

**Элективный курс
для 11 класса
«Математика — избранные вопросы»**

1. Планируемые результаты:

Реализация программы данного курса позволит учащимся:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться с нестандартными методами решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

В результате изучения учащийся:

- будет владеть алгоритмами решения задач на проценты, на сложные проценты, сплавы, смеси, на равномерное движение по прямой, по кругу, на работу;
- уметь использовать отработанные алгоритмы для решения комбинированных заданий и заданий с долей математической неопределенности в условии.
- будет владеть алгоритмами решения задач на нахождение точек (количества точек экстремума функции), на использование знаков производной для определения характера монотонности функции, значения производной функции в точке по касательной к графику, нахождения площади криволинейной трапеции на основании определения первообразной;
- уметь использовать метод интервалов для решения неравенств.
- будет владеть алгоритмами решения задач на нахождение вероятности события;
- уметь использовать при решении задач свойства вероятностей противоположных событий, записывать формулы вероятности суммы и произведения событий, решать задачи на вычисление вероятности суммы и произведения событий.
- будет владеть алгоритмами решения тригонометрических уравнений, различными способами отбора корней тригонометрического уравнения;
- уметь использовать свойства тригонометрических функций, формулы тригонометрии для решения заданий, классифицировать виды тригонометрических уравнений и определять возможные способы их решения, осуществлять отбор корней различными способами (с помощью числовой окружности, непосредственной подстановки в формулу, решения двойных неравенств и т.п.).
- будет владеть алгоритмами решения иррациональных уравнений и неравенств, применять тождественные преобразования выражений, содержащих корни;
- уметь использовать отработанные алгоритмы для решения задач с

практическим содержанием.

- будет владеть алгоритмами решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, использовать замены при решении показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- уметь использовать свойства показательной и логарифмической функций для решения заданий, оценки, использовать метод интервалов для решения показательных и логарифмических неравенств, в том числе с переменным основанием логарифма.
- будет иметь представление о понятии «параметр»;
- владеть алгоритмами решения некоторых задач на нахождение решений (количества решений) уравнений с параметром;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, методами решения задач на построение и вычисление;
- уметь решать опорные, базовые задачи всех разделов геометрии.
- будет иметь представление о понятии «модуль»;
- владеть алгоритмами решения некоторых заданий на нахождение решений (количества решений) уравнений с модулем;
- уметь комбинировать различные способы решения задания с помощью построения математических моделей (схема, алгоритм, график).

2. Содержание учебного курса:

1. Текстовые и прикладные задачи (4 часа)

Прикладные задачи. Задачи на проценты, на сложные проценты, сплавы, смеси. Решение задач на равномерное движение по прямой, по кругу. Задачи на работу.

2. Применение непрерывности функции и производной (3 часа)

Геометрический смысл производной. Физический смысл производной. Метод интервалов для решения неравенств.

3. Элементы теории вероятностей и комбинаторики (3 часа)

Случайные события и вероятность. Формула вероятности. Формулы вероятности суммы и произведения событий. Перебор вариантов и элементы комбинаторики (формулы числа перестановок, размещений, сочетаний элементов).

4. Тригонометрия (5 часа)

Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней в тригонометрических уравнениях.

5. Иррациональные выражения, уравнения и неравенства (3 часа)

Преобразование иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение задач с практическим содержанием

6. Показательная и логарифмическая функции (3 часа)

Свойства показательной и логарифмической функций и их применение. Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств. Комбинированные задачи.

7. Задания с параметрами (4 часа)

Линейные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Решение уравнений с параметром при некоторых начальных условиях. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

8. Геометрические задачи (5 часов)

Планиметрия. Углы треугольника. Тригонометрические функции углов. Решение треугольников. Четырехугольники. Углы, вписанные в окружность. Многоугольники и окружность. Площадь. Координаты и векторы.

Стереометрия. Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между прямыми в пространстве. Угол между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями в пространстве. Объем фигур в пространстве. Площадь поверхности.

9. Экономические задачи (3 часа)

Понятие модуля, его геометрическая интерпретация. Способы решения уравнений, неравенств с модулем. Способы построения графиков функций, содержащих модуль.

7. Итоговое занятие (2 часа)

Содержание элективного курса построено таким образом, чтобы повторить и систематизировать программный материал, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в КИМ ЕГЭ и не нашедших отражение в школьной программе по математике. Предложенный курс развивает умения и навыки решения различных заданий, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует реализации творческого потенциала личности обучающегося.

Цели курса - создание условий для развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, самостоятельного поиска и анализа информации путем практических действий, подготовка к государственной итоговой аттестации.

3. Тематическое планирование:

Наименование разделов и тем	Количество часов
1. Текстовые и прикладные задачи	4
2. Применение непрерывности функции и производной	3
3. Элементы теории вероятностей и комбинаторики	3
4. Тригонометрия	5
5. Иррациональные выражения, уравнения и неравенства	3
6. Показательная и логарифмическая функции	3
7. Задания с параметрами	4
8. Геометрические задачи	5

9. Экономические задачи	3
10. Итоговый зачет	2
<i>ИТОГО</i>	35

Учебное пособие:

ЕГЭ. Математика. 25 лучших вариантов от «Просвещения» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : профил. уровень / А. А Прокофьев. – М.: Просвещение, 2019.