

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 21»  
города Калуги**

**ПРИЛОЖЕНИЕ  
к приказу № 210/01-08  
от 17.08.2022**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса  
«Избранные вопросы математики»**

**ДЛЯ 11 КЛАССА**

## Оглавление

1. Планируемые результаты освоения элективного курса
2. Содержание изучаемого курса
3. Тематическое планирование

### Планируемые результаты освоения курса

Данный курс направлен на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не характерны для традиционных учебных курсов.

Содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса математики, идеям дифференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Данный курс дает учащимся возможность познакомиться с нестандартными способами решения математических задач, способствует формированию и развитию таких качеств, как интеллектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к ЕГЭ по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

#### Личностные результаты:

формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

развитие навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;

готовность и способность к самостоятельной познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

## **Предметные результаты освоения элективного курса**

### **В результате изучения курса учащиеся научатся:**

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение графиков функций;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- решать задачи на движение, совместную работу, проценты, на оптимизацию, смеси и сплавы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- решать простейшие планиметрические задачи в треугольниках, по нахождению площадей фигур;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

### **Учащиеся получат возможность научиться:**

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- применять понятие развертки для выполнения практических расчетов;
- овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств

## Содержание

### Введение

Предмет, изучению которого посвящен данный курс. Исторические сведения. Связь с базовым курсом школьной математики.

### Основные законы и формулы алгебры

Основные законы алгебры. Исторические справки. Формулы сокращенного умножения, их применение в различных сферах деятельности человека.

### Уравнения и неравенства и их системы

Классификация уравнений. Классификация линейных уравнений. Разновидности квадратных уравнений. Решение квадратных уравнений в мировой математике. Способы решения квадратных уравнений. Рациональные и иррациональные уравнения и способы их решения. Классификация неравенств. Алгоритм решения неравенств. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств. Системы уравнений и неравенств и способы их решения. Тригонометрические уравнения и неравенства.

### Функции

Тригонометрические функции. Степенные функции. Показательная и логарифмическая функции. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Графики элементарных функций. Преобразования графиков. Исследование функций.

### Производная и интеграл

Физический смысл производной. Геометрический смысл производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Уравнение касательной к графику функции. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

### Геометрические задачи

Решение планиметрических задач, связанных с нахождением площадей, линейных или угловых величин треугольников или четырехугольников. Решение стереометрических задач, содержащих разный уровень необходимых для решения обоснований, количество шагов в решении задач части С профильного ЕГЭ, часто требующих построения вспомогательных элементов и сечений, сопровождаемых необходимыми доказательствами.

## Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Количество часов
1	Введение	2
2	Основные законы и формулы алгебры	3
3	Уравнения и неравенства и их системы	13
4	Функции	10
5	Производная и интеграл	3
6	Геометрические задачи	3

Данный элективный курс рассчитан на 34 тематических занятий.

## Планирование занятий элективного курса

№	Тема
1	Арифметика. Контроль на входе
2	Арифметика
3	Тождественные преобразования алгебраических выражений
4	Тождественные преобразования алгебраических выражений
5	Тождественные преобразования выражений с корнем
6	Рациональные уравнения
7	Рациональные уравнения
8	Иррациональные уравнения
9	Системы уравнений
10	Рациональные неравенства и системы неравенств
11	Модули. Уравнения и неравенства с модулем
12	Модули. Уравнения и неравенства с модулем
13	Логарифмы
14	Логарифмические уравнения
15	Показательные уравнения
16	Показательные и логарифмические неравенства
17	Тригонометрические функции и тригонометрические выражения
18	Тригонометрические выражения, тригонометрические уравнения и неравенства
19	Функция
20	Функция
21	Прогрессии
22	Тождественные преобразования степенных выражений
23	Тождественные преобразования логарифмических выражений, нахождение их значений. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций
24	Решение логарифмических уравнений и неравенств. Исследование логарифмических функций
25	Задания, содержащие логарифмы
26	Обобщающее повторение темы «Показательные функции, уравнения и неравенства»
27	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»
28	Обобщающее повторение темы «Тригонометрические функции, уравнения и неравенства»
29	Интегралы и производные
30	Интегралы и производные
31	Интегралы и производные
32	Геометрические задачи
33	Геометрические задачи
34	Итоговая контрольная работа