

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM
WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH, ŚCIEŻEK EDUKACYJNYCH
I STANDARDÓW WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM, NR DPN-5002-17/08

OBOWIAZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 3. Podręcznik dla gimnazjum. Nowa wersja, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2008*
- Matematyka 3. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Nowa wersja, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska, Gdańsk 2008*
- Matematyka 3. Zbiór zadań, *M. Braun, J. Lech, Gdańsk 2008*

KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka 3. Podręcznik dla gimnazjum. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej, Gdańsk 2008*
- Matematyka 3. Zeszyt ćwiczeń z płytą CD-ROM. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, M. Krzyżanowska, Gdańsk 2008*
- Matematyka. Kalendarz gimnazjalisty. Przygotowanie do egzaminu po gimnazjum, *praca zbiorowa*
- Matematyka 3. Sprawdziany, *M. Grochowalska*
- Matematyka 3. Sprawdziany. Druga wersja, *praca zbiorowa*
- Matematyka 3. Lekcje powtórzeniowe - *M. Grochowalska*

4 GODZ. TYGODNIOWO 115 GODZ. W CIĄGU ROKU

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)

STANDARDY WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH:

I – Umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno – przyrodniczych niezbędnych w życiu i dalszym kształceniu.
II – Wyszukiwanie i stosowanie informacji.
III – Wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności przyczynowo – skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych.
IV – Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów.

Tematy nieobowiązkowe oznaczono **szarym paskiem**.

DZIAŁ 1. LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (22h)

TEMAT ZAJĘĆ	CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE	UWAGI (REALIZACJA ŚCIEŻEK EDUKACYJNYCH I STANDARDÓW WYMAGAŃ EGZAMINACYJNYCH)
1. Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO.	Uczeń: - zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K) - zna PSO (K)	Uczeń:	
2-4. Różne sposoby zapisywania liczb.	- zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej (K) - zna pojęcie liczby niewymiernej, rzeczywistej (K) - zna sposób zaokrąglania liczb (K) - zna pojęcie notacji wykładniczej (P) - zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym (K), całkowitym ujemnym (P) - zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K) - rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej (P) - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (K) - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P) - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P) - umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej, zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (K-P) - umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym(K), całkowitym ujemnym (P) - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P) - umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K) - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) - umie porównać liczby przedstawione w różny sposób (K-P)	- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej, zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (R) - umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym (R) - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R) - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R) - umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R-D)	edukacja ekologiczna edukacja regionalna I, II

Matematyka z plusem dla gimnazjum

5-8. Działania na liczbach	• zna kolejność wykonywania działań (K) • zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania (K) • umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach (P) • umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków (P)	• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań (R-D) • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R) • umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D) • umie dokonać porównań, szacując w zadaniach tekstowych (R-D) • umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach (R-D)	edukacja prozdrowotna edukacja europejska I, II, IV
9-12. Obliczenia procentowe.	• zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie (K-P) • umie obliczyć procent danej liczby (K-P) • umie odczytać diagram procentowy (K-P) • umie rozwiązać zadanie związane z procentami (P) • umie przedstawić dane w postaci diagramu (P) • umie obliczyć liczbę na podstawie danego procentu (P) • umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (P)	• umie obliczyć liczbę na podstawie danego procentu (R) • umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba (R) • umie przedstawić dane w postaci diagramu (R) • umie rozwiązać zadanie związane z procentami (R-W)	edukacja prozdrowotna obrona cywilna I, II, IV
13-15. Przekształcenia algebraiczne.	• zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne (K) • zna wzór na iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian (K) • rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych (K) • rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych (K) • umie budować proste wyrażenia algebraiczne (K) • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania (K-P), po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (P) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (P) • umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych (P) • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (P)	• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń (R-D) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne (R-D) • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia (R-D) • umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias (R-D) • umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia (R-D) • umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych (R-W)	edukacja prozdrowotna I, II, III, IV
16-20 Równania, nierówności, układy równań.	• zna pojęcie równania (K) • zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania (K) • zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne (P) • zna metodę równań równoważnych (K) • zna pojęcie układu równań (K)	• umie rozwiązać równanie (R-D) • umie rozwiązać nierówność (R-D) • umie rozwiązać układ liniowy metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników (R-D) • umie rozwiązać równanie sprzeczne lub tożsamościowe (R-D)	I, II, III, IV

	• zna pojęcie rozwiązania układu równań (K) • zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny (P) • zna metodę podstawiania (K) • zna metodę przeciwnych współczynników (K) • rozumie pojęcie rozwiązania równania (K) • rozumie pojęcie rozwiązania układu równań (K) • rozumie pojęcie rozwiązania nierówności (K) • umie rozwiązać równanie (K-P) • umie rozwiązać nierówność (K-P) • umie rozwiązać układ liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników (K-P) • umie rozwiązać równanie sprzeczne lub tożsamościowe (P) • umie rozwiązać układ sprzeczny lub nieoznaczony (P) • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji (K-P) • umie przekształcić wzór (P)	• umie rozwiązać układ sprzeczny lub nieoznaczony (R-D) • umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji (R-D) • umie przekształcić wzór (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań (R-W)	
21. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
22-23. Praca klasowa i jej omówienie.			I, II, III, IV

DZIAŁ 2. FUNKCJE (17 h)

24-27. Odczytywanie wykresów	• rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji (K) • umie odczytać informacje z wykresu (K) • umie interpretować informacje odczytane z wykresu (P)	• umie interpretować informacje odczytane z wykresu (R-W)	edukacja ekologiczna I, II
28-30. Pojęcie funkcji. Zależności funkcyjne.	• zna pojęcie funkcji (K) • zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna (K) • zna pojęcie miejsca zerowego (K) • rozumie pojęcie przyporządkowania (K) • umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki (K-P) • umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z: - tabelki (K), wykresu (K), grafu (K) • umie wskazać miejsce zerowe funkcji (P)	• umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki (R) • umie wskazać miejsce zerowe funkcji (R-W) • umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki (R-D) • umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne (R-D)	edukacja prozdrowotna I, II, III
31-33. Wzory a wykresy	• zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem (K-P) • rozumie związek między wzorem funkcji a jej wykresem (K)	• zna nazwy wykresów niektórych funkcji (liniowa, parabola) (R) • umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się	I, II, III, IV

	• zna etapy rysowania wykresów funkcji (P) • umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji (K) • umie na podstawie wzoru wyznaczyć argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie (P) • umie obliczyć miejsce zerowe funkcji (K-P) • umie odczytać z wykresu miejsce zerowe (K-P) • umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne (P)	wykresu z osiami x i y (R-D) • umie dopasować wzory do wykresów funkcji (R-D) • umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości (R-D) • umie zastąpić wzorem opis słowny funkcji (R-D) • umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji (R-W) • potrafi rozwiązać zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem	
34-35. Zależności wprost proporcjonalne	• zna związek pomiędzy wielkościami wprost proporcjonalnymi (K) • zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost proporcjonalnych (K-P) • zna pojęcie współczynnik proporcjonalności (K-P) • umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne (P) • umie obliczyć współczynnik proporcjonalności (P) • umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne (P) • umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ jeśli dziedziną jest zbiór R (P)	• umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne (R) • umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ (R-D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami (R-W)	edukacja ekologiczna edukacja europejska I, II, III, IV
36-37. Zależności odwrotnie proporcjonalne	• zna związek pomiędzy wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi (K) • zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych (K-P) • umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne (P) • umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne (P)	• umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne (R) • umie narysować wykres funkcji typu $y = \frac{a}{x}$ (D-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami (R-W)	I, II, III, IV
38. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
39-40. Praca klasowa i jej omówienie.			I, II, III, IV

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (17 h)

41-42. Trójkąty.	• zna pojęcie trójkąta (K) • zna warunek istnienia trójkąta (P) • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • zna wzór na pole dowolnego trójkąta (K) • zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne (K) • zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta	• umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (R) • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią ox lub oy (R-D)	I, II, III, IV
------------------	--	---	----------------

	- równobocznego (K) - zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów (P) - rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego (K) - umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P) - umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dwa dane (K) - umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego (K) - umie obliczyć długość przeciwprostokątnej (K) i przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa (P) - umie obliczyć wysokość i pole trójkąta równobocznego o danym boku (K) - umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości (K) - umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych (P) - umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny (K-P) - umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (P) - umie obliczyć pole i obwód trójkąta (P) - umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (K-P)	- umie obliczyć pole i obwód trójkąta (R-D) - umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami (R-W)	
43-45. Czworokąty.	- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu (K) - zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów (K) - zna własności czworokątów (K) - rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów (P) - umie obliczyć pole czworokąta (K-P) - umie obliczyć pole wielokąta (P) - umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (K-P)	- umie obliczyć pole czworokąta (R) - umie obliczyć pole wielokąta (R) - umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami (R-W)	edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
46-48. Koła i okręgi.	- zna pojęcie okręgu i koła (K) - zna elementy okręgu i koła (K) - zna wzór na obliczanie długości okręgu (K) - zna wzór na obliczanie pola koła (K) - zna pojęcie łuku i wycinka koła (K) - zna wzór na obliczanie długości łuku (P)	- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R) - umie obliczyć pole odcinka koła (R-D) - umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami (R-D) - umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i	I, II, III, IV

	• zna wzór na obliczanie pola wycinka koła (P) • zna twierdzenie o kącie wpisanym opartym na półokręgu (P) • zna pojęcie stycznej do okręgu (K) • rozumie sposób wyznaczenia liczby π (P) • umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (P) • umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu (K) • umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła (K) • umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego (P) • umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami (P) umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła (P)	wycinków koła (R-D) • umie stosować własność stycznej w obliczaniu miar kątów (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami (R-W)	
49. Wzajemne położenie dwóch okręgów.	• zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych (K) • umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (P) • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (P) • umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych (P) • umie obliczyć długości odcinków, mając dane długości promieni występujących okręgów lub odległości pomiędzy pewnymi punktami (P)	• umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (R) • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (R-D) • umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych (R-D) • umie obliczyć długości odcinków, mając dane długości promieni występujących okręgów lub odległości pomiędzy pewnymi punktami (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R-W)	I, II, IV
50-51. Wielokąty i okręgi.	• zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt (K) • zna pojęcie symetralnej odcinka (K) • zna pojęcie dwusiecznej kąta (K) • zna pojęcie wielokąta foremnego (K) • zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt (P) • umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu (K-P) • umie konstruować symetralną odcinka (K)	• umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne (R-W)	I, II, III, IV

	• umie konstruować dwusieczną kąta (K) • umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego (P) • umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie (P-R)		
52-53. Symetrie	• zna pojęcie punktów i figur symetrycznych względem prostej i względem punktu (K) • zna pojęcie osi symetrii figury (K) • zna pojęcie środka symetrii figury (K) • rozumie pojęcie osi symetrii figury i potrafi ją wskazać w prostych przypadkach (K) • rozumie pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać w prostych przypadkach (K) • umie znajdować punkty symetryczne do danych względem prostej i względem punktu (K) • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych (K) -mają punkty wspólne (P) • umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: nie należy do figury (K); należy do figury (P) • umie określić własności punktów symetrycznych (P) • umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych (K-P) • umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii (P) • umie budować figury o określonej ilości osi symetrii (P)	• umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych (R-D) • umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii (R) • umie budować figury o określonej ilości osi symetrii (R) • umie podać współrzędne punktów symetrycznych względem prostych postaci $y=a$, $x=a$ (D)	edukacja regionalna I, II, III
54. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
55-56. Praca klasowa i jej omówienie.			I, II, III, IV

DZIAŁ 4. FIGURY PODOBNE (13 h)

57-59. Twierdzenie Talesa.	• zna pojęcie odcinków proporcjonalnych (K) • zna twierdzenie Talesa (K) • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Talesa (K) • umie zapisać proporcję odcinków leżących na ramionach kąta przeciętych prostymi równoległymi (K)	• zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa (D) • umie stosować twierdzenia Talesa w zadaniach rachunkowych (R-D) • umie stosować twierdzenia Talesa w zadaniach konstrukcyjnych (R-D)	edukacja ekologiczna edukacja filozoficzna edukacja
----------------------------	---	---	---

Matematyka z plusem dla gimnazjum

	• umie zapisać proporcję odcinków leżących na ramionach kąta i na prostych równoległych, przecinających je (P) • umie stosować twierdzenia Talesa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z twierdzeniem Talesa i twierdzeniem odwrotnym (D-W)	czytelnicza i medialna I, II, III, IV
60. Podział odcinka.	• umie dzielić konstrukcyjnie odcinek na równe części (K) • umie dzielić konstrukcyjnie odcinek w danym stosunku (P)	• umie dzielić konstrukcyjnie odcinek w danym stosunku (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podziałem odcinka (R-W)	I, IV
61-62. Podobieństwo figur.	• zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa (K) • rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać (K) • rozumie pojęcie skali podobieństwa (K) • umie określić skalę podobieństwa (K-P) • umie podać wymiary figury podobnej w danej skali (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnym (D-W)	edukacja regionalna I, II, IV
63. Pola figur podobnych	• zna wzór na stosunek pól figur podobnych (P) • umie określić stosunek pól figur podobnych (P) • umie obliczyć pole figury podobnej znając skalę podobieństwa (P) • umie obliczyć skalę podobieństwa znając pola figur podobnych (P)	• umie obliczyć pole figury podobnej (R) • umie określić stosunek pól figur podobnych (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych (D-W)	
64-66. Cechy podobieństwa trójkątów.	• zna cechy podobieństwa trójkątów (P) • umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych bokach (P) • umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych dwóch kątach (P) • umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym (P)	• umie sprawdzić podobieństwo trójkątów na bazie cechy bkb (R) • umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa (R-D) • umie uzasadniać podobieństwo trójkątów (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych (R-W)	edukacja filozoficzna I, II, IV
67. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
68-69. Praca klasowa i jej omówienie.			I, II, III, IV

DZIAŁ 5. BRYŁY (19 h)

70-72. Graniastosłupy.	• zna pojęcie graniastosłupa, prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego (K) • zna budowę graniastosłupa (K) • zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości	• umie zamieniać jednostki pola i objętości (R) • umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (R-W) • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie	edukacja ekologiczna I, II, III, IV
------------------------	--	--	-------------------------------------

	- graniastosłupa (K) - zna pojęcie przekroju graniastosłupa (P) - zna jednostki pola i objętości (K) - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów (K) - rozumie zasady zamiany jednostek (P) - rozumie pojęcie kąta prostej z płaszczyzną (P) - umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa (K) - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa (K-P) - umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, podstawiając do wzoru (K-P) - umie zamieniać jednostki pola i objętości (P) - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa (K-P) - umie rysować graniastosłup w rzucie równoległym (K-P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem (P) - umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa (P)	- korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem (R-W)	
73-76. Ostrosłupy.	- zna pojęcie ostrosłupa i czworościanu (K) - zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworościanu foremnego (K) - zna budowę ostrosłupa (K) - zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa (K) - zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K) - rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K) - rozumie zasady zamiany jednostek (P) - umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (K-P) - umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrosłupa, podstawiając do wzoru (K-P) - umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K-P) - umie zamieniać jednostki pola i objętości (P) - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K-P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe o ostrosłupie (P) - umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa (P)	- zna pojęcie przekroju ostrosłupa (R) - umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K) - umie zamieniać jednostki pola i objętości (R) - umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-W) - umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D) - umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (R-W)	edukacja filozoficzna edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
77-78. Przykłady brył obrotowych.	- zna pojęcie bryły obrotowej (K) - zna pojęcia: walec, stożek, kula (K) - zna budowę brył obrotowych (K) - zna pojęcie przekroju bryły obrotowej (K) - zna pojęcie osi obrotu (K) - zna pojęcie kąta rozwarcia stożka (P)	- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury (R-D) - umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej (R-D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi (D-W)	I, II, III, IV

Matematyka z plusem dla gimnazjum

	• umie rysować bryły obrotowe w rzucie równoległym (K) • umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury (K-P) • umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej (P)		
79-80. Walec.	• zna pojęcie walca (K) • zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca (K) • rozumie pojęcie walca, wskazuje model (K) • umie kreślić siatkę walca (K-P) • umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru (K-P) • umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca (R) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu (R-D) • umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° w zadaniach o walcu (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców (D-W)	edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
81-83. Stożek.	• zna pojęcie stożka (K) • zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka (K) • rozumie pojęcie stożka, wskazuje model (K) • umie kreślić siatkę stożka (K-P) • umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru (K-P) • umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka (R) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku (R-D) • umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° w zadaniach o stożku (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze stożkiem ściętym (W)	I, II, III, IV
84-85. Kula.	• zna pojęcie kuli i sfery (K) • zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej kuli i sfery (K) • rozumie pojęcie kuli i sfery, wskazuje modele (K) • umie obliczyć pole powierzchni całkowitej i objętość kuli i sfery, znając promień (K) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli (P)	• umie obliczyć pole przekroju kuli o danym promieniu, wykonanego w danej odległości od środka (D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zamianą kształtu brył przy stałej objętości (D-W) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi (D-W)	edukacja ekologiczna edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV
86. Powtórzenie wiadomości.			I, II, III, IV
87-88. Praca klasowa i jej omówienie.			I, II, III, IV

DZIAŁ 6. MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH (18 h)

89-90. Zamiana jednostek.	• zna pojęcie jednostki (K) • rozumie zasadę zamiany jednostek (P) • umie posługiwać się jednostkami miary (K) • umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce (K-P) • umie zamieniać jednostki nietypowe (P-D) • umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek (P-D)	• umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce (R) • umie zamieniać jednostki nietypowe (R-D) • umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek (R-D)	edukacja ekologiczna edukacja czytelnicza i medialna edukacja europejska I, IV
91-93. Czytanie informacji.	• umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu (K-P) • umie selekcjonować informacje (K-P) • umie porównać informacje (K-P) • umie analizować informacje (P) • umie przetwarzać informacje (P) • umie interpretować informacje (K-P) • umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P)	• umie porównać informacje (R) • umie analizować informacje (R-W) • umie przetwarzać informacje (R-W) • umie interpretować informacje (R-D) • umie wykorzystać informacje w praktyce (R-D)	edukacja czytelnicza i medialna kultura polska na tle tradycji śródziemnomorskiej I, II
94-95. Czytanie diagramów.	• zna pojęcie diagramu (K) • rozumie pojęcie diagramu (K) • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie (K) • umie selekcjonować informacje (K-P) • umie porównać informacje (K-P) • umie analizować informacje (P) • umie przetwarzać informacje (P) • umie interpretować informacje (K-P) • umie wykorzystać informacje w praktyce (K-P)	• umie porównać informacje (R) • umie analizować informacje (R-W) • umie przetwarzać informacje (R-W) • umie interpretować informacje (R-D) • umie wykorzystać informacje w praktyce (R-D)	edukacja ekologiczna edukacja prozdrowotna I, II
96-97. Czytanie map.	• zna pojęcie mapy (K) • zna pojęcie skali mapy (K) • rozumie pojęcie skali mapy (K) • umie ustalić skalę mapy (K-P) • umie ustalić odległości na mapie o danej skali (K-P) • umie określić na podstawie poziomu wysokość szczytu (K-P) • umie na podstawie poziomu określić kształt góry (P) • umie ustalić odległość wzdłuż stoku (P)	• umie ustalić odległość wzdłuż stoku (R) • umie określić azymut (R) • na podstawie poziomu umie określić nachylenie (R) • rozumie związek zmian czasu na Ziemi z ruchem kuli ziemskiej (R) • umie obliczyć lokalny czas w różnych miejscach na kuli ziemskiej (R-D) • umie podać długość geograficzną dla miejsc na Ziemi mających określony czas (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z mapą (DW)	edukacja czytelnicza I, II, IV
98-99. VAT i inne podatki.	• zna pojęcie oprocentowanie (K) • zna pojęcia cena netto, cena brutto (K) • rozumie pojęcie podatku (K) • rozumie pojęcie podatku VAT (K-P)	• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D) • umie obliczyć VAT przed obniżką znając cenę brutto po obniżce o dany procent (R-D)	edukacja czytelnicza I, II, IV

Matematyka z plusem dla gimnazjum

	• umie obliczyć podatek VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT (K-P) • umie obliczyć podatek od wynagrodzenia (K-P) • umie obliczyć cenę netto znając cenę brutto oraz VAT (P)	• umie obliczyć wysokość podatku dla różnych podstaw obliczenia (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków (R-W)	
100-101. Lokaty bankowe	• zna pojęcie oprocentowanie (K) • rozumie pojęcie oprocentowanie (K) • umie obliczyć stan konta po roku czasu (K) • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (K-P) • umie obliczyć stan konta po kilku latach (P) • umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (P) • umie porównać lokaty w banku (P)	• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami (R-D) • umie obliczyć stan konta po kilku latach (R) • umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki (R) • umie porównać lokaty w banku (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem (R-W)	edukacja czytelnicza I, II, IV
102-103. Prędkość, droga, czas.	• zna zależność między prędkością, drogą i czasem (K) • umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości: bez zamiany jednostek (K-P); z zamianą jednostek (P) • umie zamienić jednostki prędkości (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu (P)	• umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek (R) • umie zamienić jednostki prędkości (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem (R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu (D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem (D-W)	edukacja ekologiczna edukacja prozdrowotna I, II, III, IV
104-106. Obliczenia w fizyce i chemii.	• umie przekształcić wzór (K-P) • umie obliczyć o jaki procent zmienia się dana wielkość fizyczna (P) • umie rozwiązać zadanie dotyczące: -zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury (K-P); zamiany jednostek temperatury (K-P) gęstości (K-P) cząsteczek, pierwiastków i atomów (K-P) roztworów (K-P)	• umie przekształcić wzór (R-D) • umie sporządzić wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytać z niego potrzebne informacje (R-D) • umie rozwiązać zadanie dotyczące: -zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury (R-D) gęstości (R-D) cząsteczek, pierwiastków i atomów (R-D) roztworów (R-D)	edukacja prozdrowotna edukacja czytelnicza i medialna I, II, III, IV

DZIAŁ 7. ROZRYWKI MATEMATYCZNE (5 h)

107. Zagadki z monetami.		
108-109. Łamigłówki logiczne.		edukacja ekologiczna
110-111. Pytania Fermiego.		edukacja prozdrowotna
112-115. Godziny do dyspozycji nauczyciela.		