

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Согласовано**  Заместитель директора  МБОУ «Борисовская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.С.Воскобойник  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | **Утверждено**  Директор  МБОУ «Борисовская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Иванчук  Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_2024г. | **Рассмотрено**  на заседании педагогического совета от  « » 2024 г. № |

**Образовательная программа**

**курса внеурочной деятельности**

**общеинтеллектуального направления**

**«Избранные вопросы математики»**

название учебного курса, предмета, дисциплины (модуля)

Срок реализации 1год

(возраст обучающихся 16- 17 лет)

Составила:

учитель математики

Исаева Е.Д.

**Пояснительная записка**

Программа направлена, прежде всего, на удовлетворение индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника в математике. Содержание программы углубляет представление учащихся о математике, как науке, и не дублирует школьную программу алгебры, начал математического анализа и геометрии 10 класса. Именно поэтому на занятиях у старшеклассников повысится возможность намного полнее удовлетворить свои интересы и запросы в математическом образовании, расширить круг своих математических знаний. Курс внеурочного занятия «***Избранные вопросы математики***» займёт значимое место в образовании старшеклассников, так как может научить их применять свои знания и умения в нестандартных ситуациях, и это поможет им для реализации последующих жизненных планов.

Целесообразность занятий внеурочной деятельности состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Программа курса «***Избранные вопросы математики***» призвана позитивно влиять на мотивацию старшеклассника к учению, развивать его учебную мотивацию по предметам естественно-математического цикла.

Многие задания, предлагаемые на занятиях кружка, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности прогнозирования результатов деятельности.

Программа внеурочной деятельности разбита на темы, каждая из которых посвящена отдельному вопросу математической науки. Рассчитана на 34ч , 1 ч в неделю.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

 Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание   курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы  повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс  ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

**Цель курса:**

* формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
* обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
* формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
* обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

**Задачи:**

* создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
* формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
* расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
* развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
* создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
* создать условия для развития умений самостоятельно анализировать  и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
* создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и  логического мышления при проектировании решения задачи;
* продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
* создать условия для развития коммуникативных и общеучебных  навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Тема 1. Многочлены (8 ч)**

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2025 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

**Тема 2. Преобразование выражений (6 ч)**

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

**Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)**

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

**Тема 4. Функции (6 ч)**

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции и их свойства. Функции содержащие модуль и их свойства.

**Тема 5. Модуль и параметр (8 ч)**

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы «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**

«Избранные вопросы математики» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными

коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

1. Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).
2. 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 контрпримеры; 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.
3. 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; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; 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.
4. Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ.
5. Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.
6. 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 контрпримеры, овладеет понятиями:определение, аксиома, теорема, доказательство — и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **темы** | **Содержание** | **Количество**  **часов** |
| **1.** | **Многочлены** | **8** |
| **2.** | **Преобразование выражений** | **6** |
| 3. | **Решение текстовых задач** | **6** |
| 4. | **Функции** | **6** |
| 5. | **Модуль и параметр** | **8** |
| **Всего** | | **34** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер урока** | | **Содержание (разделы, темы)** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | |
| **план** | **Факт** |
| **1. Многочлены** | | | **8** |  |
| 1 | Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2025 | | 1 | 03.09.2024 |  |
| 2 | Действия над многочленами | | 1 | 10.09.2024 |  |
| 3 | Корни многочлена | | 1 | 17.09.2024 |  |
| 4 | Разложение многочлена на множители | | 1 | 24.09.2024 |  |
| 5 | Формулы сокращенного умножения | | 1 | 01.10.2024 |  |
| 6 | Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. | | 1 | 15.10.2024 |  |
| 7 | Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с  целыми коэффициентами. | | 1 | 22.10.2024 |  |
| 8 | Решение уравнений высших степеней. | | 1 | 29.10.2024 |  |
| **2. Преобразование выражений** | | | **6** |  | |
| 9 | Преобразования выражений, включающих арифметические операции. | | 1 | 05.11.2024 |  |
| 10 | Сокращение алгебраических дробей. Преобразование  рациональных выражений. | | 1 | 12.11.2024 |  |
| 11 | Преобразования выражений, содержащих возведение в  степень, корни натуральной степени | | 1 | 26.11.2024 |  |
| 12 | Преобразования выражений, содержащих возведение в  степень, корни натуральной степени | | 1 | 03.12.2024 |  |
| 13 | Преобразования выражений, содержащих модуль числа | | 1 | 10.12.2024 |  |
| 14 | Преобразования выражений, содержащих модуль числа | | 1 | 17.12.2024 |  |
| **3. Решение текстовых задач** | | | **6** |  | |
| 15 | Приемы решения текстовых задач на «движение»,  «совместную работу». | | 1 | 24.12.2024 |  |
| 16 | Приемы решения текстовых задач на «движение»,  «совместную работу». | | 1 | 24.12.2024 |  |
| 17 | Приемы решения текстовых задач на «проценты»,  «пропорциональное деление» | | 1 | 14.01.2025 |  |
| 18 | Приемы решения текстовых задач на «проценты»,  «пропорциональное деление» | | 1 | 21.01.2025 |  |
| 19 | Приемы решения текстовых задач на «смеси»,  «концентрацию» | | 1 | 28.01.2025 |  |
| 20 | Приемы решения текстовых задач на «смеси»,  «концентрацию» | | 1 | 04.02.2025 |  |
| **4. Функции** | | | **6** |  | |
| 21 | Свойства и графики элементарных функций. | | 1 | 11.02.2025 |  |
| 22 | Свойства и графики элементарных функций. | | 1 | 25.11.2025 |  |
| 23 | Тригонометрические функции их свойства и графики. | | 1 | 04.03.2025 |  |
| 24 | Преобразования графиков функций. | | 1 | 11.03.2025 |  |
| 25 | Функции *y*  *f* ( *x* ) и *y*  *f* (*x*) их свойства и графики. | | 1 | 18.03.2025 |  |
| 26 | Функции *y*  *f* ( *x* ) и *y*  *f* (*x*) их свойства и графики. | | 1 | 25.03.2025 |  |
| **5. Модуль и параметр** | | | **8** |  | |
| 27 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | | 1 | 01.04.2025 |  |
| 28 | Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. | | 1 | 15.04.2025 |  |
| 29 | Метод интервалов. Понятие параметра. | | 1 | 22.04.2025 |  |
| 30 | Метод интервалов. Понятие параметра. | | 1 | 22.04.2025 |  |
| 31 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. | | 1 | 29.04.2025 |  |
| 32 | Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр | | 1 | 06.05.2025 |  |
| 33 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | | 1 | 13.05.2025 |  |
| 34 | Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром. | | 1 | 20.05.2025 |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы: учеб. для  
общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни» авторов Алимов Ш.А., Колягин  
Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И., -М., «Просвещение»

2. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника  
математики. Арифметика. Алгебра. Пособие для учащихся 10—11 классов. – М.:  
Просвещение

3. Виленкин Н. Я., Шибасов Л. П., Шибасова З. Ф. За страницами учебника  
математики. Геометрия. Старинные и занимательные задачи. Пособие для учащихся 10—  
11 классов. – М.: Просвещение

4.Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А.

5. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Ященко и др. – М.: Издательство «Экзамен»,

6. Интернет – ресурсы: [http://www.fipi.ru](http://www.fipi.ru/)

[http://www.mathege.ru](http://www.mathege.ru/)

[http://www.reshuege.ru](http://www.reshuege.ru/)