

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Занимательная математика»  
11 класс**

Рабочая программа по внеурочной деятельности курса «Занимательная математика» учащихся 11 класса составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ.

### Содержание программы

**Тема 1.** Решение линейных уравнений и неравенств, квадратных уравнений и неравенств, решение задач на применение теоремы Виета.

**Тема 2. Первоначальные сведения о задачах с параметром.**

Понятие параметра. Что означает «решить задачу с параметром»? Основные типы задач с параметром. Основные способы решения задач с параметром.

Примеры решения линейных уравнений с параметром.

**Тема 4. Решение линейных неравенств, содержащих параметры.**

Примеры решения линейных неравенств с параметром.

**Тема 5. Квадратные уравнения. Теорема Виета.**

Примеры решения квадратных уравнений с параметром.

**Содержание обучения:**

**1. Знакомство с параметром.**

**2. Аналитические решения основных типов задач.**

Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем («ветвление»). Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и свойства решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр как равноправная переменная.

**3. Свойства функций в задачах с параметрами.**

Область значений функции. Экстремальные свойства функций. Монотонность. Четность. Периодичность. Обратимость.

**4. Графические приемы. Координатная плоскость (x; y).**

Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия. Сжатие к прямой. Две прямые на плоскости.

**5. Графические приемы. Координатная плоскость (x; a).**

**6. Квадратная функция.**

«Каркас» квадратной функции. Дискриминант, старший коэффициент. Вершина параболы. Корни квадратной функции. Теорема Виета. Расположение корней квадратной функции относительно заданных точек. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратной функции.

**7. Применение производной.**

Касательная к кривой. Критические точки. Монотонность. Наибольшие и наименьшие значения функции. Оценки. Построение графиков функций.

**8. Методы поиска необходимых условий.**

Использование симметрии аналитических выражений. «Выгодная точка». Разные приемы.

### Тематическое планирование

| Номер урока | Название темы   | Количество часов |
|-------------|---|------------------|
| 1-2         | Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным.          | 2                |
| 3-4         | Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным.      | 2                |
| 5-6         | Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным.      | 2                |
| 7-8         | Квадратные неравенства.   | 2                |
| 9-12        | Квадратный трехчлен, расположение корней квадратного трехчлена. | 4                |
| 13-15       | Решение иррациональных уравнений, неравенств и                  | 3                |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       | систем.  |   |
| 16-19 | Решение трансцендентных уравнений и неравенств.  | 4 |
| 20    | Графические интерпретации.   | 1 |
| 21-22 | Решение уравнений и неравенств при некоторых начальных условиях.                           | 2 |
| 23-24 | Решение систем с параметром.   | 2 |
| 25-26 | Применение производной при решении некоторых задач с параметром.                           | 2 |
| 27-29 | Параметры. Задания для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы. | 3 |
| 30-34 | Задания с параметром части 3 единого государственного экзамена(ЕГЭ).                       | 5 |