**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA MATEMATYKI W KLASIE IV WRAZ Z PLANEM WYNIKOWYM**

**ZAKRES PODSTAWOWY**

Program nauczania: *Matematyka z plusem*
Liczba godzin nauki w tygodniu: 3

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 84

**Podręczniki i książki pomocnicze Gdańskiego Wydawnictwa Oświatowego:**

*Matematyka z plusem 4. Podręcznik dla liceum i technikum. Zakres podstawowy,* M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech

*Matematyka z plusem 4. Podręcznik dla liceum i technikum. Zakres rozszerzony,* M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech

*Matematyka z plusem 4. Podręcznik dla liceum i technikum. Zakres podstawowy. Wersja dla nauczyciela,* M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech

*Matematyka z plusem 4. Podręcznik dla liceum i technikum. Zakres rozszerzony. Wersja dla nauczyciela,* M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech

*Matematyka z plusem 4. Zbiór zadań,* M. Braun, M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech, A. Wojaczek

*Matematyka z plusem 4. Ćwiczenia podstawowe,* M. Dobrowolska, M. Karpiński, J. Lech

**ROZKŁAD MATERIAŁU DLA KLASY IV**

|  |  |
| --- | --- |
| **TEMAT** | **Liczbagodzin** |
| **GEOMETRIA ANALITYCZNA** | **13-14** |
| Punkty i odcinki w układzie współrzędnych | 2 |
| Równanie prostej  | 2-3 |
| Równanie prostej (cd.) | 2 |
| Równanie okręgu | 2 |
| Interpretacja geometryczna układu równań | 2 |
| Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie | 3 |
| **PRAWDOPODOBIEŃSTWO** | **16-18** |
| Prawdopodobieństwo-podstawowe pojęcia | 2-3 |
| Obliczanie prawdopodobieństwa | 3 |
| Drzewka | 2-3 |
| Zasada mnożenia i zasada dodawania | 3 |
| Obliczanie prawdopodobieństwa (cd.) | 3 |
| Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie | 3 |
| **PRZYGOTOWANIE DO MATURY** | **50-52** |
| Działania na liczbach | 3 |
| Równania i nierówności | 3 |
| Ciągi | 4 |
| Własności funkcji. Funkcja liniowa | 4 |
| Funkcja kwadratowa | 4 |
| Wielomiany i wyrażenia wymierne | 4 |
| Funkcje wykładnicze i logarytmiczne | 3 |
| Trygonometria | 4  |
| Planimetria | 4-5 |
| Geometria analityczna | 5 |
| Stereometria | 5 |
| Rachunek prawdopodobieństwa | 4  |
| Procenty. Elementy statystyki | 3-4 |
| **RAZEM** | **79-84** |

**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA MATEMATYKI W KLASIE IV WRAZ Z PLANEM WYNIKOWYM**

**ZAKRES PODSTAWOWY**

**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)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **JEDNOSTKA TEMATYCZNA**  | **LICZBA JEDNOSTEK** | **CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ** |
| **podstawowe** | **ponadpodstawowe** |
| **KATEGORIA A** Uczeń zna: | **KATEGORIA B**Uczeń rozumie: | **KATEGORIA C**Uczeń potraﬁ: | **KATEGORIA D**Uczeń potraﬁ: |
| **GEOMETRIA ANALITYCZNA 13 h – 14 h** |
| Punkty i odcinki w układzie współrzędnych | 2 | *•* wzór na odległość punktów na płaszczyźnie (wzór na długość odcinka) (K) *•* wzór na współrzędne środka odcinka (K)  | *•* definicję obrazu punktu (figury) w przekształceniu geometrycznym (P)*•* różnice pomiędzy symetrią osiową a symetrią środkową (K) *•* zależności między współrzędnymi punktów symetrycznych względem osi układu współrzędnych (K) *•* zależności między współrzędnymi punktów symetrycznych względem początku układu współrzędnych (K)  | *•* obliczyć odległość punktów na płaszczyźnie (długość odcinka) (K) *•* rozwiązać zadania prowadzące do obliczenia długości odcinka (P-R)*•* wyznaczyć współrzędne punktów będących środkiem danego odcinka (K)• wyznaczyć współrzędne jednego z końców odcinka, znając współrzędne drugiego końca oraz jego środka (P-R)*•* wyznaczyć współrzędne punktów symetrycznych do danych punktów względem osi lub początku układu współrzędnych (K-P) | *•* znaleźć obrazy figur w przekształceniach geometrycznych (R-D)*•* rozwiązać zadania z zastosowaniem symetrii osiowej i środkowej (R-W) *•* wyznaczyć współrzędne wierzchołków równoległoboków i jego środka symetrii (R-D) |
| Równanie prostej  | 2-3 | *•* pojęcia: ogólne równanie prostej, kierunkowe równanie prostej (K)*•* pojęcie współczynnika kierunkowego prostej (K)*•* związek między tangensem kąta nachylenia prostej $y=ax+b$do osi $x$a jej współczynnikiem kierunkowym (P)*•* warunek równoległości prostych (K)*•* warunek prostopadłości prostych (P) | *•* pojęcia: ogólne równanie prostej, kierunkowe równanie prostej (K)*•* pojęcie współczynnika kierunkowego (K)*•* związek między tangensem kąta nachylenia prostej $y=ax+b$do osi $x$a jej współczynnikiem kierunkowym (P) | *•* przekształcić ogólne równanie prostej na równanie kierunkowe i odwrotnie (K)*•* obliczyć współrzędne punktów przecięcia prostej z osiami układu współrzędnych (K)*•* badać prostopadłość prostych na podstawie ich równań kierunkowych (P)*•* znaleźć równanie prostej:- przechodzącej przez dwa dane punkty (P)- przechodzącej przez dany punkt i równoległej do danej prostej (K)*•* sprawdzić, czy trzy punkty są współliniowe (P) | *•* obliczyć miarę kąta, pod jakim przecinają się proste o danych równaniach (R-D)*•* rozwiązać zadania z zakresu geometrii analitycznej dotyczące równania prostej (R-W)  |
| Równanie prostej (cd.) | 2 |  |  | *•* znaleźć równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i równoległej do prostej przechodzącej przez dane dwa inne punkty (P-R) | *•* rozwiązać zadania z zakresu geometrii analitycznej dotyczące równania prostej (R-W)  |
| Równanie okręgu | 2 | • wzór na równanie okręgu (P) |  | *•* zapisać równanie okręgu znając współrzędne:- jego środka i promień (K)- współrzędne końców jego średnicy (P)*•* określić wzajemne położenie okręgów o danych równaniach (P-R)*•* znaleźć równanie prostej poziomej lub pionowej stycznej w danym punkcie do okręgu o podanym równaniu(P-R)*•* wyznaczyć równania stycznych do okręgu, które są prostymi pionowymi lub poziomymi (P-R) | *•* rozwiązać zadania dotyczące równania okręgu (R-D)*•* opisać koło za pomocą nierówności (R)*•* zaznaczyć w układzie współrzędnych zbiory punktów, których współrzędne spełniają określone warunki, i opisać zaznaczone zbiory punktów (R-D) |
| Interpretacja układu równań | 2 | *•* geometryczną metodę rozwiązywania układów dwóch równań liniowych (P) | *•* interpretację geometryczną układu dwóch równań liniowych (P) | *•* określić liczbę rozwiązań układu równań liniowych, korzystając z jego interpretacji geometrycznej (P-R)  | *•* obliczyć, dla jakich wartości parametrów dany układ dwóch równań liniowych ma określoną liczbę rozwiązań (R-D) |
| Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie | 3 | Utrwalenie i usystematyzowanie oraz sprawdzenie wiadomości i umiejętności dotyczących działu *Geometria analityczna* |
| **PRAWDOPODOBIEŃSTWO 16 h – 18 h** |
| Prawdopodobieństwo-podstawowe pojęcia | 2-3 | *•* pojęcia: doświadczenie losowe, zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenie losowe, zdarzenie niemożliwe, zdarzenie pewne (K) *•* klasyczną deﬁnicję prawdopodobieństwa (K) *•* pojęcia zdarzeń przeciwnych i  zależności pomiędzy ich prawdopodobieństwami (K) | *•* pojęcia: doświadczenie losowe, zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenie losowe (K) *•* klasyczną deﬁnicję prawdopodobieństwa (K) *•* prawdopodobieństwo jest liczbą z przedziału $\left〈a, b\right〉$ (K) | *•* określić zbiór wszystkich zdarzeń elementarnych doświadczenia losowego (K-R) *•* określić zbiór zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu losowemu (K-R) *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, korzystając z klasycznej deﬁnicji prawdopodobieństwa (K-P)*•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, wykorzystując zdarzenia przeciwne (P-R) | *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, korzystając z klasycznej deﬁnicji prawdopodobieństwa w sytuacjach nietypowych (R-D)  |
| Obliczanie prawdopodobieństwa | 2 |  |  | *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, korzystając z klasycznej deﬁnicji prawdopodobieństwa (K-P)*•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, wykorzystując tabele ilustrujące przestrzeń zdarzeń elementarnych (K-P) | *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, korzystając z klasycznej deﬁnicji prawdopodobieństwa w sytuacjach nietypowych (R-D) |
| Drzewka | 2-3 | *•* metodę drzewek (K)  | *•* metodę drzewek (K)  | *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, korzystając z metody drzewek (K-P) | *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, korzystając z metody drzewek w sytuacjach nietypowych (R-D) |
| Zasada mnożenia i zasada dodawania | 3 | *•* zasadę mnożenia (K) *•* zasadę dodawania (K) | *•* zasadę mnożenia (K) *•* zasadę dodawania (K) | *•* stosować zasadę mnożenia (K-R)*•* rozwiązać zadania z zastosowaniem zasady mnożenia (K-R)  | *•* stosować zasadę mnożenia i zasadę dodawania w sytuacjach nietypowych (R-D) *•* rozwiązać nietypowe zadania z zastosowaniem zasady mnożenia i zasady dodawania (R-D) |
| Obliczanie prawdopodobieństwa (cd.) | 2 |  |  | *•* stosować zasadę mnożenia i zasadę dodawania do obliczania prawdopodobieństwa (K-R) *•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń, wykorzystując poznane metody (K-R) | *•* stosować zasadę mnożenia i zasadę dodawania do obliczania prawdopodobieństwa w sytuacjach nietypowych (R-D)*•* obliczyć prawdopodobieństwa zdarzeń w sytuacjach nietypowych, wykorzystując poznane metody(R-D) |
| Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie | 3 | Utrwalenie i usystematyzowanie oraz sprawdzenie wiadomości i umiejętności dotyczących działu *Prawdopodobieństwo* |
| **PRZYGOTOWANIE DO MATURY 50 h – 52 h** |