**MINIMUM PROGRAMOWE DLA SŁUCHACZY CKU NR 1**

***Rozkład materiału nauczania wraz z celami kształcenia oraz osiągnięciami dla słuchaczy CKU Nr 1 ze specyficznymi potrzebami edukacyjnymi ( z podziałem na semestry )*** został opracowany na podstawie „Programu nauczania matematyki w liceach i technikach Marcin Kurczab, Elżbieta Kurczab, Elzbieta Świda „ OFICYNA EDUKACYJNA KRZYSZTOF PAZDRO. Nr dopuszczenia podręczników : kl. 1 – 412/1/2012; kl. 2 – 412/2/2012; kl.3 – 412/3/2012.

Rozkład materiału został opracowany zgodnie z wymaganiami nowej podstawy programowej

**Cele kształcenia - wymagania ogólne:**

1. **Wykorzystanie i tworzenie informacji**

* **Uczeń interpretuje tekst matematyczny. Po rozwiązaniu zadania interpretuje otrzymany wynik.**

1. **Wykorzystanie i reprezentowanie reprezentacji**

* **Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych.**

1. **Modelowanie matematyczne**

* **Uczeń dobiera model matematyczny do prostej sytuacji i krytycznie ocenia trafność modelu.**

1. **Użycie i tworzenie strategii**

* **Uczeń stosuje strategię, która jasno wynika z treści zadania.**

1. **Rozumowanie i argumentacja**

* **Uczeń prowadzi proste rozumowanie, składające się z niewielkiej liczby kroków.**

***Nauczyciel może nieznacznie modyfikować kolejność omawianych treści w zależności od poziomu słuchaczy jak i liczby godzin.***

**KLASA PIERWSZA**

**SEMESTR I**

1. **Liczby rzeczywiste**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1. Zbiory liczbowe | Liczby naturalne , całkowite, wymierne , przedziały liczbowe. |
| 2 Działania na liczbach | Działania na liczbach wymiernych, potęga o wykładniku całkowitym, działania na potęgach i pierwiastkach, wartość bezwzględna liczby , |
| 3.Obliczenia praktyczne | Proste obliczenia procentowe. |

1. **Zbiory, przedziały liczbowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Zbiory | Podstawowe pojęcia dotyczące zbiorów, działania na zbiorach |
|  |  |

1. **Rachunek algebraiczny , równania i nierówności**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Powtórzenie wiadomości o wyrażeniach algebraicznych z gimnazjum. | Wyrażenia algebraiczne – wzory skróconego mnożenia, równania i nierówności. |
| 2. Równania i nierówności z wartością bezwzględną. | Powtórzenie pojęcia wartości bezwzględnej, rozwiązywanie równań i nierówności z wartością bezwzględną korzystając z własności wartości bezwzględnej. |
| 3. Układy równań liniowych. | Powtórzenie wiadomości o metodach rozwiązywania układów równań liniowych. |

**4.Geometria**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1. Podstawowe figury geometryczne. | Punkty, proste, odcinki i kąty, trójkąty, wielokąty , okręgi, kąty w kole, pola i obwody figur. |
| 2. Twierdzenie Pitagorasa i Talesa | Twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne; własności trójkątów prostokątnych o kątach 30°,60°,90° oraz 45°,45°,90°; odległość dwóch punktów. |

**SEMESTR II**

**1.Funkcje**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Własności funkcji | Pojęcie funkcji, przykłady, pojęcie dziedziny funkcji i zbioru wartości funkcji. |
| 2. Miejsce zerowe funkcji, wartość funkcji w danym punkcie, punkt stały. | Znajdowanie miejsc zerowych funkcji |
| 3. Odczytywanie własności funkcji z wykresu | Odczytywanie z wykresu funkcji takich własności jak : dziedzina, zbiór wartości funkcji, miejsca zerowe funkcji, monotoniczności funkcji, wartości dodatnie i ujemne . |

**2.Funkcje trygonometryczne**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Funkcje trygonometryczne kąta ostrego | Funkcje trygonometryczne kąta ostrego.  Zastosowanie do sytuacji praktycznych, wartości funkcji dla poszczególnych kątów, wykorzystanie kalkulatora do obliczeń. Tożsamości trygonometryczne.  Związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta ostrego. |

**3.Geometria płaska – pole koła, pole trójkąta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Temat | | Realizowane treści |  |
| 1 | Pole figury geometrycznej | Pojęcie figury wypukłej, wklęsłej |
| 2 | Pole trójkąta | Umiejętność zastosowania wzorów |
| 3 | Trójkąty podobne | Cechy podobieństwa trójkątów |
|  | Pola I obwody trójkątów podobnych | Zastosowanie do sytuacji praktycznych |
| 4 | Pole koła, pole wycinka koła | Przykłady obliczania obwodu i pola koła |
|  |  |  |

**KLASA DRUGA**

**SEMESTR 3**

**1.Funkcja liniowa**

|  |  |
| --- | --- |
| 4.Funkcja liniowa | Definicja funkcji liniowej, dziedzina i zbiór wartości funkcji liniowej , monotoniczność funkcji liniowej, miejsce zerowe i wykres funkcji liniowej . |

**2.Funkcja kwadratowa**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1. Postać ogólna i postać kanoniczna trójmianu kwadratowego. | Definicja funkcji kwadratowej, postać kanoniczna trójmianu kwadratowego. |
| 2. Wykres funkcji kwadratowej. | Wykres funkcji kwadratowej f(x)=ax2, f(x)=ax2 +c, f(x)=ax2+bx+c |
| 3. Ekstremum funkcji kwadratowej oraz jej wartości najmniejsze i największe w przedziale. | Pojęcie ekstremum funkcji kwadratowej, jego związek ze współczynnikiem a oraz współrzędnymi wierzchołka paraboli, wartość największa i najmniejsza funkcji kwadratowej w przedziale. |
| 4.Równania i nierówności kwadratowe. | Warunki istnienia pierwiastków rzeczywistych trójmianu kwadratowego i wzory na te pierwiastki, przedziały w których funkcja kwadratowa jest stałego znaku. Rozwiązywanie równań i nierówności kwadratowych. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej |

**3.Wielomiany**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Wielomian jednej zmiennej | Pojęcie wielomianu jednej zmiennej i jego stopnia, równość dwóch wielomianów. |
| 2. Działania na wielomianach. | Określamy sumę, różnicę i iloczyn dwóch wielomianów.. |
| 3.Rozkład wielomianu na czynniki. Proste równania wielomianowe | Elementarne metody rozkładu wielomianu na czynniki, wyłączania wspólnego czynnika przed nawias, grupowanie wyrazów, wzory skróconego mnożenia. |

**4.Funkcja wymierna**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1. Funkcje wymierne i działania na nich. | Definicja funkcji wymiernej, dziedzina i działania na wyrażeniach wymiernych. |

**SEMESTR 4.**

1. **Ciągi liczbowe**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Pojęcie ciągu liczbowego | Pojęcie ciągu liczbowego. Monotoniczność ciągu. |
| 2.Ciąg arytmetyczny i geometryczny | Ciąg arytmetyczny, ciąg geometryczny. Wzory na ogólny wyraz ciągu arytmetycznego, geometrycznego, wzory na sumę ciągu geometrycznego i arytmetycznego. |

**2. Wektor na płaszczyźnie**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Wektory | Pojęcie wektora, jego kierunku, zwrotu i długości, dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie wektora przez liczbę. Wektory w układzie współrzędnych. Pojęcie współrzędnych wektora, długości wektora. |

**3.Geometria płaska; czworokąty; pola czworokątów**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Temat | | Realizowane treści |  |
| 1 | Rodzaje czworokątów | Własności znanych czworokątów. Obliczanie obwodu, pola ,rombu, równoległoboku |
| 2 | Trapezoidy | Własności, zastosowanie w zadaniach |
| 3 | Podobieństwo, figury podobne | Przykłady figur podobnych |
| 4 | Pola i obwody czworokątów podobnych | Własności figur podobnych, obliczanie obwodów i pól czworokątów podobnych |
|  |  |  |

**KLASA TRZECIA**

**SEMESTR 5**

1. **Algebra**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Potęga o wykładniku całkowitym i wymiernym.  Działania na potęgach. | Przypomnienie wiadomości o potędze o wykładniku całkowitym i wymiernym, działania na potęgach. |
| 2. Proste równania i nierówności potęgowe. | .Określenie równania i nierówności potęgowej, proste przykłady takich równań i nierówności. |
| 3. Funkcja wykładnicza. Równania i nierówności wykładnicze. | Definicja funkcji wykładniczej, jej dziedzina, wykres i własności.  Określenie równania wykładniczego i nierówności wykładniczej, rozwiązywanie prostych równań i nierówności wykładniczych. |
| 4. Logarytmy i ich własności. | Definicja logarytmu, własności logarytmu, logarytmowanie wyrażeń. |
| 5. Równania i nierówności logarytmiczne. | Określenie równania logarytmicznego, rozwiązywanie prostych równań i nierówności logarytmicznych. |

1. **Geometria analityczna**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1 . Odległość dwóch punktów na płaszczyźnie kartezjańskiej | Wzór na odległość dwóch punktów. |
| 2 .Równanie (nierówność) okręgu (koła) | Przypomnienie definicji okręgu (koła) oraz równania (nierówność ) okręgu (koła) |
| 3 . Prosta na płaszczyźnie kartezjańskiej | Różne postaci równania prostej : ogólna, kierunkowa |
| 4. Prostopadłość i równoległość dwóch prostych na płaszczyźnie kartezjańskiej. | Warunki prostopadłości i równoległości prostych o równaniach : ogólnych, kierunkowych. |
| 5.Odległość punktu od prostej | Wzór na odległość punktu od prostej o równaniu ogólnym. |
| 6. Prosta i okrąg na płaszczyźnie kartezjańskiej. | Zadania z geometrii analitycznej związane z prostą i okręgiem. |

**3.Kombinatoryka i prawdopodobieństwo.**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1. Kombinatoryka | Zasada mnożenia |
| 2.Prawdopodobieństwo | Pojęcie prawdopodobieństwa i jego obliczanie, najprostsze przykłady. Metoda drzewka. |

**SEMESTR 6**

1. **Stereometria**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1.Wielościany | Graniastosłupy i ostrosłupy, własności miarowe. Wzajemne położenie krawędzi i ścian brył. Zastosowanie trygonometrii. Objętości i pola powierzchni. |
| 2.Bryły obrotowe | Stożek, kula i walec. Zastosowanie trygonometrii. Objętości i pola powierzchni. |

1. **Statystyka**

|  |  |
| --- | --- |
| Temat | Realizowane treści |
| 1. Średnie i parametry rozrzutu. | Średnia arytmetyczna, mediana, dominanta, wariancja. Metody obliczania i interpretacja. |

1. **Powtórzenie materiału z obowiązującego programu LO na poziomie podstawowym**