




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>23</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 | 26.03.25 | |

| | | | |
|----|--|----------|--|
| | наилучшего решения в прикладных задачах | | |
| 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. Яценко
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. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2019.

Интернет-ресурсы:

<http://www.fipi.ru>

<http://www.mathege.ru>

<http://www.reshege.ru>