

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 36»**

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
научно-методическим советом  
протокол №1 от 29.08.2023

Утверждена  
приказом директора школы  
от 30.08.2023 №1144

**Образовательная услуга:** Изучение математики сверх  
часов и сверх программ, предусмотренных  
федеральными государственными образовательными  
стандартами

**Программа:** «Избранные вопросы математики»  
10 класс

## Пояснительная записка

«Избранные вопросы математики» предназначен для учащихся 10-х классов и рассчитан на 72 часа.

Данный курс изучения математики сверх часов и сверх программ, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами, предполагает формирование у учащихся устойчивого интереса к математике, выявление и развитие математических способностей и логического мышления, а также проведение ориентации на профессии, существенным образом связанные с математикой и дальнейшую подготовку к поступлению в вузы.

Содержание курса является приложением для изучения математики в старших классах, необходимым для повышения результативности учебного процесса.

Программа данного курса ориентирована на приобретение определённого опыта решения задач, связанных со знанием свойств функций. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа.

*Особенности курса:*

- Практическая значимость для абитуриента.
- Нетрадиционные формы изучения материала.

Количество часов в неделю – 2 часа.

Всего – 72 часа.

*Цель курса:* повышение уровня математической подготовки школьников; выявление и развитие творческих способностей и логического мышления учащихся.

Данный курс направлен на решение следующих задач:

- углубление знаний, умений и навыков учащихся по разнообразию методов решения уравнений и неравенств;
- формирование у учащихся интереса к предмету, развитие их математических способностей;
- развитие исследовательской и познавательной деятельности учащихся;
- систематизация по методам решения всех типов задач по тригонометрии.

## Содержание

### **1. Алгебраические уравнения и неравенства (24 часа)**

Алгебраические уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. ОДЗ. Квадратные уравнения и сводящиеся к ним. Уравнения высших степеней. Теорема Безу. Схема Горнера. Однородные уравнения. Однородные системы уравнений. Симметрические системы уравнений. Введение новых переменных. Неравенства. Системы неравенств. Метод интервалов. Алгоритм решения неравенств методом интервалов. Замена переменных, условные равенства. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

### **2. Степенная функция (17 часов)**

Преобразование выражений, содержащих радикалы. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства

### **3. Тригонометрические уравнения и неравенства (23 часа)**

Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Метод введения дополнительного угла. Метод оценок. Однородные уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства. Комбинированные уравнения.

### **4. Решение заданий из ЕГЭ (8 часов)**

Задачи на вычисление и округление. Задачи на деление с остатком. Задачи на проценты. Комбинированные задачи. Задачи с графиками. Задачи с диаграммами. Работа с информацией, представленной в таблице. Работа с информацией, представленной на схеме. Задачи на сравнение представленных данных. Задачи, приводящие к линейным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к квадратным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к степенным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к рациональным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к иррациональным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к показательным уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к логарифмическим уравнениям или неравенствам. Задачи, приводящие к тригонометрическим уравнениям или неравенствам.

## Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения программы ученик должен:

**знать/понимать/ уметь:**

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- $\square$  приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами; уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

## Тематическое планирование

	<b>1. Алгебраические уравнения и неравенства.</b>	<b>24</b>
1	Алгебраические уравнения с одной переменной	1
2	Квадратные уравнения и сводящиеся к ним	1
3-4	Уравнения высших степеней	2
5-6	Уравнения высших степеней	2
7-8	Теорема Безу.	2
9-10	Однородные уравнения	2
11-12	Введение новых переменных	2
13-14	Задачи на составление уравнений	2
15-16	Неравенства	2
17-18	Дробно-рациональные неравенства	2
19-20	Системы неравенств	2
21-22	Модуль в уравнениях	2
23-24	Модуль в неравенствах	2
	<b>2. Степенная функция</b>	<b>17</b>
25-26	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2
27-28	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2
29-30	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	2
31-32	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	2
33-34	Иррациональные уравнения.	2
35-36	Иррациональные уравнения.	2
37-38	Иррациональные неравенства.	2
39-40	Иррациональные неравенства.	2
41	Проверка знаний по теме “Степенная функция”	1
	<b>3. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>23</b>
42-43	Тригонометрические уравнения.	2
44-45	Метод разложения на множители.	2
46-47	Метод введения новой переменной.	2
48	Метод введения новой переменной.	1
49-50	Метод введения дополнительного угла.	2
51	Метод введения дополнительного угла.	1
52-53	Однородные уравнения.	2

54-55	Системы тригонометрических уравнений.	2
56-57	Системы тригонометрических уравнений.	2
58-59	Тригонометрические неравенства.	2
60-61	Тригонометрические неравенства.	2
62-63	Комбинированные тригонометрические уравнения	2
64	Комбинированные тригонометрические уравнения	1
	<b>Решение заданий из ЕГЭ.</b>	<b>8</b>
65-66	Решение заданий из ЕГЭ.	2
67-68	Решение заданий из ЕГЭ.	2
69-70	Решение заданий из ЕГЭ.	2
71-72	Решение заданий из ЕГЭ.	2
	<b>Итого</b>	<b>72</b>

## **Перечень учебно-методического обеспечения программы**

1. Виленкин Н.Я. Алгебра и математический анализ.10 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2000 г.
2. Мерзляк А.Г. Тригонометрия. М.: АСТ-ПРЕСС, 1998.
3. Сканапи М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа повышенной сложности. – М.: Альянс-В,1999.
4. Шабунин М.И. Пособие по математике для поступающих в вузы.- М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
5. Галицкий М.Л. Углубленное изучение алгебры и математического анализа. - М.: Просвещение, 2005 г.
6. «4000 задач с ответами по математике. Все задачи части 1/ И.В. Яценко, О.С. Рослова. Л.В. Кузнецова, С.Б. Смирнова и др.; под редакцией И,В, Яценко.- М. Издательство «Экзамен», МЦНМО, 2017

### **Литература для учащихся:**

1. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа.10-11кл. Учебник. Задачник. Мнемозина.2012г.
2. АверьяновД.И., Алтынов П.И., Баврин Н.Н.. Математика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. Москва: Дрофа, 1999г.
3. Учебно-тренировочные тесты ЕГЭ под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону. Издательство «Легион», 2012г.
4. Сборник тестовых заданий по алгебре к государственной (итоговой) аттестации в новой форме. Выпуск 15. Под редакцией Е.А. Семенко Краснодар,2012г.
5. Тестовые контрольные задания по алгебре и началам анализа. Семенко Е.А., Фоменко М.В., Бelay Е.Н., Ларкин Г.Н.Краснодар, 2012 г.
6. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10 класса средней школы: М., 1989 г.