.	Własności proporcji. Rozwiązywanie równań po- danych w postaci proporcji. Rozwiązywanie zadań tekstowych dotyczących wielkości wprost proporcjonalnych i odwrotnie proporcjonalnych.
GEOMETRIA	
Figury na płaszczyźnie	
Kąty utworzone przez dwie przecinające się proste. Proste równoległe przecięte trzecią prostą.	Własności kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych.
Figury przystające. Cechy przystawiania trójkątów.	Rozpoznawanie trójkątów przystających. Obliczanie długości boków i miar kątów trójkątów z wykorzystaniem cech przystawiania trójkątów.
Własności trójkątów i czworokątów. Pola trójkątów i czworokątów.	Rodzaje trójkątów i czworokątów. Kąty w trójkątach. Kąty i przekątne w czworokątach. Jednostki pola i zależności pomiędzy nimi. Obliczanie pól i obwodów trójkątów i czworokątów.
Podstawowe konstrukcje geometryczne.	Przenoszenie odcinków i kątów. Konstruowanie trójkątów. Podział odcinka na połowy. Konstruowanie prostych prostopadłych i równoległych.
Figury geometryczne w układzie współrzędnych.	Zaznaczanie punktów w układzie współrzędnych. Odczytywanie współrzędnych punktów. Rysowanie odcinków wielokątów w układzie współrzędnych. Obliczanie długości odcinków równoległych do jednej z osi układu. Obliczanie pól wielokątów umieszczonych w układzie współrzędnych.
Symetrie	
Symetria względem prostej.	Rysowanie figury symetrycznej do danej figury względem prostej. Znajdowanie osi symetrii figury. Konstruowanie symetralnej

	<p>odcinka i dwusiecznej kąta. Wykorzystywanie własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta. Konstruowanie kątów o miarach 60°, 30°, 45°.</p>
Symetria względem punktu.	Rysowanie figury symetrycznej do danej względem punktu. Znajdowanie środka symetrii figury.
Symetrie w układzie współrzędnych.	Zaznaczanie punktów symetrycznych do danego punktu względem osi układu współrzędnych oraz względem początku układu współrzędnych.

KLASA II

Treści	Komentarze
ARYTMETYKA	
Potęgi i pierwiastki	
Potęga o wykładniku naturalnym. Własności potęg.	Obliczanie wartości wyrażeń, w których występują potęgi. Mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych podstawach lub jednakowych wykładnikach. Potęgowanie potęgi. Porównywanie potęg o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz potęg o takich samych wykładnikach naturalnych a różnych podstawach. Notacja wykładnicza — zapisywanie i porównywanie dużych liczb.
Potęga o wykładniku całkowitym.	Potęga o wykładniku ujemnym. Mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych podstawach. Mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych wykładnikach.
Pierwiastki. Własności pierwiastków.	Pierwiastek kwadratowy i sześcienny. Mnożenie i dzielenie pierwiastków tego samego stopnia. Wylączenie czynnika przed znak pierwiastka. Obliczanie wartości wyrażeń, w których występują pierwiastki. [Szacowanie liczb niewymiernych (także z użyciem kalkulatora). Rozwinięcia dziesiętne liczb niewymiernych].
ALGEBRA	
Wyrażenia algebraiczne	
Sumy algebraiczne.	Mnożenie sum algebraicznych. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych przy rozwiązywaniu równań i nierówności.
Układy równań	

Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.	Zapisywanie związków między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań. Znajdowanie par liczb spełniających układ równań. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania i metodą przeciwnych współczynników. Rozwiązywanie zadań tekstowych.
GEOMETRIA	
Długość okręgu. Pole koła	
Długość okręgu.	Określenie i szacowanie liczby π . Obliczanie długości okręgu o danym promieniu i obliczanie promienia okręgu o danej długości.
Pole koła.	Obliczanie pola koła o danym promieniu.
Długość łuku. Pole wycinka	Obliczanie pola wycinka koła (półkoła, ćwiartki koła itp.). Obliczanie długości łuku. Rozpoznawanie kątów środkowych.
Twierdzenie Pitagorasa	
Twierdzenie Pitagorasa.	Wprowadzenie twierdzenia Pitagorasa. Stosowanie twierdzenia Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego, wysokości trójkąta równoramiennego i przekątnej prostokąta. Rozpoznawanie trójkątów prostokątnych na podstawie długości boków.
Zastosowania twierdzenia Pitagorasa.	Wyprowadzenie wzorów na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego. Wykorzystywanie związków między długościami boków trójkątów prostokątnych o kątach 30 60 i 90 oraz trójkątów prostokątnych równoramiennych. Obliczanie pól figur płaskich.
Wielokąty i okręgi	
Wzajemne położenie prostej i okręgu. Prosta styczna.	Ustalanie liczby punktów wspólnych prostej i okręgu. Konstruowanie prostej stycznej do okręgu w danym punkcie. Wykorzystanie w zadaniach faktu, że prosta styczna jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności.
Okrąg opisany na trójkącie. Okrąg wpisany w trójkąt	Konstruowanie okręgu opisanego na trójkącie, okręgu wpisanego w trójkąt.
Wielokąty foremne.	Obliczanie długości promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym i

	promienia okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny. Wielokąty foremne i ich własności. Konstruowanie sześciokąta foremnego i ośmiokąta foremnego. Obliczanie miary kąta wewnętrznego wielokąta foremnego.
Wielościiany	
Graniastosłupy i ostrosłupy.	Rozpoznawanie i rysowanie graniastosłupów i ostrosłupów. Obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów (m.in. z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa). Zamiana jednostek objętości.
ELEMENTY STATYSTYKI	
Dane statystyczne. Doświadczenia losowe	
Zbieranie, porządkowanie i przedstawianie danych.	Przedstawianie danych statystycznych w rozmaity sposób (tabele, diagramy, wykresy). Interpretowanie danych statystycznych. Obliczanie średniej arytmetycznej i mediany. Wykorzystanie kalkulatora lub komputera do opracowania danych statystycznych.
Zdarzenia losowe.	Opisywanie prostych przykładów zdarzeń losowych. Ocenianie szans — zdarzenia bardziej i mniej prawdopodobne, zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe.

KLASA III

Treści	Komentarze
ARYTMETYKA	
Powtórzenie wiadomości	
Liczby i działania.	Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych. Działania na potęgach i pierwiastkach. Obliczenia procentowe. System rzymski zapisu liczb.
ALGEBRA	
Powtórzenie wiadomości	
Wyrażenia algebraiczne.	Dodawanie, odejmowanie i mnożenie sum algebraicznych. Wylączenie wspólnego czynnika przed nawias. Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.
Równania, [nierówności], układy równań.	Rozwiązywanie równań, [nierówności], układów równań. Rozwiązywanie zadań

	tekstowych.
Funkcje	
Przykłady funkcji. Podstawowe pojęcia dotyczące funkcji.	Odczytywanie informacji z wykresów funkcji w sytuacjach praktycznych. Posługiwanie się wzorem funkcji, tabelką, wykresem. Rozpoznawanie argumentów, wartości, miejsc zerowych funkcji.
Własności funkcji.	Odczytywanie własności funkcji z wykresu: znajdowanie miejsca zerowego, ustalanie, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich ujemne, itp.
Wzory i wykresy funkcji.	Rozumienie związków między wzorem funkcji a jej wykresem. Posługiwanie się wzorem lub wykresem dla ustalenia niektórych własności funkcji. Obliczanie wartości funkcji.
Proporcjonalność prosta i odwrotna.	Przykłady praktyczne i wykresy funkcji typu $y = ax$ i $y = a/x$
GEOMETRIA	
Powtórzenie wiadomości	
Wielokąty. Koła i okręgi. Symetrie.	Własności trójkątów i czworokątów. Obliczanie obwodów i pól wielokątów (m.in. z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa). Obliczanie długości okręgu i pola koła. Figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne.
Graniastosłupy i ostrosłupy.	Obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów i ostrosłupów (m.in. z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa).
Figury podobne	
[<i>Twierdzenie Talesa.</i>]	<i>Zastosowanie twierdzenia Talesa. Konstrukcyjny podział odcinka na równe części i w danym stosunku.</i>
Figury podobne. Cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych. [<i>Cechy podobieństwa trójkątów</i>].	Rozpoznawanie wielokątów podobnych. Obliczenia wykorzystujące cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych [<i>dowolnych trójkątów</i>]. Twierdzenie o stosunku pól figur podobnych.
Stereometria	
Walec, stożek, kula.	Obliczanie pól powierzchni i objętości brył obrotowych (w tym także figur otrzymanych w wyniku obrotu trójkąta, prostokąta, trapezu).

OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ

Symbol + oznacza wiadomości na poziomie podstawowym, symbol * oznacza wiadomości ponadpodstawowe.

Wymagania	Klasa		
	I	II	III
ARYTMETYKA Uczeń powinien umieć:			
obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne;	+		
zapisywać liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych;	+		
obliczać procent danej liczby i liczbę na podstawie jej procentu;	+		
obliczać, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba:			
proste przykłady liczbowe,	+		
trudniejsze przykłady;	*		
szacować niektóre liczby niewymierne;		+	
rozpoznawać liczby niewymierne;		*	
obliczać potęgę (o wykładniku naturalnym i całkowitym) liczby wymiernej;		+	
wykonywać działania na potęgach:			
proste przykłady,		+	
trudniejsze przykłady;		*	
zapisywać duże i małe liczby w notacji wykładniczej;		+	
wykonywać działania na liczbach zapisanych w notacji wykładniczej;		*	
mnożyć i dzielić pierwiastki tego samego stopnia (drugiego lub trzeciego);		+	
wyłączać czynnik przed znak pierwiastka;		+	
przekształcać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki:			
przykłady typu: $3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$, $(2\sqrt{6})^2$		+	
przykłady typu: $2\sqrt{3} + \sqrt{27}$, $(2\sqrt[3]{6})^7 - \sqrt[3]{6}$		*	
stosować rzymski sposób zapisu liczb.			+
ALGEBRA Uczeń powinien umieć:			
budować proste wyrażenia algebraiczne, obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych, dodawać i odejmować sumy algebraiczne, mnożyć jednomian przez dwumian;	+		

mnożyć dwumian przez dwumian;		+	
mnożyć sumy algebraiczne;		*	
wyłączać przed nawias: liczbę,	+		
jednomian;	*	+	
rozwiązywać równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą (także podane w postaci proporcji);	+		
rozwiązywać za pomocą równań zadania tekstowe: proste,	+		
złożone;	*		
przekształcać proste wzory fizyczne, geometryczne itp.;	*	+	
[rozwiązywać nierówności i zaznaczać na osi liczbowej zbiór rozwiązań]	*		
zaznaczać punkty w układzie współrzędnych i odczytywać współrzędne punktów;	+		
znajdować współrzędne punktu symetrycznego do danego względem osi lub początku układu współrzędnych;	+		
określać własności funkcji na podstawie wykresu;			+
obliczać wartości funkcji dla danych argumentów korzystając ze wzoru funkcji;			+
rozwiązywać układy równań liniowych metodami algebraicznymi;		+	
rozwiązywać za pomocą układu równań zadania tekstowe: proste,		+	
złożone.		*	
GEOMETRIA Uczeń powinien umieć:			
rozwiązywać proste zadania dotyczące kątów, trójkątów i czworokątów;	+		
obliczać pola i obwody trójkątów i czworokątów;	+		
zamieniać jednostki pola;	+		
rysować figurę symetryczną do danej figury względem prostej i względem punktu;	+		
rozpoznawać figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne;	+		
obliczać długość okręgu i pole koła; długość łuku i pole wycinka koła;		+	

rozpoznawać kąty środkowe;		+	
konstruować: proste prostopadłe, symetralną odcinka, dwusieczną kąta, trójkąt o trzech danych bokach, niektóre kąty o zadanej mierze, np. 45°, 135°, 60°, 30°;	+		
rozwiązywać niezbyt skomplikowane zadania konstrukcyjne;	*		
konstruować: okrąg opisany na trójkącie, okrąg wpisany w trójkąt, wielokąty foremne (trójkąt równoboczny, kwadrat, sześciokąt, ośmiokąt);		+	
rozwiązywać zadania wykorzystując własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta;	*		
[obliczać miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego];		*	
stosować twierdzenie Pitagorasa:			
do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego,		+	
do obliczania długości odcinków w złożonych sytuacjach geometrycznych;		*	
[stosować twierdzenie Talesa]			*
wykorzystywać cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych:			
przy rozwiązywaniu prostych zadań,			+
przy rozwiązywaniu zadań trudniejszych;			*
rozpoznawać i rysować graniastosłupy i ostrosłupy;		+	
wskazywać niektóre odcinki i kąty w graniastosłupach i ostrosłupach, np. przekątne graniastosłupa, wysokość i wysokości ścian bocznych ostrosłupa;		+	
obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów;		+	
obliczać pola powierzchni i objętości walców, stożków i kul;			+
obliczać pola powierzchni i objętości brył otrzymanych w wyniku obrotu trójkąta, prostokąta, trapezu.			*
odczytywać diagramy, tabele i wykresy statystyczne;		+	
przedstawiać dane statystyczne w rozmaity sposób;		*	
obliczać średnią arytmetyczną:			
w prostych sytuacjach,		+	
w skomplikowanych sytuacjach;		*	
obliczać medianę.		+	

Umowa z uczniami.

Przedmiot: Matematyka

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:
 - prace klasowe obejmujące większy zakres materiału
 - sprawdziany wiedzy i umiejętności obejmujące zakres kilku ostatnich lekcji
 - ustne odpowiedzi na lekcji obejmujące zakres kilku ostatnich lekcji
 - prace domowe
 - udział w konkursach
 - długoterminowe prace problemowe
 - aktywność w czasie lekcji i zajęć pozalekcyjnych
 - prowadzenie zeszytu i zeszytu ćwiczeń.
3. Każdej ocenie powinna towarzyszyć informacja zwrotna, dotycząca tego, co uczeń już opanował dobrze, a jakie wiadomości i umiejętności wymagają uzupełnienia. Taka informacja może być przekazana uczniowi w postaci komentarza ustnego lub notatki na pracy pisemnej.
4. Prace klasowe są obowiązkowe. W ciągu semestru odbędą się przynajmniej dwie prace klasowe.
5. Jeżeli uczeń opuścił pracę klasową to powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły. Termin wyznacza nauczyciel.
6. Jeżeli uczeń dwukrotnie jest nieobecny w szkole w terminie wyznaczonym przez nauczyciela na pracę klasową i są to nieobecności nieusprawiedliwione, wówczas z tej pracy klasowej otrzymuje ocenę niedostateczną.
7. Uczeń może raz poprawić ocenę z pracy klasowej, wówczas poprzednia ocena traci ważność (w dzienniku zostaje wzięta w nawias), a aktualną staje się ocena z poprawy. Termin i warunki poprawy pracy klasowej określa nauczyciel.
8. Nie ocenia się uczniów po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
9. Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu semestru zgłosić nieprzygotowanie do lekcji, zgłoszenia takiego musi jednak dokonać przed rozpoczęciem lekcji. Zgłoszenie takie może dotyczyć braku zadania domowego lub zwolnienia z ocenianej odpowiedzi ustnej w czasie lekcji. Uczeń nie może skorzystać z w/w zwolnienia w odniesieniu do wcześniej zapowiedzianego sprawdzianu lub klasówki
10. Uczeń ma obowiązek prowadzić zeszyt i uzupełniać w nim wszelkie braki.
10. Najpóźniej 10 dni przed radą klasyfikacyjną uczeń na lekcji zgłasza chęć podwyższenia oceny z zajęć edukacyjnych. Rozpatrując prośbę ucznia nauczyciel bierze pod uwagę jego dotychczasową pracę, a w szczególności:
 - przygotowywanie się do lekcji,
 - odrabianie zadań domowych,
 - aktywność na zajęciach.
11. Poprawa oceny klasyfikacyjnej odbywa się w sposób pisemny, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela. Praca pisemna obejmuje wiadomości i umiejętności, które uczeń zgodnie z PSO powinien opanować na daną ocenę. Uczeń poprawi ocenę klasyfikacyjną, jeśli z pracy uzyska co najmniej 90% możliwych punktów.

Kryteria oceny poszczególnych form aktywności.

1. Prace pisemne będą punktowane, a następnie oceny przeliczane według schematu:

0% - 30%	niedostateczny
31% - 50%	dopuszczający
51% - 70%	dostateczny
71% - 85%	dobry
86% - 94%	bardzo dobry
95% - 100%	celujący

Punkty zaokrągla się do całości lub części dziesiątych, decyzje o sposobie zaokrąglenia podejmuje nauczyciel. Uczeń przed sprawdzianem powinien być poinformowany o ilości punktów za poszczególne zadania oraz o potrzebnej ilości punktów na poszczególne oceny.

Uczniom posiadającym orzeczenie Poradni Pedagogicznej o dostosowaniu wymagań do jego możliwości obniża się progi punktowe na poszczególne oceny o 10%.

2. Przy ocenie odpowiedzi ustnej nauczyciel bierze pod uwagę zawartość rzeczową, stosowanie języka matematycznego, sposób prezentacji: umiejętność formułowania myśli oraz samodzielność (czy odpowiedź musi być wspierana dodatkowymi pytaniami). Nauczyciel uzasadnia ocenę odpowiedzi.
Uczniowi z orzeczeniem o dostosowaniu wymagań do jego możliwości nauczyciel może zadać więcej pytań pomocniczych nie wpływających na obniżenie oceny.
3. Aktywność ucznia w czasie lekcji oraz aktywność poza lekcjami(rozwiązywanie dodatkowych zadań) może być nagrodzona „ plusem”(+) odnotowanym w prowadzonym przez nauczyciela zeszycie aktywności. Uczeń, który zgromadził pięć plusów otrzymuje za aktywność ocenę bardzo dobrą.
Aktywność negatywna – jeżeli , mimo zwracania uwag przez nauczyciela, uczeń nie wykonuje w czasie lekcji ćwiczeń – otrzymuje pod koniec lekcji ocenę niedostateczną.
4. Brak zadania domowego zgłoszona przed lekcją zapisana jest przez nauczyciela jako „minus” (-). Uczeń, który zgromadził trzy minusy otrzymuje ocenę niedostateczną. Uczeń, który nie zgłosił przed lekcją braku zadania otrzymuje ocenę niedostateczną. Minus może otrzymać również uczeń, który nie wykazał się w czasie lekcji wymaganą wiedzą.
5. Udział w konkursach: za awans do następnego etapu lub osiągnięcie tytułu laureata uczeń otrzymuje ocenę celującą. Za wynik na poziomie wyższym niż 50% uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Za sam fakt udziału w konkursie uczeń nie otrzymuje oceny.
6. W długoterminowych pracach problemowych oceniany jest sposób ujęcia zagadnienia, wyczerpanie tematu, korzystanie z różnorodnych źródeł.
7. Przy ocenie zeszytu bierze się pod uwagę sposób jego prowadzenia oraz zawartość merytoryczną.
8. Brak przyrządów do geometrii (linijka, ołówek, cyrkiel, kątomierz itp.) będzie przez nauczyciela odnotowywany. Trzykrotny zapis powoduje wpisanie z zachowania – 5 pkt. (lekceważenie obowiązków szkolnych).
9. Ocenie podlega również uczestnictwo i praca na zajęciach pozalekcyjnych: kółku matematycznym i zajęciach wyrównawczych. Uczeń może otrzymać ocenę za aktywność na zajęciach (kółko matematyczne: sześć plusów (+) – ocena celująca, zajęcia wyrównawcze: sześć plusów – ocena bardzo dobra).

OCENA SEMESTRALNA (ROCZNA) – ZASADY OGÓLNE OCENIANIA

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który staruje w olimpiadzie i zajmie punktowane miejsce w finale wojewódzkim.

Może ją również otrzymać uczeń który na lekcjach wykazuje się wiadomościami i umiejętnościami wykraczającymi poza program, który potrafi rozwiązać wiele problemów praktycznych i teoretycznych nietypowych, innych niż rozwiązywane na lekcjach. Uczeń taki musi być twórczy, rozwijający swoje zainteresowania i zdolności.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który umie wszystko, co było na lekcjach. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami i umiejętnościami, samodzielnie rozwiązuje problemy zadane przez nauczyciela, inne niż przykłady pokazywane i rozwiązywane w klasie. Uczeń taki musi być systematyczny i zdyscyplinowany w pracy.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który poprawnie rozwiązuje samodzielnie typowe zadania teoretyczne i praktyczne a jego wiadomości i umiejętności pozwalają na zrozumienie większości materiału.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował podstawowe wiadomości z matematyki na tyle, że jest w stanie czynić dalsze postępy w uczeniu się, rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności, czasami przy pomocy nauczyciela.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który pracuje przy pomocy nauczyciela, korzysta z jego uwag i przy jego pomocy potrafi rozwiązać proste zadania typowe. Braki w wiadomościach i umiejętnościach takiego ucznia mogą być dość duże, jednak jest szansa że uczeń da radę nadrobić je w kolejnym semestrze

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował nawet minimum podstawowych wiadomości z danego przedmiotu, co uniemożliwia mu dalsze zdobywanie wiedzy. Uczeń taki nie potrafi rozwiązać prostych zadań nawet przy pomocy nauczyciela.