**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** | **Liczba godzin** |
| **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 do osi 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 do osi 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 (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** | | | | | |