




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Веселовская средняя общеобразовательная школа имени Героя Социалистического  
Труда Я.Т. Кирилихина» Красногвардейского района Белгородской области

Рассмотрена на заседании методического объединения естественно- математического цикла протокол № <u>1</u> от « <u>23</u> » <u>08</u> 2024 г Руководитель  Серова А.П.	Согласована Заместитель директора МБОУ «Веселовская СОШ»  Ивченко И.Н. « <u>23</u> » <u>08</u> 2024г	Рассмотрена На педагогическом совете МБОУ «Веселовская СОШ» Протокол № <u>9</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> 2024г	Утверждена Приказом № <u>235</u> от « <u>27</u> » <u>08</u> 2024 г Директор МБОУ «Веселовская СОШ»  Лесников Н.Н.
---	--	--	---

## Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики»

(Срок реализации программы – 1 год)

Разработчик:  
учитель математики  
Серова Анастасия Петровна

2024 год

## **Пояснительная записка**

Данный внеурочный курс является предметно - ориентированным для выпускников 11 класса общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлена 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 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 и задачи курса.**

#### **Цели курса**

- Создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- Успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования;
- Углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- Познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- Сформировать 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 (часть 2);
- 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.

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

Программа рассчитана на один год обучения в 11 классе, в объеме 34 часов (по 1 часу в неделю).

### **Содержание учебного курса.**

#### **Преобразование выражений**

Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование тригонометрических выражений.

#### **Уравнения, неравенства и их системы**

Различные способы решения дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем

### **Модуль и параметр**

Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально- графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

### **Производная и ее применение**

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

### **Планиметрия. Стереометрия**

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения

### **Универсальные учебные действия.**

В процессе обучения детей формируются УУД.

В результате обучающийся сможет:

- применять приемы отбора и систематизации материала на определенную тему;
- вести самостоятельный поиск информации;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия;
- применять технические средства, обеспечивающие доступ к информации;
- адекватно оценивать свои возможности в разных видах деятельности.

### **Учебно-тематическое планирование.**

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Преобразование выражений	4
2.	Уравнения, неравенства и их системы	9
3.	Модуль и параметр	6
4.	Производная и ее применение	9
5.	Планиметрия. Стереометрия	6
Всего		34

### **Планируемые результаты.**

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются:

**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.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);  
готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в

деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:** готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**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, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, 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.

#### **Метапредметные результаты.**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Избранные вопросы математики» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности,

взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. Работа с информацией: выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся. Общение: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации особенностей аудитории.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

### **Предметные результаты.**

Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контр-примеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство - и научится использовать их при выполнении учебных и вне учебных задач.

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата план	Дата факт.
1	Преобразование степенных выражений	04.09.24	
2	Преобразование показательных выражений	11.09.24	
3	Преобразование логарифмических выражений	18.09.24	
4	Преобразование тригонометрических выражений	25.09.24	
5	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств	02.10.24	
6	Различные способы решения иррациональных уравнений и неравенств	09.10.24	
7	Различные способы решения тригонометрических уравнений и неравенств	16.10.24	
8	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств	23.10.24	
9	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств	06.11.24	
10	Основные приемы решения систем уравнений	13.11.24	
11	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	20.11.24	
12	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	27.11.24	
13	Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	04.12.24	
14	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	11.12.24	
15	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих модуль	18.12.24	
16	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих параметр	25.12.24	
17	Решение показательных, логарифмических неравенств и их систем, содержащих параметр	15.01.25	
18	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем	22.01.25	
19	Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с параметром	29.01.25	
20	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной	05.02.25	
21	Уравнение касательной	12.02.25	
22	Физический и геометрический смысл производной	19.02.25	
23	Производная сложной функции	26.02.25	
24	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	05.03.25	
25	Наибольшее и наименьшее значения функции	12.03.25	
26	Экстремумы функции	19.03.25	
27	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	26.03.25	

28	Применение производной для нахождения наилучшего решения в социально-экономических задачах	09.04.25	
29	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	16.04.25	
30	Нахождение площадей фигур	23.04.25	
31	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	30.04.25	
32	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	07.05.25	
33	Вычисление объемов многогранников, тел вращения	14.05.25	
34	Итоговый урок	21.05.25	

**Учебно - методическая литература:**

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2024 по математике / под редакцией И.В. Ященко
3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.

Интернет-ресурсы:

<http://www.fipi.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://www.reshuege.ru>