

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

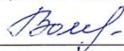
**Министерство образования и науки Республики Бурятия**

**МО "Джидинский район"**

**МБОУ "Верхне-Ичетуйская СОШ" им.М.Д.Цаганова**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО



Вампилова В.С.

Протокол №1 от «29» 08  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Доржиева С.С.

Приказ №5 от «31» 08  
2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности по математике**

**«Решение задач с параметрами»**

для обучающихся 10 класса

у. Дэдэ Ичетуй 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Решение задач с параметрами» составлена в соответствии:

- с Федеральным Законом № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.
- ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования", изменения от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России,
- Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденная приказом МО РФ от 18 июля 2002 г. N 2783.
- Концепции математического образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. N 2506-р)
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (СанПиН 2.4.2. 2821 – 10) (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189);
- Изменения в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 №81);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025г(Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015г №996-р)
- Концепция координации деятельности муниципальных методических служб в рамках пилотного проекта «Межрегиональное сетевое партнёрство: Учимся жить устойчиво в глобальном мире: экология, здоровье, безопасность (Программа Унитвин Юнеско).

**Актуальность программы** определена тем, что отведённого для изучения математики времени не хватает для детального разбора и самостоятельного решения заданий с параметром. Данный курс представляется особенно значимым учащимся, которым интересна математика и её приложения, и которым захочется глубже познакомиться с её методами и идеями. Алгебраические задачи с параметром – это один из трудных вопросов математики, который не рассматривается в школьном курсе, но задания с параметром присутствуют в заданиях ЕГЭ; изучение этого материала поможет удачно выступить на математической олимпиаде. Требования, которые предъявляет к своему выпускнику школа, и требования, которые предъявляет к своему поступающему ВУЗ, очень далеки друг от друга. Результаты ЕГЭ показывают, насколько велики «ножницы» между требованиями школы и вуза. К «встрече» с параметрами нужно готовиться. Курс алгебры строится как бы по спирали. Одни и те же действия, математические операции периодически повторяются при изучении новых видов чисел, функций. Решение уравнений и неравенств с параметрами и открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для математического развития личности, применяемых в исследованиях. Учащиеся, владеющие методами решения задач с параметрами, успешно справляются и с другими задачами. Это связано с тем, что решение задач с параметрами требует не только знаний свойств функций, но также высокой логической культуры и хорошей техники исследования; способствует формированию логического мышления и повышения

математической культуры. Каждое такое задание представляет для учащихся небольшую исследовательскую работу, справившись с которой, ученик поднимется на одну ступеньку выше в своем понимании методов решения математических задач.

**Цель данной программы** – расширение математического представления учащихся о приёмах и методах решения задач с параметрами; привитие интереса обучающимся к математике; формировании более высокого уровня математической подготовки обучающихся, воспитание настойчивости, инициативы.

**Основные задачи курса:**

- 1.Расширить и углубить знания школьного курса алгебры.
- 2.Овладеть навыками и умениями для решения нестандартных задач.
- 3.Приобрести навыки рассуждения, наблюдательности, умения проводить аналогии, обобщать, анализировать, делать выводы.

Для курса характерна высокая **практическая направленность**. Его основное содержание составляют текстовые задания. Все темы курса изучаются на основе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно - теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Особое внимание занимают задания, требующие применения учащимися знаний в незнакомых (нестандартных) ситуациях.

Программа направлена на работу с разными группами обучающихся, в том числе с детьми с ограниченными возможностями здоровья, так как позволяет выстроить каждому участнику деятельности индивидуальную траекторию развития, основанную на разнообразных видах активной деятельности.

Ориентированность на построение индивидуальной образовательной траектории ученика, свободный выбор изучаемых тем определяет и то, что программа не закреплена за конкретным УМК. При этом программа оснащена рекомендуемым списком информационных источников.

**Преимственность** программы курса обеспечивается тематикой изучаемых и обсуждаемых на занятиях процессов реального мира, описанных математическими моделями, позволяющей реализовывать междисциплинарные связи, интегрировать в содержание курса знания, приобретаемые на таких предметах, как алгебра, геометрия, физика, информатика и ИКТ, химия, география и др.

**Изучение курса** предлагается постигать в виде лекций, бесед, практических занятий, семинаров, уроков-дискуссий, защиты проекта, самостоятельная работа с литературой, активного диалога с учащимися во время занятий. Практически каждое задание с параметром носит исследовательский характер. Для них не существует раз и навсегда заданного алгоритма, поэтому изучение данного курса предполагает применение активных методов работы, исследования задач, анализ, поиск путей решения.

Данная программа направлена на достижение **личностных и метапредметных** результатов, развитие коммуникативных, регулятивных и познавательных, универсальных учебных действий, основным из которых являются смысловое чтение, подразумевающее овладение приёмами осмысления, интерпретации и оценивания информации.

Рабочая программа элективного курса реализуется через учебный план МАОУ гимназии №13, рассчитана на 2 года обучения, 68 часов, 1 час в неделю.

В 10 классе - 34 часа, 1 час в неделю, 11 класс 34 часа, 1 час в неделю.

## **I. Планируемые результаты освоения элективного курса**

Изучение элективного курса «Решение задач с параметрами» в старшей школе по данной программе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.

**Личностные результаты:**

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

### **Метапредметные результаты:**

В ходе освоения элективного курса обучающиеся

- получают представление о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- овладеют общими способами интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности
- получают возможность развития компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- овладеют умением видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
- Получают возможность овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

Реализация программы будет способствовать развитию коммуникативных, регулятивных и познавательных, универсальных учебных действий, основным из которых являются смысловое чтение, подразумевающее овладение приёмами осмысления, интерпретации и оценивания информации

### **Регулятивные УУД:**

-умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

-умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

-умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

-умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

-умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.);
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### **Познавательные УУД:**

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- сформированность первоначальных представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; смысловое чтение;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### **Коммуникативные УУД:**

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определение целей, распределение функций и ролей участников, их взаимодействия и общих способов работы в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

## **II. Содержание курса**

Предлагаемый курс «Решение задач с параметрами» предназначен для реализации в 10 классе профильной подготовки, является предметным элективным курсом, дает широкие возможности повторения, обобщения, углубления знаний. Весь курс строится на решении различных по степени важности и трудности задач и состоит из двух частей. Первая часть - повторение, обобщение уже известной идеи параметра, но в новом представлении, затем сложность излагаемых вопросов и заданий возрастает. Сложность излагаемых вопросов нарастает постепенно. Во второй части курса обучающиеся знакомятся с аналитическими и графическими приемами решения основных типов заданий с параметрами. Значительное количество занятий направлено на практическую деятельность – самостоятельный творческий поиск, совместную деятельность обучающихся, учителя и родителей.

## 10 класс

### 1. Параметр. 8 часов

Понятие параметра, виды параметра, основные сведения. Типы уравнений и неравенств с параметром. Уравнения и неравенства, содержащие параметр. Что значит решить уравнение и неравенство с параметром. Линейные уравнения и неравенства с параметром. Квадратные уравнения и неравенства с параметром. Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра. Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром.

**Форма проведения занятий:** лекция, обсуждение, практикум.

### 2. Аналитические методы решения заданий с параметром. 10 часов

Аналитические методы решения заданий с параметром. Необходимые и достаточные условия для параметра. Изменение степени уравнения и неравенства. Изменение ОДЗ. Переход к системе. Решение уравнений и неравенств с параметром при некоторых начальных условиях. Отбор корней при решении уравнения с параметром.

**Форма проведения занятий:** лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах.

### 3. Функционально-графический метод решения заданий с параметром. 10 часов.

Функционально-графический метод решения заданий с параметром. Использование симметрии аналитических выражений. Использование графиков функций при решении заданий с параметром. Метод оценок. Применение понятия «Пучок прямых на плоскости». Фазовая плоскость. Свойства корней уравнения. Решение заданий методом интервалов. Применение метода областей.

**Форма проведения занятий:** лекция, обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах, защита решений заданий.

### 4. Решение уравнений и неравенств приводимых к квадратным. 6 часов

Уравнения и неравенства, приводимые к квадратным заменой переменных. Уравнения и неравенства, приводимые к квадратным исключением переменных. Уравнения и неравенства, приводимые к решению систем уравнений и неравенств. Нестандартные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства в вариантах ЕГЭ.

**Форма проведения занятий:** обсуждение, практикум, индивидуальный практикум, работа с литературой, работа в парах, защита решений заданий, защита презентаций.

**III. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы  
10 класс**

№ п/п	Темы раздела, занятий	Количество часов		
		Всего часов	Теория	Практика
1	<b>Понятие параметра.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	Виды параметра Основные свойства параметра	1	1	
	Типы уравнений и неравенств с параметром.	1		1
	Линейные уравнения и неравенства с параметром	1		1
	Квадратичные уравнения и неравенства с параметром	1		1
	Расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	2	1	1
	Дробно рациональные уравнения и неравенства с параметром	2	1	1
2	<b>Аналитические методы решения заданий с параметром.</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
	Необходимые и достаточные условия для параметра.	1	1	
	Изменение степени уравнения и неравенства.	2	1	1
	Изменение ОДЗ уравнения с параметром	2		2
	Переход к системе	2		2
	Решение уравнений и неравенств с параметром при некоторых начальных условиях	2	1	1
	Отбор корней при решении уравнения с параметром.	1		1
3	<b>Функционально-графический метод решения заданий с параметром.</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
	Использование симметрии аналитических выражений.	2	1	1
	Использование графиков функций при решении заданий с параметром.	2	1	1
	Метод оценок.	1		1
	Применение понятия «Пучок прямых на плоскости». Фазовая плоскость.	2	1	1
	Свойства корней уравнения.	1		1
	Решение заданий методом интервалов. Применение метода областей	2		2
4	<b>Решение уравнений и неравенств приводимых к квадратным.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
	Уравнения и неравенства, приводимые к квадратным заменой переменных.	2	1	1
	Уравнения и неравенства, приводимые к квадратным исключением переменных.	1		1
	Уравнения и неравенства, приводимые к решению систем уравнений и неравенств.	1		1
	Нестандартные уравнения и неравенства.	1		1
	Уравнения и неравенства в вариантах ЕГЭ.	1		1
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>24</b>



## Приложение №1

### Система оценки результатов

Реализация курса предусматривает безотметочную систему оценивания. Смысл профильного курса заключается в предоставлении каждому ученику «индивидуальной зоны потенциального развития», поэтому – нельзя требовать от каждого ученика твердого усвоения каждого «нестандартного приема». Специальный зачет или экзамен по курсу не предусмотрен, но предлагаются некоторые варианты выполнения учениками зачетных заданий:

1. Решение учеником в качестве индивидуального задания предложенных учителем задач. Подбор индивидуальных заданий осуществляется с учетом уровневой дифференциации, причем выбор делают сами ученики, оценивая свои возможности и планируя перспективу развития.

2. Решение группой учащихся предложенных учителем задач. Работа в группе способствует проявлению интереса к учению как деятельности.

3. Защита «решения задачи».

4. Защита групповых и индивидуальных заданий исследовательского типа, рефератов и творческих работ.

Учащимся, ориентированным на выполнение заданий более высокого уровня сложности, предлагается:

-Самостоятельное изучение некоторых вопросов курса с последующей презентацией (программные продукты Microsoft Power Point).

-Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений.

-Самостоятельное построение метода, позволяющего решить предложенную задачу.

-Самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.

В ходе решения этих заданий учащиеся должны показать понимание теоретических основ способов решения заданий с параметром. Итоговое занятие предлагается провести в форме защиты презентаций. Проверку достигаемых учениками образовательных результатов можно провести в следующих формах:

1) текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;

2) текущая диагностика учителем деятельности обучающихся.

Для отслеживания достижений и активности обучающихся на занятиях элективного курса можно составить таблицу:

Тема.	Виды деятельности	ФИ обучающегося									
Понятие параметра.	Защита реферата										
	Творческое задание индивидуальное										
	Решение группой										
	Защита «решения задачи».										
	Самостоятельное изучение вопросов курса с последующей презентацией										
	Самостоятельное решение предложенных задач с последующим разбором вариантов решений										
	Самостоятельное построение метода, позволяющего решить предложенную задачу.										
	Самостоятельный подбор задач на изучаемую тему курса из дополнительной математической литературы.										
	Защита презентаций										
	Защита заданий исследовательского типа										
Аналитические методы решения заданий с параметром.											

## Приложение №2

### Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

#### Перечень оборудования кабинета для реализации программы, включая мультимедийное:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- принтер лазерный;
- линейка, транспортир, угольник, циркуль.

#### Список информационных источников:

1. Интерактивная доска Smart Notebook
2. Мультимедийный проектор
3. Линейка, транспортир, угольник, циркуль

#### Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – Режим доступа : <http://www.rusolymp.ru>
2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>
3. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа : <http://zadachi.mcsme.ru>
4. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – Режим доступа : <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>
5. ege/ портал.ru/
6. Открытый банк задач ЕГЭ по математике. Сайт ФИПИ

## Приложение №3

### Литература для учителя

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. – (Стандарты второго поколения). -3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2018.
3. Электронное пособие «Математика. 5–11 классы. Олимпиадные задания» серии «Методики. Материалы к урокам», [www.uchmag.ru](http://www.uchmag.ru)
4. Предметные олимпиады. 5-11классы. Математика/авт.-сост. Л. Н. Дегтярь и др, Волгоград: Учитель. 2012г.
5. «Линейные и дробно-линейные уравнения и неравенства с параметрами», Л. Солуковцева М, Чистые пруды, 2007г
6. Беляева Э.С. Уравнения и неравенства второй степени с параметром. Воронеж, 2000.
7. Горштейн П.И. Задачи с параметрами. Москва, 1988.
8. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: Просвещение, 1990.
9. Кодификатор и спецификация для составления КИМ ЕГЭ.
10. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Ростов- на Дону, «Легион», 2010-2015
11. Математика. ЕГЭ. ФИПИ. Под редакцией А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. М., «Национальное образование», Дрофа, 2010-2019.

### Литература для обучающихся

1. Учебник «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс» / под ред СМ. Мордковича, 18-е издание, М., Просвещение, 2019г.
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, Ростов- на Дону, «Легион», 2012г.-2019г.
3. Математика. ЕГЭ. ФИПИ. Под редакцией А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. М., «Национальное образование», 2013-2019г.
4. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и математический анализ для 10 класса: Учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2002. –335 с.
5. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и математический анализ для 11 класса: Учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 2002. – 288 с.
6. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – Москва – Харьков, «Гимназия», 1998. – 326 с.
7. Айвазян Д.Ф. Элективный курс. Математика 10-11. Решение уравнений и неравенств с параметрами. – Волгоград: Учитель, 2009. – 204с.
8. Лепёхин Ю.В. Элективный курс. Математика 10-11. Функции помогают уравнениям. – Волгоград: Учитель, 2009. – 187с.