

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**

**Управления образования Администрации муниципального**

**образования "Городской округ "Город Глазов"**

**МБОУ "СШ № 11"**

**РАССМОТРЕНО**

руководитель школьного  
методического  
объединения

---

Иванов Р.А.

Протокол №1  
от «29» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

директор МБОУ "СШ  
№11"

---

Корепанов И.А.

Приказ №155-ОД  
от «30» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса «Избранные вопросы математики»**

для обучающихся 10 класса

**г. Глазов 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 10 класса составлена на основе федеральной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по математике. Программа рассчитана на один год обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю). Данный элективный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики, а также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, и позволяет вести целенаправленную подготовку.

### Цели курса:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

### Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета; • сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет - ресурсов.

**Планируемые результаты** освоения элективного курс Изучение элективного курса «Избранные вопросы математики» дает возможность обучающимся 10 класса достичь следующих результатов развития: *Личностным результатом* изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- 2) критичность мышления;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) воля и настойчивость в достижении цели.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

*Патриотическое воспитание:* проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

*Метапредметными результатами* изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера/

*Регулятивные УУД:*

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки/

*Познавательные УУД:*

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям.

*Коммуникативные УУД:*

1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;

4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории)/

*Предметным результатом* изучения курса является формирование следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

5) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

## СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

### **Тема 1. Метод интервалов (4 часов)**

Определение и графическая интерпретация модуля. Решение неравенств методом интервалов.

### **Тема 2. Показательные уравнения с модулем (6 часов)**

Решение показательных уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Функционально-графический метод решения показательных уравнений, неравенств с модулем. Основные приемы решения уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

### **Тема 3. Показательные уравнения с параметром. (12 часов)**

Решение показательных уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных уравнений, неравенств с модулем, параметром. Основные приемы решения уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств.

### **Тема 4. Логарифмические уравнения с модулем. (10 часов)**

Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Логарифмическая функция, свойства. Применение свойств логарифмической функции при решении уравнений и неравенств. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ. Логарифмирование и потенцирование, решение логарифмических уравнений, неравенств с модулем, построение графиков при разных основаниях. Основные приемы решения уравнений. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств.

### **Тема 5. Логарифмические уравнения с параметром. (12 часов)**

Решение логарифмических уравнений, неравенств с модулем, построение графиков при разных основаниях. Основные приемы решения уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств.

### **Тема 6. Тригонометрические уравнения с модулем. (12 часов)**

Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем. Методы их решения. Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях. Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Тригонометрия в КИМ ЕГЭ. Изображение на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств; отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

### **Тема 7. Тригонометрические уравнения с параметром. (12 часов)**

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром, построение графиков. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств с параметром. Изображение на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств; выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

### Тематические планирование

№	Содержание	Количество часов
1.	Метод интервалов.	4
2.	Показательные уравнения с модулем.	6
3.	Показательные уравнения с параметром.	12
4.	Логарифмические уравнения с модулем.	10
5.	Логарифмические уравнения с параметром.	12
6.	Тригонометрические уравнения с модулем.	12
7.	Тригонометрические уравнения с параметром.	12
<b>Итого:</b>		<b>68</b>

**Календарно-тематическое планирование по элективному курсу  
«Избранные вопросы математики»  
на 2024-2025 учебный год, 10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)**

№	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
<b>Метод интервалов</b>		4	
1.	Определение и графическая интерпретация модуля.	1	
2.	Определение и графическая интерпретация модуля.	1	
3.	Метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля	1	
4.	Метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля	1	
<b>Показательные уравнения с модулем</b>		6	
5.	Показательные уравнения с модулем	1	
6.	Показательные уравнения с модулем	1	
7.	Показательные неравенства с модулем	1	
8.	Показательные неравенства с модулем	1	
9.	Показательные уравнения и неравенства с модулем	1	
10.	Показательные уравнения и неравенства с модулем	1	
<b>Показательные уравнения с параметром</b>		12	
11.	Параметр и свойства решений уравнений	1	
12.	Параметр и свойства решений уравнений	1	
13.	Показательные уравнения с параметром	1	
14.	Показательные уравнения с параметром	1	
15.	Решение показательных уравнений с параметром	1	
16.	Решение показательных уравнений с параметром	1	
17.	Показательные неравенства с параметром	1	
18.	Показательные неравенства с параметром	1	
19.	Решение показательных неравенств с параметром	1	
20.	Решение показательных неравенств с параметром	1	
21.	<i>Обобщение по теме «Показательные уравнения и неравенства с параметром»</i>	1	
22.	<i>Обобщение по теме «Показательные уравнения и неравенства с параметром»</i>	1	
<b>Логарифмические уравнения с модулем</b>		10	
23.	Логарифмические уравнения с модулем	1	
24.	Логарифмические уравнения с модулем	1	
25.	Логарифмические неравенства с модулем	1	
26.	Логарифмические неравенства с модулем	1	
27.	Различные уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	1	
28.	Различные уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	1	
29.	Комбинированные логарифмические уравнения и неравенства	1	
30.	Комбинированные логарифмические уравнения и неравенства	1	
31.	<i>Логарифмические уравнения и неравенства с модулем</i>	1	

32.	<i>Логарифмические уравнения и неравенства с модулем</i>	1	
<b>Логарифмические уравнения с параметром</b>		12	
33.	Логарифмические уравнения с параметром	1	
34.	Логарифмические уравнения с параметром	1	
35.	Логарифмические неравенства с параметром	1	
36.	Логарифмические неравенства с параметром	1	
37.	Параметр и свойства решений неравенств	1	
38.	Параметр и свойства решений неравенств	1	
39.	Решение уравнений с параметром	1	
40.	Решение уравнений с параметром	1	
41.	Решение неравенств с параметром	1	
42.	Решение неравенств с параметром	1	
43.	<i>Обобщение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства с параметром»</i>	1	
44.	<i>Обобщение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства с параметром»</i>	1	
<b>Тригонометрические уравнения с модулем</b>		12	
45.	Тригонометрические уравнения с модулем	1	
46.	Тригонометрические уравнения с модулем	1	
47.	Решение уравнений с модулем	1	
48.	Решение уравнений с модулем	1	
49.	Тригонометрические неравенства с модулем	1	
50.	Тригонометрические неравенства с модулем	1	
51.	Решение неравенств с модулем	1	
52.	Решение неравенств с модулем	1	
53.	Различные тригонометрические уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	1	
54.	Различные тригонометрические уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	1	
55.	<i>Обобщение по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств с модулем»</i>	1	
56.	<i>Обобщение по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств с модулем»</i>	1	
<b>Тригонометрические уравнения с параметром</b>		12	
57.	Тригонометрические уравнения с параметром	1	
58.	Тригонометрические уравнения с параметром	1	
59.	Решение уравнений с параметром	1	
60.	Решение уравнений с параметром	1	
61.	Тригонометрические неравенства с параметром	1	
62.	Тригонометрические неравенства с параметром	1	
63.	Решение неравенств с параметром	1	
64.	Решение неравенств с параметром	1	

65.	Обобщение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства повышенного уровня»	1	
66.	Обобщение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства повышенного уровня»	1	
67.	Обобщение по теме «Решение уравнений»	1	
68.	Обобщение по теме «Решение неравенств»	1	
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	

## Литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень в 2-х частях. А.Г. Мордкович.- М.: «Мнемозина», 2022.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2-х частях. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов.- М.: «Мнемозина», 2020.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2-х частях. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов.- М.: «Мнемозина», 2021.
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс. Методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, П.В.Семенов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. — 95 с.
5. Единый государственный экзамен 2024- 2025 математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ
6. Золотарева, Е. А. Методические приемы обучения решению уравнений и неравенств, содержащих модуль / Е. А. Золотарева, Г. Х. Воистинова // StudNet. – 2021 – Т. 4, № 4 – Текст : электронный.
7. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов – Л. С. Капкаева –Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 264 с. – ISBN 978-5-534-04940-4. –Текст: электронный.
8. Коропец З.Л., Коропец А.А., Алексеева Т.А.. Математика. Нестандартные методы решения неравенств и их систем. Орел, 2012.- Текст: электронный.
9. Способы решения нестандартных уравнений и неравенств: Элективный курс по математике для учащихся 10-11 классов с программнодидактическим обеспечением / Сост. Е.Г. Володькин, Т.С. Кармакова, И.Д. Шелягина – Хабаровск: Изд-во ХК ИПП ПК, 2020 .- 60с.

### Интернет-ресурсы:

10. <http://www.fipi.ru>
11. <http://www.mathege.ru>
12. <http://www.reshuege.ru>
13. <http://uztest.ru/>
14. <https://youclever.org>
15. <https://time4math.ru/algebra#7>
16. [https://vk.com/wall-95455712\\_13221](https://vk.com/wall-95455712_13221)
17. <https://vk.com/shkolapifagora>
18. <https://vk.com/profimatika>