

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Подгорновская средняя общеобразовательная школа»
муниципального образования «Муниципальный округ
Книсовский район Удмуртской республики»

Рассмотрено на заседании ШМС МКОУ «Подгорновская СОШ» Протокол № 1 от 24 августа 2023 года	Принято на заседании педагогического совета МКОУ «Подгорновская СОШ» Протокол № 1 от 25 августа 2023 года	Согласовано: Заместитель директора по УР МКОУ «Подгорновская СОШ»  /В.Н.Исполитова от 25 августа 2023 года	Утверждаю Директор МКОУ «Подгорновская СОШ»  С.Б.Аширова Приказ № 140 от 25 августа 2023 года 
---	--	--	--

Рабочая программа по элективному курсу
«Решение задач по курсу алгебры»
для 10 класса
на 2023-2024 учебный год

Программу составила: Уракова Е.Н.
учитель математики МКОУ «Подгорновская СОШ»

с.Подгорное 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Решение задач по курсу алгебры» составлена в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Подгорновская средняя общеобразовательная школа».

Программа ориентирована на учащихся 10-го класса, имеющих базовую подготовку по математике и рассчитана на 34 часа. Курс рассчитан на учеников, желающих основательно подготовиться к ЕГЭ и овладеть системой математических знаний и умений, необходимых как при решении базовой части экзаменационной работы, так и профильной части. Курс предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанных с математикой, подготовкой к обучению в вузе.

Есть много уравнений и неравенств, которые считаются для школьников задачами повышенной трудности. Для решения таких задач лучше применять не традиционные методы, а приёмы, которые не совсем привычны для учащихся. В данном курсе систематизирован ряд таких приёмов.

Курс ставит своей целью познакомить учащихся с различными, методами решения уравнений, неравенств, систем уравнений, основанными на материале программы общеобразовательной средней школы, проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо усвоенных школьных знаний, привить ученику навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

Успешность решения задач, изучения курса во многом зависит от организации учебного процесса. Изучение курса предполагает прежде всего наполнение его разнообразными, интересными и сложными задачами, овладение нестандартными приёмами решения уравнений, неравенств, систем уравнений. Значительное место должно быть уделено решению задач, отвечающих требованиям ЕГЭ.

Очень важно организовать дифференцированный подход к учащимся, позволяющий избежать перегрузки и способствующий реализации возможностей каждого из них.

Курс состоит из семи глав:

1. Тожественные преобразования выражений.
2. Алгебраические уравнения и неравенства.
3. Уравнения и неравенства, содержащие знак абсолютной величины.
4. Тригонометрические уравнения.
5. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
6. Решение уравнений в целых числах.
7. Алгебраические системы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение элективного курса «Решение задач по курсу алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы элективного курса 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 элективного курса 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

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Содержание программы

Глава 1. Тожественные преобразования выражений.

Разложение многочлена на множители:

1. Применение формул сокращенного умножения;
2. Выделение полного квадрата;
3. Группировка;
4. Метод неопределённых коэффициентов;
5. Подбор корня многочлена по его старшему и свободному коэффициентам;
6. Метод введения параметра;
7. Метод введения новой неизвестной;
8. Комбинирование различных методов.

Глава 2. Алгебраические уравнения и неравенства.

Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения: биквадратное уравнение, симметрические уравнения третьей, четвёртой степени, возвратные уравнения четвёртой степени, метод подбора корней, уравнение

четвёртой степени вида \square . Решение уравнений методом неопределённых коэффициентов. Общие методы решения неравенств. Рациональные неравенства.

Глава 3. Уравнения и неравенства, содержащие знак абсолютной величины.

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины:

- Раскрытие знаков модулей
- Уравнения вида \square
- Неравенства вида \square
- Неравенства вида \square
- Уравнения и неравенства вида \square
- Использование свойств абсолютной величины.

Глава 4. Тригонометрические уравнения.

Метод подстановки. Однородные тригонометрические уравнения. Линейные тригонометрические уравнения. Метод понижения степени. Метод разложения на множители. Уравнения вида $f(\sin x + \cos x, \sin x \cos x) = 0$ и $f(\sin x - \cos x, \sin x \cos x) = 0$. Метод разложения на множители.

Глава 5. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала:

- Возведение в степень
- Уравнения вида
- Уравнения вида
- Умножение уравнения или неравенства на функцию.

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании логарифмов:

- Переход к числовому основанию
- Переход к основанию, содержащему неизвестную

- Уравнения вида
- Уравнения вида
- Неравенства вида

Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени.

Глава 6. Решение уравнений в целых числах.

Линейные диофантовы уравнения. Решение диофантовых уравнений способом разложения на множители. Решение диофантовых уравнений способом выражения одной неизвестной через другую. Решение диофантовых уравнений как квадратного относительно одной из неизвестных.

Глава 7. Алгебраические системы.

Метод последовательного исключения неизвестных. Метод приведения системы к совокупности более простых систем. Метод замены неизвестных. Введение новых неизвестных. Однородные системы. Симметрические системы.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Темы
	Тождественные преобразования выражений
1	Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа
2	Разложение многочлена на множители по формулам сокращенного умножения. Выделение полного квадрата
3	Метод введения параметра. Метод неопределенных коэффициентов
4	Метод введения новой неизвестной
5	Решение задач практического содержания
6	Задачи на работу и движение
7	Задачи на анализ практической ситуации
8	Преобразования тригонометрических выражений
	Тригонометрические уравнения
9	Тригонометрические уравнения
10	Метод подстановки
11	Линейные тригонометрические уравнения
12	Метод понижения степени
13	Метод разложения на множители
14	Комбинирование различных методов при решении тригонометрических

	уравнений
	Алгебраические уравнения и неравенства
15	Линейные уравнения и неравенства
16	Квадратные уравнения и неравенства
17	Метод подбора корней при решении уравнений старших степеней
18	Решение уравнений методом неопределенных коэффициентов
19	Общие методы решения неравенств
20	Рациональные неравенства
	Уравнения и неравенства, содержащие знак абсолютной величины
21	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком абсолютной величины.
22	Раскрытие знаков модулей
23	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств абсолютной величины
	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
24	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком радикала
25	Решение иррациональных уравнений
26	Умножение уравнения или неравенства на функцию
27	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную под знаком логарифма
28	Переход к числовому основанию. Переход к основанию, содержащему неизвестную
29	Решение логарифмических уравнений
30	Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени
31	Решение показательных уравнений
	Решение уравнений в целых числах
32	Линейные диофантовы уравнения различными способами
33	Линейные диофантовы уравнения различными способами
	Алгебраические системы
34	Использование различных методов при решении алгебраических систем.

Литература

1. Кочагин В.В. ЕГЭ 2015. Математика. Тематические тренировочные задания. М.: Эксмо, 2013.
2. Яценко И.В. и др. Единый государственный экзамен. Типовые текстовые задания. Издательство «Экзамен», Москва, 2016 г
3. Л.Д.Лаппо, М.А. Попов. Математика. Практикум по выполнению типовых текстовых заданий. Издательство «Экзамен», Москва, 2016 г
4. Высоцкий И.Р. и др. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2011: Математика. - М.:А:Астрель,2011.-(ФИПИ).
5. Рязановский А.Р. и др. ЕГЭ 2012. Математика: решение задач– М.: Эксмо, 2011

Интернет-ресурсы

ФИПИ Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>

Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>

Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.