

PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA II KL. GIMNAZJUM

do podręcznika GWO „Matematyka z plusem”

LP.	OGÓLNA PODSTA- WA PROGRA- MOWA	TEMATYKA LEKCJI	LICZBA GODZIN	WYMAGANIA:	
				PODSTAWOWE <i>Uczeń zna:</i>	PONADPODSTAWOWE <i>Uczeń potrafi:</i>
1.		Lekcja organizacyjna.	1		
POTĘGI I PIERWIASTKI					
2.	5a 2c 4	Potęga o wykładniku naturalnym.	2	✓ pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi; ✓ zapisywać liczby w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie; ✓ rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami;
3.	2c 5a 4	Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	2	✓ wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach;	✓ stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń;
4.	2c 5a 4	Potęgowanie potęgi.	1	✓ wzór na potęgowanie potęgi;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ stosować potęgowanie potęg do obliczania wartości liczbowej wyrażeń; ✓ porównywać potęgi, korzystając z potęgowanie potęg;
5.	2c 5a 4	Potęgowanie iloczynu i ilorazu.	2	✓ wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu;	✓ stosować potęgowanie iloczynów ilorazów w zadaniach tekstowych;
6.	5a 4 6	Działania na potęgach.	2	✓ wzory na działania na potęgach;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ doprowadzać wyrażenia do prostych postaci, stosując działania na potęgach; ✓ stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych;
7.	5a 4 6	Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym.	2	✓ pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym;	✓ obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi o wykładnikach całkowitych;
8.	2c	Notacja wykładnicza.	1	✓ pojęcie notacji wykładniczej;	✓ wykonywać porównanie ilorazowe liczb

	4				podanych w notacji wykładniczej;
9.	4 5a 6	Pierwiastki. Przykłady liczb niewymiernych.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie pierwiastków arytmetycznych drugiego i trzeciego stopnia z liczb nieujemnych; ✓ pojęcie liczb niewymiernych i rzeczywistych; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki;
10.	1a 2c 4 5a	Działania na pierwiastkach.	3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wzory na obliczanie pierwiastków iloczynu i ilorazu liczb; ✓ wzory na obliczanie pierwiastków drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka trzeciego stopnia z sześcianu liczby nieujemnej; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ stosować wzory na obliczanie pierwiastka iloczynu i ilorazu liczb do obliczania wartości liczbowej wyrażeń; ✓ usuwać niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastka; ✓ porównywać pierwiastki, podnosząc je do odpowiedniej potęgi; ✓ doprowadzać wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci
11.	1a 16	Powtórzenie wiadomości o potęgach i pierwiastkach.	1		
12.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
DLUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA					
13.	5a 5b	Liczba π .	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wzór na obliczanie długości okręgu; ✓ liczbę π; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z długością okręgu; ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur;
14.	4 5a	Pole koła.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wzór na obliczanie pola koła; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ obliczać pola nietypowych figur, wykorzystując wzór na pole koła; ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur; ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur;
15.	4 5a 6 7	Długość łuku.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie łuku; ✓ pojęcie wycinka koła; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zdania tekstowe związane z obwodami i polami figur; ✓ obliczać promienie okręgów, znając miary kątów środkowych i długości łuków, na których są oparte;

					✓ obliczać promienie kół, znając miary kątów środkowych i pola wycinków koła;
16.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE					
17.	1a 2c 5a	Jednomiany i sumy algebraiczne.	3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie wyrażenia algebraicznego; ✓ pojęcie jednomianu; ✓ pojęcie jednomianu uporządkowanego; ✓ pojęcie jednomianów podobnych; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałowej; ✓ obliczać wartości liczbowe wyrażeń dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do prostszej postaci; ✓ stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych, mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych; ✓ wykorzystywać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą; ✓ wyrażać pola figur w postaci wyrażeń algebraicznych;
18.	1a 4	Mnożenie sum algebraicznych.	3		✓ stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych;
19.	4 7	Kwadrat sumy i kwadrat różnicy.	3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wzór na kwadrat sumy ✓ wzór na kwadrat różnicy; 	✓ zapisywać sumy algebraiczne w postaci iloczynów poprzez uzupełnianie wyrażeń;
20.	4 7	Iloczyn sumy przez różnicę.	3	✓ zna wzór na iloczyn sumy przez różnicę;	<ul style="list-style-type: none"> ✓ zapisywać sumy algebraiczne w postaci iloczynów poprzez uzupełnianie wyrażeń; ✓ usuwać niewymierność z mianownika, korzystając ze wzoru na iloczyn sumy przez różnicę;
21.	4 6 7	Równania i nierówności.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie równania i nierówności; ✓ pojęcia rozwiązania równania i rozwiązania nierówności; ✓ pojęcie równań równoważnych; ✓ pojęcia równania tożsamościowego i równania sprzecznego; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ wyrażać treść zadań za pomocą równań lub nierówności i rozwiązać je, stosując wzory skróconego mnożenia; ✓ rozwiązywać równania lub nierówność wyższego stopnia; ✓ stosować wzory skróconego mnożenia

					przy dowodzeniu;
22.	1b 4,6	Powtórzenie wiadomości o wyrażeniach algebraicznych.	1		
23.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
UKŁADY RÓWNAŃ					
24.	4 5a	Do czego służą układy równań?	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie układu równań; ✓ pojęcie rozwiązania układu równań; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ tworzyć układy równań o danych rozwiązaniach;
25.	4 6 7	Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ metodę podstawiania; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą układów równań i metody podstawiania ✓ rozwiązywać układy równań z parametrem; ✓ rozwiązywać układy równań wyższych stopni;
26.	4 6 7	Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych współczynników.	3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ metodę przeciwnych współczynników; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą układów równań; ✓ rozwiązywać układy równań z parametrem; ✓ rozwiązywać układy równań wyższych stopni;
27.	2c 4	Ile rozwiązań może mieć układ równań?	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcia: układ oznaczony, układ nieoznaczony, układ sprzeczny; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ dobierać współczynniki układów równań, aby otrzymywać żądane rodzaje układów;
28.	1b,6,7	Sprawdzian – układy równań.			
29.	4 6	Zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań.	4		<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań;
30.	6 7	Procenty w zadaniach tekstowych.	2		<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą układów równań i procentów;
31.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE					
32.	5a 5b	Twierdzenie Pitagorasa.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ twierdzenie Pitagorasa; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ konstruować odcinki o długościach wyrażonych liczbami niewymiernymi; ✓ konstruować kwadraty o polach równych sumie pól danych kwadratów;

33.	5a 5b	Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.	1	✓ twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa;	✓ stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych; ✓ określać rodzaje trójkątów, znając długości jego boków;
34.	4 6 7	Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa.	3	✓ potrafi wskazywać trójkąty prostokątne w figurze;	✓ stosować twierdzenia Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, rombów, trapezów; ✓ stosować twierdzenia Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych;
35.	4 6 7	Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych.	2	✓ potrafi odczytywać odległości między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;	✓ sprawdzać, czy trójkąty leżące w układzie współrzędnych są prostokątne;
34.	4 6 7	Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	2	✓ wzór na obliczanie przekątnej kwadratu; ✓ wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego; ✓ wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z przekątnymi kwadratów i wysokościami trójkątów równobocznych;
35.	5a 4 6 7	Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .	3	✓ zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ;
36.	1b 6	Powtórzenie wiadomości o trójkątach prostokątnych.	1		
37.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
WIELOKĄTY I OKRĘGI					
38.	4 5a	Okrąg opisany na trójkącie.	2	✓ pojęcie okręgu opisanego na wielokącie;	✓ rozwiązywać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgami opisanymi na trójkątach;
39.	4 5a	Styczna do okręgu.	1	✓ pojęcie stycznej do okręgu;	✓ rozwiązywać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznymi do okręgów;
40.	4	Okrąg wpisany w trójkąt.	2	✓ pojęcie okręgu wpisanego w	✓ rozwiązywać zadania konstrukcyjne i

	5a			wielokąt;	rachunkowe związane z okręgami wpisanymi w trójkąty;
41.	4 5a	Wielokąty foremne.	2	✓ pojęcie wielokąta foremnego;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi;
42.	4 5a 6	Wielokąty foremne – okręgi wpisane i opisane.	2	✓ warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie;	✓ rozwiązywać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych;
43.	1b 6	Powtórzenie wiadomości o wielokątach i okręgach.	1		
44.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
GRANIASTOSŁUPY					
45.	5a 6	Przykłady graniastosłupów.	1	✓ pojęcie graniastosłupa; ✓ pojęcie prostopadłościanu; ✓ pojęcie graniastosłupa prostego; ✓ pojęcie graniastosłupa pochyłego; ✓ pojęcie graniastosłupa prawidłowego; ✓ budowę graniastosłupa;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z sumami długości krawędzi; ✓ rozwiązywać nietypowe zadania związane z rzutami graniastosłupów;
46.	5a 6	Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	2	✓ pojęcie siatki graniastosłupa; ✓ pojęcie pola powierzchni graniastosłupa; ✓ wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami powierzchni graniastosłupów prostych;
47.	4 5a 6	Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	2	✓ wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu; ✓ jednostki objętości;	✓ rozwiązywać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanów;
48.	4 5a	Objętość graniastosłupa.	2	✓ wzór na obliczanie objętości graniastosłupa;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów;
49.	4 5a 6	Odcinki w graniastosłupach.	2	✓ pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa; ✓ pojęcie przekątnej graniastosłupa;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z długościami przekątnych, polami powierzchni i objętościami graniastosłupów;
50.	4 5a 6	Kąty w graniastosłupach.	2	✓ pojęcie kąta prostej z płaszczyzną;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem długości krawędzi, pól powierzchni i objętości graniastosłupów prostych z zastosowaniem zależności

					między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ;
51.	1b 4	Powtórzenie wiadomości o graniastosłupach.	1		
52	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		
OSTROŚLUPY					
53.	5a 4 2c 6	Rodzaje ostrosłupów.	1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie ostrosłupa; ✓ pojęcie ostrosłupa prawidłowego; ✓ pojęcie czworoscianu i czworoscianu foremego; ✓ budowę ostrosłupa; 	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z sumami długości krawędzi;
54.	2c 4 5a	Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie siatki ostrosłupa; ✓ pojęcie pola powierzchni ostrosłupa; ✓ wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa; 	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami powierzchni ostrosłupów;
55.	2c 4 5a 6	Objętość ostrosłupa.	2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pojęcie wysokości ostrosłupa; ✓ wzór na obliczanie objętości ostrosłupa; ✓ jednostki objętości; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami ostrosłupów; ✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami ostrosłupów i graniastosłupów;
56.	4 6	Obliczanie długości odcinków w ostrosłupach.	3	✓ pojęcie wysokości ściany bocznej;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z długościami pewnych odcinków, polami powierzchni i objętościami ostrosłupów;
57.	5a 4 6 7	Kąty w ostrosłupach.	2	✓ pojęcie kąta między ścianami;	✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem długości odcinków, pól powierzchni i objętości ostrosłupów z zastosowaniem zależności między bokami i kątami w trójkątach o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° ;
58.	6 7	Przekroje graniastosłupów i ostrosłupów.	3	✓ pojęcie przekroju figury;	✓ określać rodzaj figur powstałych z przekroju brył;
59.	1b 4,6	Powtórzenie wiadomości o ostrosłupach.	1		
60.	1b,6,7	Praca klasowa i jej poprawa.	2		

STATYSTYKA

61.	5a 5b	Czytanie danych statystycznych.	3	<ul style="list-style-type: none">✓ pojęcie diagramu słupkowego i kołowego;✓ pojęcie wykresu;✓ pojęcie tabeli łądugowo – listkowej;	<ul style="list-style-type: none">✓ prezentować dane w korzystnej formie;
62.	5a 5b	Co to jest średnia?	2	<ul style="list-style-type: none">✓ pojęcie średniej;✓ pojęcie mediany;	<ul style="list-style-type: none">✓ rozwiązywać zadania tekstowe związane ze średnimi i medianami;
63.	5a 2c	Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	3	<ul style="list-style-type: none">✓ pojęcie danych statystycznych;	<ul style="list-style-type: none">✓ opracowywać dane statystyczne;✓ prezentować dane statystyczne;
64.	5a 5b 7	Zdarzenia losowe.	2	<ul style="list-style-type: none">✓ pojęcie zdarzenia losowego;✓ pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego;	<ul style="list-style-type: none">✓ podawać zdarzenia losowe w doświadczeniach;✓ obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń;
65.	4,6,7	Godziny do dyspozycji nauczyciela.	10		