

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Оренбургской области
Муниципальное образование Курманаевский район Оренбургской области
МАОУ "Ефимовская СОШ"

РАССМОТРЕНО
Заседание ШМО естественно-
математического цикла
Рук-ль Бен /
Протокол № 1 от от 24 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УР
Т.В. Манакова
Протокол № 1 от от 29 08 2023 г.



Рабочая программа элективного курса
Замечательные неравенства:
способы получения и примеры применения.
для учащихся
11 класса

Составила:
Лешина Е.В.,
учитель математики,
высшая квалификационная категория

Рабочая программа элективного курса составлена на основе авторской программы курса по математике «Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения», автор С.А.Гомонов, издательство «Дрофа», 2007г.

Цели освоения элективного курса «Замечательные неравенства их обоснование и применение» состоит в обеспечении учащемуся возможности успешного продолжения образования по специальностям не связанным с прикладным использованием математики, а так же освоение предмета на высоком уровне для серьезного **изучения** математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Место учебного курса в учебном плане

Согласно учебному плану МАОУ «Ефимовская СОШ» в 11 классе. Учебным планом отводится 1 час в неделю. Всего 34 часа на обучение.

Содержание курса

1 “Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах”(2 ч)

Основные определения. Область допустимых значений. О системах и совокупностях уравнений и неравенств. Общие методы преобразования уравнений (рациональные корни уравнения, “избавление” от знаменателя, замена переменной в уравнении).

2 “Методы решения неравенств” (23ч)

Некоторые свойства числовых неравенств. Неравенства с переменной. Квадратичные неравенства. Метод интервалов для рациональных неравенств. Метод замены множителей. Теорема о равносильности неравенства с модулем и рационального неравенства. Основные методы решения неравенств с модулем. Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Понятие неравенства с параметром, примеры. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами. Методы решения иррациональных неравенств (возведение в степень, замена переменных). Логарифмические и показательные неравенства.

3 Уравнения, их системы и совокупности (43 ч)

Системы алгебраических уравнений. Замена переменных. Однородные системы. Симметрические системы. Метод Гаусса. Схема Горнера. Решение текстовых задач. Модуль числа. Свойства модуля. График функции $y = |x|$. Методы решения уравнений с модулем. Решение комбинированных уравнений, содержащих переменную и переменную под знаком модуля. Понятие уравнения с параметром, примеры. Контрольные значения параметра. Основные методы решения уравнений с параметром. Линейные уравнения с параметром. Понятие уравнения с параметром, примеры. Контрольные значения параметра. Основные методы решения уравнений с параметром. Линейные уравнения с параметром. Теорема Виета. Расположение корней квадратного трёхчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический и графический способы. Решение уравнений с нестандартным условием. Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции. Методы решения иррациональных уравнений и неравенств (возведение в степень, замена переменных).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 1) **гражданского воспитания:** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- 2) **патриотического воспитания:** сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;
- 3) **духовно-нравственного воспитания:** осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- 4) **эстетического воспитания:** эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;
- 5) **физического воспитания:** сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- 6) **трудового воспитания:** готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
- 7) **экологического воспитания:** сформированность экологической культуры, понимание влияния социальноэкономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- 8) **ценности научного познания:** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

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; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия: 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, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль: владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые

штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметные результаты обучения:

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов; осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения; свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств; свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств; решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры; применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

**Тематическое планирование
11 класс**

№ п/п	Тема	Количество часов			Виды деятельности	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»	Электронные (цифровые образовательные ресурсы)
		все го	кон трольные	прак тические			
1	Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	2			Распознавать уравнения, их системы и совокупности. Формулировать основные методы их решения. Находить область допустимых значений уравнений	День знаний	https://resh.edu.ru/
2	Метод интервалов при решении неравенств	4			Использовать функционально-графический метод решения неравенств, опираться на анализ, синтез, сравнение, обобщение,		https://resh.edu.ru/
3	Алгоритм Евклида для решения систем уравнений	4		1	Изучить прием разыскания наибольшего общего делителя, алгоритм Евклида . Выводить формулы для решения диофантовых уравнений с использованием алгоритма Евклида .	Предметная олимпиада на платформе Учи.ру	https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
4	Уравнения с модулем	5			Уметь оперировать понятием «модуль». Распознавать уравнения с модулем. Формулировать методы решения уравнений с модулем.		https://resh.edu.ru/ https://uchi.ru/
5	Неравенства с модулем	3			Уметь оперировать понятием «модуль». Распознавать неравенства с модулем.		https://resh.edu.ru/

					Формулировать методы решения неравенств с модулем.		
6	Уравнения параметрами	с	4		Уметь оперировать понятием «параметр». Распознавать уравнения с параметром. Формулировать методы решения уравнений с параметром.	Подготовка к олимпиадам	https://resh.edu.ru/
7	Неравенства параметрами	с	3	1	Давать определение параметра. Определять виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Применять основные приемы решения задач с параметром.		https://resh.edu.ru/
8	Тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие параметр	и	6		Применять свойства тригонометрических уравнений и неравенств с параметром при решении, распознавать виды тригонометрических уравнений и неравенств, применять формулы рационализации и теоремы равносильности при решении уравнений и неравенств.	Дни финансовой грамотности	https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/
9	Решение уравнений и неравенств	и	3	1	Применять свойства уравнений и неравенств при решении, распознавать виды уравнений и неравенств и неравенств, применять формулы рационализации и теоремы равносильности при решении уравнений и неравенств.		https://resh.edu.ru/
10	Тригонометрические уравнения и неравенства	и	4		Распознавать виды уравнений и неравенств, применять основные методы решения уравнений и неравенств их систем и совокупностей, в том числе, графический и аналитический		https://resh.edu.ru/
11	Иррациональные уравнения и неравенства	и	8		Распознавать виды иррациональных уравнений и неравенств, применять основные методы решения иррациональных уравнений и неравенств их систем и совокупностей	Пятиминутка «Памятные даты»	https://resh.edu.ru/
12	Логарифмические показательные уравнения	и	8	1	Распознавать виды логарифмических и показательных уравнений и неравенств, применять основные методы решения		https://resh.edu.ru/

	неравенства				логарифмических и показательных уравнений и неравенств их систем и совокупностей		
13	Метод рационализации решения неравенств	5			Уметь заменять сложные выражения на более простые и применять основные методы решения		https://resh.edu.ru/
14	Задачи с параметрами	5			Формулировать определение параметра. Различать виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Объяснять основные приемы решения задач с параметрами. Составлять алгоритм решения линейного уравнения с параметром. Приводить примеры на определение значений параметра, при которых уравнение имеет один корень, не имеет корней. Обосновывать запись и закономерности получения ответа.		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/
15	Обобщающее решение уравнений и неравенств	2			Разбирать задания для итоговой аттестации.		https://resh.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/
16	Решение тестов ЕГЭ	2	1		Разбирать задания для итоговой аттестации.		https://resh.edu.ru/
Всего		34	2	3			

Литература для учителя:

1. Мельникова Е.Л. Проблемный урок, или Как открывать знания с учениками: Пособие для учителя. – М., 2006.
2. Гомонов С.А. Замечательные неравенства: способы получения и примеры применения. М.: Дрофа, 2005.
2. Михеева Ю.В. Урок. В чём суть изменений с введением ФГОС начального общего образования: (Статья) // Науч. - практ. жур. «Академический вестник» / Мин. обр. МО ЦКО АСОУ. – 2011. – Вып. 1(3). – С. 46-54.
3. О воспитании человека и организации общества: Афоризмы и поучительные изречения в мировой литературе. – Новосибирск: Издательство СО РАН. Научно – издательский центр ОИГТМ СО РАН, 1997.
4. Проектирование основной образовательной программы образовательного учреждения. – М.: Академкнига, 2010.
5. Проектные задачи в начальной школе. Под редакцией А.Б.Воронцова. – М.: Просвещение, 2010.
6. Пилипко П.Н., Громова М.Ю., Чибисова М.Ю. Здравствуй, школа! Адаптационные занятия с первоклассниками: Практическая психология учителю. – М.: УЦ «Перспектива», 2002.
7. Федеральный образовательный стандарт начального общего образования. – М.: Просвещение, 2010.
8. Цукерман Г.А. Оценка без отметки:
9. Шарыгин И.В. “Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.”. Москва. “Просвещение” 1990 год.
10. Шарыгин И.В. “Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл.”. Москва. “Просвещение” 1991 год.
11. Егерев В.К., Зайцев В.В, и др. “Сборник задач для поступающих в ВУЗы: уч. пособие под ред. Сканиви М.И.”. Москва. “Альянс-В”. 2000 г.
12. Горнштейн П.И. и др. “Задачи с параметрами”. Москва-Харьков. “Илекса”, “Гимназия”. 2003 г.
13. Колесникова С.И. “Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену”. “Айрис Пресс”. 2002 г.
14. Вавилов В.В. и др. “Задачи по математике. Уравнения и неравенства”. Москва. “Наука”. 1987 г.
15. “Единый государственный экзамен”. Контрольно – измерительные материалы 2005, 2006, 2007, 2008 г.
16. Мордкович А.Г. “Алгебра и начала анализа, 10-11 класс”. Москва. “Просвещение”, 2007г.
17. Чулков П.В. “Уравнения и неравенства в школьном курсе математики”. Москва. “Педагогический университет “Первое сентября”. 2006 г.

Литература для учащихся:

1. Шарыгин И.В. “Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.”. Москва. “Просвещение” 1990 год.
2. Шарыгин И.В. “Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл.”. Москва. “Просвещение” 1991 год.
3. Егерев В.К., Зайцев В.В, и др. “Сборник задач для поступающих в ВУЗы: уч. пособие под ред. Скани М.И.”. Москва. “Альянс-В”. 2000 г.
4. Горнштейн П.И. и др. “Задачи с параметрами”. Москва-Харьков. “Илекса”, “Гимназия”. 2003 г.
5. Колесникова С.И. “Математика. Интенсивный курс подготовки к экзамену”. “Айрис Пресс”. 2002 г.
6. Вавилов В.В. и др. “Задачи по математике. Уравнения и неравенства”. Москва. “Наука”. 1987 г.
7. “Единый государственный экзамен”. Контрольно – измерительные материалы 2005, 2006, 2007,2008 г.
8. Мордкович А.Г. “Алгебра и начала анализа, 10-11 класс”. Москва. “Просвещение”, 2007г.
9. Чулков П.В. “Уравнения и неравенства в школьном курсе математики”. Москва. “Педагогический университет “Первое сентября”. 2006 г.

Электронные ресурсы

1. Дистанционное обучение <https://uchi.ru/>
2. Платформа для видеоконференций <https://zoom.us>
3. Методический электронный образовательный центр <http://www.56bits.ru/>
4. Образовательный портал «Инфоурок» <https://infourok.ru/>
5. Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
6. Единая коллекция ЦОР <http://school-collection.edu.ru/>

