

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО  
ЕМЦ

*Р.Кашапова*

Кашапова Р.Д.,  
Протокол №1 от «27»  
августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УР

*И.Кутуева*

Кутуева И.Н.  
Протокол №1 от «28»  
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

*В.Х.Кашапова*

Кашапова В.Х.,  
Приказ № 164 от «28» августа  
2025 г.

## Рабочая программа элективного курса

«Избранные вопросы математики»

10 класс

1 час в неделю

34 часа в год

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса по алгебре и началам анализа для 10 класса «Избранные вопросы математики» (авт. Кашапова В.Х.), составлена на основе учебного плана МБОУ «Калмашская СОШ» на 2025-2026 учебный год.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно — методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно — планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **Структура программы.**

Программа по математике для общеобразовательных учреждений состоит из 6 разделов: пояснительная записка, содержание обучения с распределением учебных часов, календарно-тематическое планирование, требования к уровню подготовки учеников, контрольно-измерительные материалы, литература.

### **Цели**

- Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса математики в 5-9 классах;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как к части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного процесса.
- развитие у учащихся интереса к изучению математики;
- подготовка к Единому государственному экзамену.

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану МБОУ «Калмашская СОШ» 2025-2026 учебного года на изучение элективного курса по математики в 10 классе отводится 1 час в неделю. С учетом продолжительности учебного года (в 10 классе – 34 недели) общее число уроков элективного курса составляет – 34 часа.

## **2. Содержание программы (34 часа)**

### **Раздел I**

#### **Преобразование алгебраических выражений (3 часа)**

Алгебраическое выражение. Тождество

Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований

Различные способы тождественных преобразований

## **Раздел II**

### **Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (4 часа)**

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений

Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль

## **Раздел III**

### **Функции и графики (4 часа)**

Функция. Способы задания функции. Свойства функции График функции

Линейная функция, её свойства и график

Дробно-рациональные функции, их свойства, график

Функции и графики: решение задач

## **Раздел IV**

### **Многочлены (7 часов)**

Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена

Разложение многочлена на множители

Четность многочлена. Рациональность дроби

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида

Теорема Безу. Применение теоремы

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов

Решение уравнений с целыми коэффициентами

## **Раздел V**

### **Множества. Числовые неравенства (6 часов)**

Множества. Числовые неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств

Неравенства, содержащие модуль

Неравенства, содержащие параметр

Решение неравенств методом интервалов

Решение неравенств методом интервалов

## **Раздел VI**

### **Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (5 часов)**

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения

Период тригонометрического уравнения. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств

## **Раздел VII**

### **Логарифмические и показательные уравнения и неравенства (5 часов)**

Логарифмическая и показательная функции, их свойства

Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств 2 ч. Логарифмические, показательные уравнения и неравенства 2 ч.

**Распределение часов по четвертям,  
выполнение практической части программы.  
10 класс.**

	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	итого
Количество недель	9	7	11	7	34
Количество часов в неделю	1	1	1	1	1
Количество часов в четверть	9	7	11	7	34
Контрольные тесты	1	1	1	1	4

**4. Требования к уровню подготовки обучающихся на конец 10 класса**

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

- Учащиеся должны знать, что такие проценты и сложные проценты, основное свойство пропорций.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике

**5. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

Стандарт основного общего образования по математике
Примерная программа среднего образования по математике
Авторские программы по курсам математики
Библиотечный фонд
<i>Учебники и учебные пособия</i>
Рабочая программа ориентирована на использование учебника для 10 класса: Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др.; – М.: Просвещение, 2020.
Типовые экзаменационные варианты под ред. И. В. Ященко, Москва, 2025.
<i>Портреты</i>
Портреты известных математиков
<i>Информационно-коммуникационные средства</i>
Экран (навесной)
Сканер
Принтер
Копировальный аппарат
Средства телекоммуникации
Проектор

<i>Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</i>
Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^0, 60^0$ ), угольник ( $45^0, 45^0$ ), циркуль
Комплект стереометрических тел (демонстрационный)
Комплект стереометрических тел (раздаточный)
Набор планиметрических фигур
<i>Специализированная учебная мебель</i>
Компьютерный стол
Шкаф секционный для хранения оборудования
Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)
Стенд экспозиционный
Ящики для хранения таблиц

## 6. Список литературы

1. Сборник нормативных документов. Математика. М. «Дорфа» 2007 г.
2. Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова и др.; – М.: Просвещение, 2020.
3. Единый государственный экзамен 2020-2025. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2020-2025.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.Г. Зив, В.А. Гольдич – СПб.: Петроглиф, 2013

## Приложение

### Контрольно-измерительные материалы с критериями оценивания Тест Вариант 1

#### Задание 1

Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

#### Задание 2

Магазин закупает цветочные горшки по оптовой цене 90 рублей за штуку и продает с наценкой 15%. Какое наибольшее число таких горшков можно купить в этом магазине на 700 рублей?

#### Задание 3

Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,25 г 3 раза в день в течение 18 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

#### Задание 4

Найдите корень уравнения  $2^{\log_{16}(4x+1)} = 5$ .

#### Задание 5

$$\frac{1}{8x+5} = \frac{1}{7x+14}$$

Найдите корень уравнения  $\frac{1}{8x+5} = \frac{1}{7x+14}$ .

#### Задание 6

В 2017 году в городском квартале проживало 20000 человек. В 2018 году, в результате строительства новых домов, число жителей выросло на 3%, а в 2019 году — на 10% по сравнению с 2018 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2019 году?

#### Задание 7

Найдите корень уравнения

$$\sqrt{-72 - 17x} = -x$$

Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

#### Задание 8

Своему постоянному клиенту компания сотовой связи решила предоставить на выбор одну из скидок. Либо скидку 20% на звонки абонентам других сотовых компаний в своём регионе, либо скидку 5% на звонки в другие регионы, либо скидку 15% на услуги мобильного интернета.

Клиент посмотрел распечатку своих звонков и выяснил, что за месяц он потратил 500 рублей на звонки абонентам других компаний в своём регионе, 200 рублей на звонки в другие регионы и 400 рублей на мобильный интернет. Клиент предполагает, что в следующем месяце затраты будут такими же, и, исходя из этого, выбирает наиболее выгодную для себя скидку. Сколько рублей составит эта скидка, если звонки и пользование Интернетом сохранятся в прежнем объёме?

#### Задание 9

а) Решите уравнение  $\sin 2x = \cos(3\pi/2 + x)$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[3\pi/2; 5\pi/2]$ .

#### Задание 10

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$x^2 - |x - 5 + a| = |x - a + 5| - (5 - a)^2$$

имеет единственный корень.

Критерии оценки:

1) 4 правильных задания – зачет

«5» - 9-10 заданий   «4» - 7-8 заданий   «3» - 4-6 заданий   «2» - 0-3 заданий