

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Отдел образования Администрации Октябрьского района
МБОУ СОШ № 6

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Приказ № 60
от 28.08.2023 г.

Пятницкая Н.В.

Субботина О.Д.

Кацилова И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Неравенства: шаг за шагом»

для обучающихся 11 класса

х.Маркин, 2023 г.

Рабочая программа элективного курса «Неравенства: шаг за шагом»

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» для обучающихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07.06.2012 г., рег. номер — 24480), с учётом федеральной рабочей программы воспитания, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Математика является одним из наиболее значимых предметов в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности.

Неравенства являются важным средством обучения математике. Неравенства – одна из самых сложных тем для обучающихся, которая представлена во многих разделах программного материала. Решение неравенств различных видов – одно из основных умений, которыми должны овладеть обучающиеся на уровне среднего общего образования. Решение неравенств – это деятельность сложная для обучающихся. Сложность её определяется, прежде всего, комплексным характером: определить вид неравенства, получить аналитическую модель, изобразить графически и выполнить символическую запись.

Предлагаемый элективный курс содержит не включенные в базовый курс «Алгебры и начал математического анализа» виды неравенств. В рамках данного курса учащиеся познакомятся с различными методами решения неравенств самых разнообразных видов, овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме. Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Изучение данного элективного курса способствует формированию высокого уровня абстрактного мышления, алгоритмической культуры, необходимой для обучения в высшей школе и будущей профессиональной деятельности, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде неравенств.

Цель курса: систематизация и углубление знаний обучающихся о методах, приёмах, способах решения неравенств, их видах.

Задачи курса:

- изучить новые виды и методы решения неравенств;
- обобщить и систематизировать известные методы решения неравенств;
- на основе коррекции математических знаний обучающихся совершенствовать практические навыки, математическую культуру и творческие способности.

В элективном курсе «Неравенства: шаг за шагом» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему.

Место курса в учебном плане

В учебном плане на изучение элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» в 11 классе 1 час в неделю.

2. Содержание обучения

11 класс

Введение

Предмет изучения курса. Неравенства, простейшие свойства неравенств. Равносильные неравенства. Замечательные неравенства. Применение замечательных неравенств при доказательстве.

Рациональные неравенства

Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Методы решения квадратных неравенств: метод интервалов, функционально-графический метод. Рациональные неравенства. Метод интервалов при решении рациональных неравенств. Применение неравенств для нахождения области допустимых значений.

Иррациональные неравенства

Виды иррациональных неравенств и способы их решения.

Показательные неравенства

Простейшие показательные неравенства. Применение свойств степеней при решении показательных неравенств. Метод замены переменной. Решение неравенств с помощью разложения на множители.

Логарифмические неравенства

Простейшие логарифмические неравенства. Применение свойств логарифмов при решении неравенств. Метод замены переменной. Решение неравенств с помощью разложения на множители.

Тригонометрические неравенства

Простейшие тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств: с помощью единичной окружности, функционально-графический метод. Применение тригонометрических неравенств для отбора корней тригонометрических уравнений.

Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами

Понятие модуля числа и его свойства. Основные методы решения неравенств с модулем.

Понятие неравенства с параметрами. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами. Квадратные неравенства с параметрами.

Применение неравенств

Задачи на оптимизацию. Поиск наибольшего и наименьшего значения функции. Применение неравенств при решении задач с прикладным содержанием.

3. Планируемые результаты освоения программы

Освоение элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, *универсальными коммуникативными действиями*, *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).*

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.

2) *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; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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.

Предметные результаты

Освоение элективного курса «Неравенства: шаг за шагом» обеспечивает достижение следующих предметных образовательных результатов:

11 класс

Неравенства

свободно оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

4. Тематическое планирование

11 класс (2023-2024 учебный год)

№ п/п	Тема	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	2			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2
2	Рациональные неравенства	4			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2
3	Иррациональные неравенства	3			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2
4	Показательные неравенства	5			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2
5	Логарифмические неравенства	5			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2
6	Тригонометрические неравенства	4			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2
7	Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами	4			https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.2

8	Применение неравенств	2			https://lesson.academy- content.myschool.edu.ru/02.2
9	Обобщение и систематизация знаний	3	1		https://lesson.academy- content.myschool.edu.ru/02.2
	Итого	32	1		