

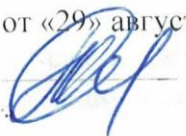
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Краснодарский край**

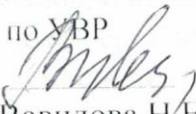
**Курганинский район**

**МАОУ СОШ №12 имени И. С. Лазаренко**

РАССМОТРЕНО

Протокол № 1 заседания  
методического объединения  
учителей математики,  
физики, информатики и ИКТ  
МАОУ СОШ № 12  
им. И.С.Лазаренко  
от «29» августа 2024 года  
 Губа О.М.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР  
  
Вавилова Н.Е.  
от «29» август 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

решением методического совета  
от «30» августа 2024 года  
протокол № 1  
Председатель  
Подпись директ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по элективному курсу «Трудные вопросы математики»**

**11 класс, 34 часа**

**ст. Михайловская, 2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по элективному курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 класса составлена на основе программы среднего (полного) 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 курса**

**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. 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) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;
- 8) 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**

### **11 класс**

#### **Тема 1 Алгебра: уравнения с преобразованиями (11 часов)**

Преобразование рациональных дробей с применением различных приёмов и вычислительных правил, введение новой переменной, отыскание области допустимых значений переменной, преобразование степеней с отрицательными показателями, применение нестандартных способов вычисления.

## **Тема 2. Планиметрия (5 часов)**

Применение формул в отыскании значений элементов плоских фигур: средней линии, диагоналей четырёхугольников, углов. Окружность, радиус, диаметр, хорда, вычисление отрезков хорд. Отыскание вписанных и центральных углов, углов между секущими и касательными.

## **Тема 3. Многогранники и тела вращения, площади сечений (6 часов)**

Задания на призмы, пирамиды, цилиндр, конус, шар и их частей. Вычисление площадей поверхности этих, сечений, применение формул площадей и объёмов

## **Тема 4 Логарифмы, уравнения и неравенства (3 часа)**

Задания на определение логарифмов, применение свойств сложения и вычитания логарифмов, переход к новому основанию, логарифмирование и потенцирование, уметь решать логарифмические уравнения и неравенства, строить график при разных основаниях.

## **Тема 5. Производная, исследование функций с применением производной (4 часа)**

Физический и геометрический смысл производной в заданиях повышенной сложности, применение формул производной при исследовании свойств функций и построении графиков неизвестных функций, вычисление производной сложной функции.

## **Тема 6. Сюжетные задачи по материалам ЕГЭ (2 часа)**

## **Тема 7. Прикладные задачи по материалам ЕГЭ. (3 часа)**

Задания по теории вероятности и комбинаторики в практических ситуациях.

### **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **11 КЛАСС**

| <b>№ темы</b> | <b>Содержание</b>                                              | <b>Количество часов</b> |
|---------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>1.</b>     | <b>Уравнения смешанного типа, методы решения</b>               | <b>11 часов</b>         |
| <b>2.</b>     | <b>Планиметрия: Многоугольники, площади, окружности</b>        | <b>5 часа</b>           |
| <b>3.</b>     | <b>Многогранники, двугранные углы, площади сечений, объёмы</b> | <b>6 часов</b>          |
| <b>4.</b>     | <b>Логарифмы, уравнения и неравенства, смена оснований</b>     | <b>3 часа</b>           |
| <b>5.</b>     | <b>Производная. Исследование функций чрез производную.</b>     | <b>4 часов</b>          |
| <b>6.</b>     | <b>Сюжетные задачи по материалам ЕГЭ</b>                       | <b>2 часа</b>           |
| <b>7.</b>     | <b>Прикладные задачи по материалам ЕГЭ</b>                     | <b>3 часа</b>           |
|               | <b>Итого:</b>                                                  | <b>34 часа</b>          |

### Тематическое, поурочное планирование 11 класс

| №<br>урока | Содержание (разделы, темы)                                                     | Коли-<br>чество<br>часов | Дата |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|
| 1          | Простейшие уравнения: квадратные, кубические, линейные.                        | 1                        |      |
| 2.         | Рациональные уравнения.                                                        | 1                        |      |
| 3          | Тригонометрические уравнения.                                                  | 1                        |      |
| 4.         | Методы решения тригонометрических уравнений                                    | 1                        |      |
| 5          | Иррациональные уравнения                                                       | 1                        |      |
| 6          | Системы иррациональных уравнений                                               | 1                        |      |
| 7          | Уравнения смешанного типа (степенные, иррациональные)                          | 1                        |      |
| 8          | Рациональные неравенства. Метод интервалов в решении неравенств.               | 1                        |      |
| 9          | Планиметрия. Решение прямоугольных треугольников, теоремы синусов и косинусов. | 1                        |      |
| 10         | Задания на параллелограммы и трапеции                                          | 1                        |      |
| 11         | Окружности и их элементы, свойства хорд.                                       | 1                        |      |
| 12         | Задания на вписанные и описанные окружности                                    |                          |      |
| 13         | Углы между хордами, касательными и секущими.                                   | 1                        |      |
| 14         | Стереометрия. Углы между прямыми и плоскостями.                                | 1                        |      |
| 15         | Задачи на нахождение элементов многогранников.                                 | 1                        |      |
| 16         | Поверхности многогранников.                                                    | 1                        |      |
| 17         | Простейшие логарифмические уравнения и неравенства.                            | 1                        |      |
| 18         | Логарифмические уравнения с переходом к новому основанию.                      | 1                        |      |
| 19         | Логарифмические неравенства                                                    | 1                        |      |
| 20         | Преобразования рациональных и алгебраических выражений                         | 1                        |      |
| 21         | Преобразования иррациональных выражений                                        | 1                        |      |
| 22         | Действия со степенями.                                                         | 1                        |      |
| 23         | Преобразования выражений с логарифмами.                                        | 1                        |      |
| 24         | Стереометрия. Объёмы многогранников.                                           | 1                        |      |
| 25         | Задания на поверхности геометрических тел.                                     | 1                        |      |
| 26         | Поверхности и объёмы тел вращения. Сечения фигур.                              | 1                        |      |
| 27         | Производная, физический и геометрический смысл. Уравнение касательной.         | 1                        |      |
| 28         | Применение производной к исследованию функций.                                 | 1                        |      |
| 29         | Чтение и анализ графиков производных по материалам ЕГЭ                         | 1                        |      |
| 30         | Первообразная, нахождение площадей фигур.                                      | 1                        |      |
| 31         | Уравнения и неравенства с модулем по материалам ЕГЭ.                           | 1                        |      |
| 32         | Текстовые задачи на проценты, сплавы, совместную работу.                       | 1                        |      |
| 33         | Сюжетные задачи по материалам ЕГЭ.                                             | 1                        |      |
| 34         | Решение вариантов из материалов ЕГЭ.                                           | 1                        |      |
|            | <b>Всего: 34</b><br><b>часа.</b>                                               |                          |      |

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11 классы » А.Г. Мордкович; . «Мнемозина»,2012г
2. Задачник «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская, «Мнемозина», 2012
3. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы Методическое пособие для учителя;
4. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013
5. Единый государственный экзамен 2021- 2022 математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ
6. Диск: Видеоуроки Геометрия 11 класса Автор курса: Игорь Жаборовский. 2014 InfoUrok.ru
7. Диск: Стереометрия Автор курса: Игорь Жаборовский. 2014 InfoUrok.ru
8. Флешка Инфоурок Математика 5-11

### Интернет-источники:

Открытый банк задач ЕГЭ:

<http://mathege.ru> Онлайн тесты:

<http://uztest.ru/> <http://ege.ru>

<http://reshuege.ru/>