

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Дополнительные главы к учебнику математики»**

для обучающихся 10-11 классов

**МОУ "СОШ № 5 г. Коряжмы"**

**Общее количество часов:** 102 часа в год (3 часа в неделю).

## **1. Содержание рабочей программы**

Программа расширяет и углубляет базовые знания по математике, формирует навыки решения нестандартных задач, готовит к ЕГЭ и олимпиадам.

### **10-й класс (102 ч)**

#### **1. Многочлены и алгебраические преобразования (12 ч):**

- деление многочленов, схема Горнера;
- теорема Безу, разложение на множители;
- симметричные и возвратные уравнения;
- методы понижения степени.

#### **2. Уравнения и неравенства с модулем и параметром (16 ч):**

- геометрические и аналитические методы решения уравнений с модулем;
- равносильные преобразования;
- линейные и квадратичные уравнения с параметром;
- графический метод в плоскости  $(x; a)$ .

#### **3. Тригонометрические уравнения и системы (14 ч):**

- нестандартные методы отбора корней;
- однородные уравнения высших степеней;
- системы тригонометрических уравнений;
- применение формул понижения степени.

#### **4. Логарифмические и показательные уравнения (12 ч):**

- обобщённый метод интервалов;
- уравнения с переменным основанием;
- комбинированные уравнения;
- оценка областей допустимых значений.

#### **5. Планиметрия: задачи повышенной сложности (16 ч):**

- свойства вписанных и описанных четырёхугольников;
- теоремы Менелая и Чебы;
- площадь и отношения в треугольниках;
- построение вспомогательных элементов.

#### **6. Стереометрия: методы решений (16 ч):**

- сечение многогранников (метод следов, внутренних проекций);
- расстояние и угол между скрещивающимися прямыми;

- объём и площадь поверхности;
- координатно-векторный метод.

**7. Комбинаторика и теория вероятностей (16 ч):**

- правила суммы и произведения;
- размещения, перестановки, сочетания с повторениями;
- классическая и геометрическая вероятность;
- условная вероятность, формула Байеса.

**11-й класс (102 ч)**

**1. Функции и графики: углублённый анализ (14 ч):**

- асимптоты, точки разрыва;
- параметрическое задание графиков;
- суперпозиция функций;
- обратные функции и их свойства.

**2. Производная и её приложения (16 ч):**

- производные высших порядков;
- исследование функций с нестандартными выражениями;
- задачи на оптимизацию;
- касательные и нормали.

**3. Интеграл и его приложения (12 ч):**

- методы замены переменной и интегрирования по частям;
- площадь криволинейной трапеции;
- физические приложения интеграла;
- несобственные интегралы (ознакомительно).

**4. Уравнения и неравенства: продвинутые методы (16 ч):**

- функционально-графические методы;
- использование монотонности и ограниченности;
- симметрия и инвариантность;
- оценка и подбор.

**5. Планиметрия: олимпиадные задачи (14 ч):**

- окружности и углы (вписанные, описанные, невписанные);
- гомотетия и подобие;
- экстремальные свойства фигур;
- конструктивные задачи.

**6. Стереометрия: сложные конфигурации (16 ч):**

- комбинации тел вращения и многогранников;

- двугранные и многогранные углы;
- векторные методы в стереометрии;
- сечения сложных тел.

#### 7. Теория чисел и диофантовы уравнения (14 ч):

- делимость, НОД, НОК;
- сравнения по модулю;
- диофантовы уравнения первой и второй степени;
- китайская теорема об остатках (ознакомительно).

## 2. Планируемые результаты

### Личностные:

- готовность к самообразованию и продолжению математического образования;
- умение аргументированно отстаивать позицию;
- ценностное отношение к логическому мышлению.

### Метапредметные:

- способность строить математические модели реальных ситуаций;
- владение методами доказательства и опровержения;
- умение работать с несколькими источниками информации.

### Предметные (10-й класс):

- решать уравнения и неравенства с модулем и параметром;
- применять теоремы Менелая и Чебы в планиметрии;
- строить сечения многогранников разными методами;
- вычислять вероятности сложных событий.

### Предметные (11-й класс):

- исследовать функции с помощью производной и интеграла;
- решать диофантовы уравнения;
- использовать векторный метод в стереометрии;
- применять функционально-графические приёмы к нестандартным уравнениям.

## 3. Тематическое планирование

Раздел, тема	Количество часов
<b>10 класс</b>	
Многочлены и алгебраические преобразования	12
Уравнения и неравенства с модулем и параметром	16
Тригонометрические уравнения и системы	14
Логарифмические и показательные уравнения	12
Планиметрия: задачи повышенной сложности	16
Стереометрия: методы решений	16
Комбинаторика и теория вероятностей	16

ИТОГО:	102
<b>11 класс</b>	
Функции и графики: углублённый анализ	14
Производная и её приложения	16
Интеграл и его приложения	12
Уравнения и неравенства: продвинутые методы	16
Планиметрия: олимпиадные задачи	14
Стереометрия: сложные конфигурации	16
Теория чисел и диофантовы уравнения	14
ИТОГО:	102