

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодёжной политики Свердловской
области
Управление образования ГО Первоуральск
МАОУ "СОШ № 5 с УИОП"

УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ШМО
Виноградова И.А.

Приказ № _____ «15» сентября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Рациональные уравнения и неравенства»
для обучающихся 9 классов

Составитель Бадретдинова И.Т.

Первоуральск 2023

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа “Рациональные уравнения и неравенства” разработана в соответствии с требованиями к образовательным программам **Федерального закона “Об образовании в Российской Федерации” от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, а также приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"**.

Название дополнительной образовательной программы: “Рациональные уравнения и неравенства”.

Форма обучения: очная.

Продолжительность обучения: 34 недели по 1 часу.

Настоящая программа предназначена для изучения разделов математики: “Элементы математической логики”, “Степенная функция”, “Многочлены одной переменной”, “Рациональные уравнения и неравенства”, “Последовательности и прогрессии”.

Программа составлена на основании нормативных документов:

1. Образовательной программы МАОУ “СОШ №5 с УИЛП”;
2. Учебного плана МАОУ “СОШ №5 с УИОП” на 2023-2024 уч. год;

Направлена на удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном совершенствовании.

Математический язык является важнейшим средством общения людей, средством передачи мысли, переработки и хранения информации, но сегодня обучение математике происходит в сложных условиях: снижается общая математическая культура населения, поэтому возрастает актуальность формирования ее у учащихся.

1.3. Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Цели программы:

- усвоение, углубление и расширение математических знаний;
- интеллектуальное, творческое развитие обучающихся; закрепление устойчивого интереса к предмету;
- приобщение к истории математики как части общечеловеческой культуры;
- развитие информационной культуры.

Задачи программы:

- обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
- овладение определенным уровнем математической и информационной культуры.

Программа рекомендована для учащихся 15 -16 лет (9 класс).

1.4. Содержание дополнительной образовательной программы

Основная направленность программы – познакомить учащихся с различными методами решения задач, основанными на материале программы общеобразовательной средней школы, проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо освоенных школьных знаний и привить учащимся навыки употреблять различные методы рассуждений; обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для сдачи ОГЭ и продолжения образования в старшей школе, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.

Новизна программы состоит в следующем – программа имеет индивидуально-ориентированный подход к изучению разделов, посвящена систематическому изложению учебного материала, связанного с различными методами решений. Особое внимание уделяется темам “Элементы математической логики”, “Степенная функция”, “Многочлены одной переменной”, “Рациональные уравнения и неравенства”, “Последовательности и прогрессии”.

Образовательная программа “Рациональные уравнения и неравенства” предназначена для учащихся, желающих повысить свой математический уровень, стать участниками олимпиад по математике ведущих вузов нашей страны. Программа является предметной по

содержанию, то есть, создана в поддержку предмета математика, но так же она расширяет и углубляет знания, умения и навыки учащихся. Методы решения позволят, при их успешном освоении, не только правильно решать многие типичные задачи, но и решать их быстро, что очень важно для тех, кто хочет получить высокий итоговый балл на ОГЭ.

В ходе освоения учащимися данного курса обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- осознанное владение логическими действиями определенных понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области информационно-коммуникативных технологий (ИКТ-компетентности);

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения. Неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы

Курс обучения рассчитан на 34 учебные часа.

Формы и режим занятий

Формы организации образовательного процесса:

- изложение теоретического материала с применением ИКТ;
- работа с тестами;
- решение задач;
- работа в малых группах.

Работа на каждом занятии строится по принципу сочетания теории и практики, поэтому часов только на теоретическое изучение материала не предполагается.

Основные виды устных и письменных работ в процессе изучения курса:

Устные работы:

- устный опрос (индивидуальный, фронтальный).
- диалог при составлении алгоритма решения задачи.

Письменные работы:

- письменный опрос (с/р, тест, к/р).

Планируемые результаты обучения

Основные требования к уровню подготовки обучающихся сформулированы в федеральном образовательном стандарте стандарта основного общего образования. В дополнение к ним настоящая программа предполагает следующие требования:

- иметь представление о методах нахождения рациональных корней уравнения;
- правильно понимать термины “равносильные уравнения”, “уравнение-следствие” и иметь представление о методах решения рациональных уравнений и неравенств;
- иметь представление о способах задания последовательностей.

2.4. Мониторинг и система оценки качества знаний

В ходе освоения программы имеется возможность вести работу по формированию у учащихся знаний:

- методы нахождения рациональных корней уравнения;
- методы решения рациональных уравнений и неравенств;
- способы задания последовательностей.

В процессе освоения программы учащиеся должны овладеть следующими умениями:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения. Неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей.

Тематический план

В программе рассмотрены 5 тем: “Элементы математической логики”, “Степенная функция”, “Многочлены одной переменной”, “Рациональные уравнения и неравенства”, “Последовательности и прогрессии”.

Центральные темы раздела – “Многочлены с одной переменной” и “Рациональные уравнения и неравенства”. Теория многочленов по своей математической сущности тесно примыкает к теории делимости целых чисел.

В рамках темы “Рациональные уравнения и неравенства” обучающиеся приобретают навыки решения весьма широкого круга практических важных задач. К тому же применяемые здесь методы служат хорошей базой для решения более сложных иррациональных и трансцендентных уравнений и неравенств.

Материал по темам “Степенная функция” и “Последовательности и прогрессии” является в основном традиционным; во вторую тему добавлен метод математической индукции.

Тема “Элементы математической логики” включает начальные сведения из логики и представляется важной с точки зрения формирования у школьника правил последовательного логического мышления.

Содержание

Элементы математической логики (4 ч.)

Высказывания. Операции над высказываниями. Отношения логического следования и эквивалентности (равносильности). Строение математической теоремы. Виды теорем и их взаимосвязь. Необходимость и достаточность. Метод доказательства от противного.

Степенная функция (5 ч.)

Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Графики функций (линейные, $|x|$, $[x]$, $\{x\}$, $\text{sign } x$, ax^n , \sqrt{x} , дробно-линейные).

Многочлены одной переменной (5 ч.)

Операции с многочленами. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Нахождение рациональных корней многочлена.

Рациональные уравнения и неравенства (14 ч.)

Равносильность. Следование. Системы и совокупность уравнений и неравенств. Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределенных коэффициентов, метод введения параметра). Введение новой переменной. Дробно-рациональные неравенства. Уравнения и неравенства с параметром. Задачи на составление уравнений.

Последовательности и прогрессии (6 ч.)

Числовые последовательности. Способы их задания. Числа Фибоначчи. Метод математической индукции. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

2.6. Учебный план

Наименование раздела	Количество часов на теорию	Количество часов на практику	Количество часов на контроль	Всего
Элементы математической логики	2	1	1	4
Степенная функция	2	2	1	5
Многочлены одной переменной	2	2	1	5

Рациональные уравнения и неравенства	5	8	1	14
Последовательности и прогрессии	3	2	1	6
Всего	14	15	5	34

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 217702588042463165739188801430949850835526482808

Владелец Ковалева Марина Павловна

Действителен с 14.11.2023 по 13.11.2024