

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования, науки и молодежной политики Республики**

**Коми**

**Управление образования муниципального района "Удорский"**

**МОУ "Глотовская СОШ"**

**УТВЕРЖДЕНО**

**директором**

---

Кряжевская А. А.  
Приказ №01-03/104 от «31»  
08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО**

**МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ 11 КЛАССА**

**«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

Срок реализации программы 1 год

Автор-составитель:  
Долгина М.А.,  
учитель математики

**с. Глотово 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по элективному курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 класса составлена на основе программы среднего общего образования (базовый уровень) по математике.

Программа рассчитана на один год обучения в объеме 34 часа. Данный элективный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, а также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

### **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, предлагаемых на ЕГЭ;
- 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 11 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, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 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.

**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.

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;
- решать системы уравнений изученными методами;
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;
- уметь строить сечения и находить площади и объёмы геометрических тел;
- применять аппарат математического анализа к решению задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.
- уметь применять методы решения различных видов уравнений и неравенств;
- знать основные приемы решения текстовых задач;
- знать элементарные методы исследования функции;
- применять нестандартные методы решения различных математических задач

## **Содержание элективного курса «Избранные вопросы математики»**

### **Тема 1. Решение рациональных уравнений и неравенств.**

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

### **Тема 2. Решение иррациональных уравнений и неравенств.**

Иррациональные уравнения. Метод равносильности. Иррациональные неравенства. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

### **Тема 3. Решение тригонометрических уравнений.**

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

### **Тема 4. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.**

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Логарифмические неравенства.

### **Тема 5. Производная и первообразная.**

Правила нахождения производной; применение первообразной для нахождения площадей фигур, для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции.

### **Тема 6. Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике**

Задачи на определение вероятности порядка наступления события.

Вероятность произведения и суммы событий. Частота элементарных событий. Решение задач по формуле полной вероятности. Использование комбинированных методов решения задач

### **Тема 7. Задания с параметрами в школьном курсе математики**

Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами. Решение уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами. Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.

### **Тема 8. Решение текстовых задач.**

Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на десятичную запись числа. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы. Практико-ориентированные задачи.

### **Тема 9. Решение стереометрических задач.**

Задачи на построение сечений. Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения.

### **Тема 10. Заключительное занятие.**

**Тематическое планирование элективного курса «Избранные вопросы математики»**

| <b>№ п/п</b> | <b>Содержание программы</b>                                    | <b>Количество часов</b> |
|--------------|--|-------------------------|
| 1            | Решение рациональных уравнений и неравенств                    | 3                       |
| 2            | Решение иррациональных уравнений и неравенств                  | 3                       |
| 3            | Решение тригонометрических уравнений                           | 3                       |
| 4            | Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств | 4                       |
| 5            | Производная и первообразная                                    | 3                       |
| 6            | Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике       | 5                       |
| 7            | Задания с параметрами в школьном курсе математики              | 5                       |
| 8            | Решение текстовых задач  | 4                       |
| 9            | Решение стереометрических задач                                | 3                       |
| 10           | Заключительное занятие   | 1                       |
|              | <b>Итого:</b>  | <b>34</b>               |

**Календарно-тематическое планирование элективного курса «Избранные вопросы математики» 34 часа**

| №   | Тема урока  |
|---|---|
| <b><i>Решение рациональных уравнений и неравенств – 3 часа</i></b>                    |   |
|   | Линейное уравнение. Квадратное уравнение  |
|   | Дробно-рациональное уравнение   |
|   | Решение рациональных неравенств.  |
| <b><i>. Решение иррациональных уравнений и неравенств – 3 часа</i></b>                |   |
|   | Иррациональные уравнения. Метод равносильности  |
|   | Иррациональные неравенства.   |
|   | Алгоритм решения неравенств методом интервалов.   |
| <b><i>Решение тригонометрических уравнений- 3 часа</i></b>                            |   |
|   | Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. |
|   | Отбор корней, принадлежащих промежутку  |
|   | Способы решения тригонометрических уравнений.   |
| <b><i>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств – 4 часа</i></b> |   |
|   | Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений.  |
|   | Показательные неравенства, примеры решений.   |
|   | Логарифмические уравнения. Метод равносильности   |
|   | Логарифмические неравенства.  |
| <b><i>Производная и первообразная -3 часа</i></b>                                     |   |
|   | Правила нахождения производной  |
|   | Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции.                                       |
|   | Применение первообразной для нахождения площадей фигур  |
| <b><i>Вероятность и комбинаторика в заданиях ЕГЭ по математике-5 часов</i></b>        |   |
|   | Задачи на определение вероятности порядка наступления события   |
|   | Вероятность произведения и суммы событий  |
|   | Частота элементарных событий  |
|   | Решение задач по формуле полной вероятности   |
|   | Использование комбинированных методов решения задач   |
| <b><i>Задания с параметрами в школьном курсе математики – 5 часов</i></b>             |   |
|   | Решение линейных уравнений и неравенств с параметрами.  |
|   | Решение уравнений с параметрами не выше второй степени.   |
|   | Решение неравенств с параметрами не выше второй степени.  |
|   | Решение простейших рациональных уравнений и неравенств с параметрами.   |
|   | Функционально-графический метод решения уравнений с параметрами.  |
| <b><i>Решение текстовых задач - 4 часа</i></b>  |   |

|  |   |
|--|---|
|  | Задачи на движение и задачи на работу.                                      |
|  | Задачи на десятичную форму записи числа и задачи на проценты.               |
|  | Задачи на концентрацию, на смеси и сплавы.                                  |
|  | Практико-ориентированные задачи.  |
| <b><i>Решение стереометрических задач - 3 часа</i></b> |   |
|  | Задачи на построение сечений  |
|  | Решение задач на нахождение площадей и объёмов многогранников               |
|  | Решение задач на нахождение площадей и объёмов тел и поверхностей вращения. |
| <b><i>Заключительное занятие – 1 час</i></b>           |   |
|  | Решение вариантов из материалов ЕГЭ.  |

### **Учебно-методическое пособие**

Геометрия. 10 класс. Учебник - Мерзляк, Номировский, Полонский, Якир.  
– М.: Вентана-Графф, 2022

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник - Мерзляк,  
Номировский, Полонский, Якир. – М.: Вентана-Графф, 2022

Геометрия. 11 класс. Учебник - Мерзляк, Номировский, Полонский, Якир.  
– М.: Вентана-Графф, 2023

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник - Мерзляк,  
Номировский, Полонский, Якир. – М.: Вентана-Графф, 2023

И. В. Ященко. ЕГЭ 2023. Математика. Профильный уровень. 36  
вариантов. Типовые экзаменационные варианты. – М.: Национальное  
образование, 2023

И. В. Ященко. ЕГЭ 2023. Математика. Базовый уровень. 36  
вариантов. Типовые экзаменационные варианты. – М.: Национальное  
образование, 2023

### **Интернет-источники**

Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>

<http://www.fipi.ru>

<http://www.reshuege.ru>

<https://mathb-ege.sdamgia.ru/>