

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики
МОУ СОШ с. Ильинское Малопургинского района Удмуртской Республики

СОГЛАСОВАНО Педагогическим Советом Протокол № <u>1</u> От « <u>30</u> » августа 20 <u>23</u> г.	УТВЕРЖДЕНО Директор ОО Григорьева О.Л. Приказ № <u>49-О</u> От « <u>31</u> » августа 20 <u>23</u> г.
--	---

Рабочая программа

Элективного курса «Задачи с параметрами»
для обучающихся 10 класса

с. Ильинское, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет математика является одним из наиболее значимых в программе среднего общего образования, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление обучающихся на уровне, необходимом для освоения информатики, обществознания, истории, словесности и других дисциплин. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами, и тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

Цель учебного курса

Основные цели данного курса:

- расширить математические представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами;
- развитие логического мышления и навыков исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к поступлению в ВУЗ.

Общая характеристика учебного курса

Настоящая программа предназначена для старшей школы, что позволяет организовать систематическое изучение вопросов, связанных с параметрами и рассчитана на 34 ч (1 час в неделю).

В процессе изучения данного элективного курса старшеклассник может познакомиться с различными методами решения задач с параметрами. Элективный курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Задачи с параметрами, как правило, относятся к наиболее трудным задачам, носят исследовательский характер. В школьных учебниках по математике таких задач практически нет. Практика экзаменов в школе и приемных испытаний в ВУЗ показывают, что задачи с параметрами представляют для учащихся наибольшую сложность, как в логическом, так и в техническом плане, и поэтому умение их решать во многом предопределяет успешную сдачу экзаменов в любой ВУЗ. Старшеклассники, изучившие данный материал, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации. Освоив методы и приемы решения задач с параметрами, школьники успешно справятся с олимпиадными задачами.

Ценность задач данного элективного курса - демонстрация решения задач с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики.

Особенности организации учебного процесса.

Данный элективный курс „Задачи с параметрами" дает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники. Учащиеся должны научиться решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне их свободного использования.

В дополнительной литературе задачам с параметрами уделяется немало внимания, однако наблюдения показывают, что задания с параметрами вызывают у учащихся затруднения.

Для реализации целей и задач данного элективного курса предполагается использовать следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, самостоятельные работы. Занятия должны носить проблемный характер. Успешность усвоения курса определяется преобладанием самостоятельной творческой работы ученика. Ученики самостоятельно или в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания. На занятиях организуются обсуждения результатов этой работы.

Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

1. “Основные методы решения задач с параметрами”.
2. “Линейные уравнения, неравенства и их системы”.
3. “Квадратные уравнения”.
4. “Квадратные неравенства”.
5. “Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами”.

Формой промежуточного контроля является зачетная работа, проводимая 1 раз в семестр, а итогового контроля может стать зачетная работа или защита собственного проекта по теме курса.

Содержание курса

1. Введение

Знакомство с параметром. Типы задач с параметрами. Применение, методы решения задач с параметрами. Аналитический и геометрический метод решения.

2. Линейные уравнения и уравнения приводимые к линейным.

Простейшие линейные уравнения. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Линейные уравнения, уравнения, приводимые к ним. Дробно-линейные уравнения. Системы линейных уравнений

3. Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным

Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным Системам линейных неравенств. Определение линейного неравенства. Алгоритм решения неравенств. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.

4. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным

Свойство квадратного трехчлена. Квадратные уравнения. Соотношение между корнями квадратных уравнений. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Уравнения, приводимые к квадратным.

5. Квадратные неравенства и системы неравенств

Квадратные неравенства. Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений. Системы уравнений и неравенств

6. Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена

Геометрическая интерпретация. Взаимное расположение корней квадратного уравнения.

7. Графические приемы решения задач с параметрами

Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия. Координатная плоскость. Графики функций.

8. Определение числа корней уравнений в зависимости от параметра.

Задачи на нахождение количества корней в зависимости от параметра

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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 социально-экономических 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

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

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.

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, эмоциональный интеллект:

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

К концу обучения в **10 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам рабочей программы элективного курса «Задачи с параметрами»:

- усвоить основные приемы и методы решения уравнений, неравенств систем уравнений с параметрами;
- применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр,
- проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;
- овладеть исследовательской деятельностью.

Ученики научатся:

- выделять параметрические задания;
- применять алгоритмы к решению задач с параметрами;
- определять зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра;
- определять свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- определять свойства функций в задачах с параметрами.

Ученики получают возможность научиться:

- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметрами;
- находить корни квадратичной функции, строить графики квадратичных функции.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные (зачетные) работы	практические работы	
1	Введение	2			
2	Линейные уравнения и уравнения приводимые к линейным.	4			http://school-collection.edu.ru
3	Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным	6	1		https://academy-content.apkpro.ru/lesson/9a7af7f9-b898-4dc3-97bf-1be1b5afdc7c
4	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным	6			https://academy-content.apkpro.ru/lesson/8f7a50b3-2f7d-4e70-b929-9f4205b2ec9b
5	Квадратные неравенства и системы неравенств	6	1		https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f47823b8-f37a-4f18-9f58-7150a873ce1d
6	Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена	3			https://academy-content.apkpro.ru/lesson/f727c5a4-c3ce-4eec-b492-eaefc64f4abc
7	Графические приемы решения задач с параметрами	4			https://academy-content.apkpro.ru/lesson/b91545b7-e2b4-49d0-8eec-e5b0a287f0f7
8	Определение числа корней уравнений в зависимости от параметра.	2	1		http://school-collection.edu.ru
	Обобщающий урок	1			
Итого по разделу		34	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ. Санкт-Петербург, Москва. 2006.
2. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами. Санкт-Петербург, Москва. 2006
3. Полонский В. Б., Якир М. С. Алгебраический тренажер. ООО «Илекса», 1998.
4. Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы. Под редакцией Сканава М. И. Москва. 1999.
5. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена. Москва. Айрис-пресс. 2005.
6. Лаппо Л. Д., Яценко В.А., Попов М. А. Математика. ЕГЭ. Издательство «Экзамен». Москва. 2015-2018
7. Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Звавич Л. И. Сборник задач по алгебре. Москва. «Просвещение». 2005
8. Мордкович А. Г., Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. Задачник 10-11 класс. Мнемозика. Москва. 2007.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий <http://school-collection.edu.ru>
2. Федеральная система информационно-образовательных ресурсов (информационный портал) <http://wmlow.edu.ru>
3. Хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
4. Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека <http://www.math.ru>
5. Сеть творческих учителей. Методические пособия для учителя; учебно-методические пособия; словари; справочники; монографии; учебники; рабочие тетради; статьи периодической печати <http://www.int.ru>
6. «Учитель.ру». Педагогические мастерские, Интернет-образование. Дистанционное образование. Каталог ресурсов «В помощь учителю» <http://teacher.ru> <http://teacher.fio.ru>
7. Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Портреты и биографии. События и открытия <http://sbiryukova.narod.ru>
8. Правильные многогранники: любопытные факты, история, применение. Теорема Эйлера. Платоновы и Архимедовы тела. Биографические сведения о Платоне, Архимеде, Евклиде и других ученых, имеющих отношение к теме. Многогранники в искусстве и архитектуре. Занимательные сведения о некоторых линиях Линии: определения, любопытные факты, примеры использования. Гипербола, парабола, эллипс, синусоида, спираль, циклоида, кардиоида <http://www.tmn.fio.ru/works/>
9. Подготовка к экзаменам <https://math-ege.sdangia.ru> <http://alexlarin.net>
10. Математические этюды www.etudes.ru

11. Электронная школа «Знаника» <http://znanika.ru/>
12. Интерактивное приложение для составления заданий <https://learningapps.org>
13. Много пособий можно скачать <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm>
14. Тестирование online 5-11 классы <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
15. Новые технологии в образовании <http://edu.secna.ru/main/>
16. Путеводитель «В мире науки» для школьников
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>
17. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://mega.km.ru>
18. Сайты «Мир энциклопедий» <http://www.rubricon.ru/> <http://www.encyclopedia.ru/>
19. Материалы ЕГЭ и ГИА <http://www.fipi.ru/>
20. Официальный сайт ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru/>