

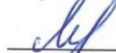
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МКУ «Управление образования г. Рубцовска»**

**МБОУ «Лицей №7»»**

**РАССМОТРЕНО**

МО естественно-  
научного цикла

 М.В. Лелеченко

Протокол № 1  
от «29» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УР

 Терехова Е.В.

Приказ № 222  
от «29» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ

«Лицей №7»

 Н.И. Савина

Приказ № 222  
от «29» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса по выбору  
«Решение уравнений и неравенств с параметрами»  
для обучающихся 11Б класса  
на 2024-2025 учебный год

Составитель:  
Гончарова Любовь Дмитриевна,  
учитель математики  
Первая квалификационная категория  
Педагогический стаж 25 лет

**г. Рубцовск 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс по выбору направлен на расширение теоретических и практических знаний обучающихся. Решение уравнений, содержащих параметры, один из труднейших разделов школьного курса. Задачи с параметрами включены в материалы ЕГЭ по математике и очень часто оказываются не по силам обучающимся.

Запланированный данной программой для усвоения обучающимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний. В процессе решения задач с параметрами приобретаются определенные умения исследовательской работы. Трудности при решении задач с параметрами обусловлены тем, что наличие параметра заставляет решать задачу не по шаблону, а рассматривать различные случаи, при каждом из которых методы решения существенно отличаются друг от друга. Так же необходимо хорошо знать свойства функций и выделять те, которые нужно применять в конкретном случае.

Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений и имеет существенное образовательное значение для изучения алгебры.

**Цель курса:** изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников.

### **Задачи курса:**

- сформировать у учащихся представление о задачах с параметрами как задачах исследовательского характера, показать их многообразие;
- научить применять аналитический метод в решении задач с параметрами;
- научить приемам выполнения изображений на плоскости и их использованию в решении задач с параметрами;
- научить осуществлять выбор рационального метода решения задач и обосновывать сделанный выбор, математически грамотно оформлять решение задач с параметром;
- способствовать подготовке учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по математике.

Курс позволяет отразить такие целевые ориентиры результатов воспитания, как:

- становление личности обучающегося как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению жизненных и научных задач;

- высокую степень самостоятельности обучающихся в проектно-исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина;
- становление личности обучающегося, способной к решению экономических проблем;
- ответственность за развитие науки и экономики страны в настоящем и будущем;
- ориентацию обучающихся на социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- осознанной готовности к получению профессионального образования.

На изучение курса по выбору отводится 34 часа в год (из расчета 1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Введение. Понятие уравнений с параметрами**

Первое знакомство с уравнениями с параметром.

### **Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром**

Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметрами. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициентов  $a$  и  $b$ . Решение уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Решение уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Линейные неравенства с параметрами. Решение линейных неравенств с параметрами. Классификация систем линейных уравнений по количеству решений (неопределенные, однозначные, несовместные). Понятие системы с параметрами. Алгоритм решения систем линейных уравнений с параметрами. Параметр и количество решений системы линейных уравнений.

### **Квадратные уравнения и неравенства**

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритмическое предписание решения Квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами. Зависимость, количества корней уравнения от коэффициента  $a$  и дискриминанта. Решение с помощью графика. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Решение квадратных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнения. Расположение корней

квадратичной функции относительно заданной точки. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»). Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.

### **Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами**

Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами. Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств. Использование симметрии аналитических выражений. Метод решения относительно параметра. Применение равносильных переходов при решении уравнений и неравенств с параметром.

### **Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами**

Решение тригонометрических уравнений, иррациональных уравнений, показательных уравнений, логарифмических уравнений и неравенств с параметром. Различные методы решения уравнений и неравенств в зависимости от условия. Уравнения, приводимые к квадратным заменой переменных и др. Нестандартные приемы решения. Использование свойств показательной и логарифмической функций.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

### **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) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями;

**6) ценности научного познания:**

овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные 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

выстраивать аргументацию, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Общение:**

давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу 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.

### **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 мнениями, «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:**

В результате изучения курса обучающийся получит возможность узнать

- понятие параметра;
- что значит решить уравнение с параметром, неравенство с параметром, систему уравнений и неравенств с параметром;
- основные способы решения различных уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметром (линейных и квадратных);
- алгоритмы решений задач с параметрами;
- зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра свойства решений уравнений, неравенств и их систем;
- свойства функций в задачах с параметрами.

уметь

- определять вид уравнения (неравенства) с параметром;
- выполнять равносильные преобразования;
- применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;
- осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;
- использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;
- выбирать и записывать ответ;

- решать линейные, квадратные уравнения и неравенства; несложные иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с одним параметром при всех значениях параметра.

Изучение данного курса дает обучающимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов;
- 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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**11 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Введение. Понятие уравнений с параметрами	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
2	Линейные уравнения, их системы и неравенства с параметром	12	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
3	Квадратные уравнения и неравенства	11	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
4	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами	9	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
5	Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами	1	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ</b>		<b>34</b>	



## Поурочное планирование

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Понятие уравнения с параметрами	1	02.09.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
2.	Решение линейных уравнений с параметрами	1	09.09.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
3.	Решение линейных уравнений с параметрами	1	16.09.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
4.	Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий (ограничений) к корням уравнения	1	23.09.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
5.	Решение уравнений, приводимых к линейным	1	30.09.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
6.	Решение уравнений, приводимых к линейным	1	07.10.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
7.	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	1	14.10.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
8.	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	1	21.10.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
9.	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	1	11.11.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
10.	Решение систем линейных уравнений (с двумя переменными) с параметрами	1	18.11.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
11.	Решение линейных неравенств с параметрами	1	25.11.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
12.	Решение линейных неравенств с параметрами с помощью графической интерпретации	1	02.12.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
13.	Решение систем линейных неравенств, содержащих параметры	1	09.12.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
14.	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	16.12.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
15.	Использование теоремы Виета	1	23.12.24	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
16.	Решение уравнений с параметром, приводимых к квадратным	1	13.01.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
17.	Взаимное расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	1	20.01.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
18.	Взаимное расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	1	27.01.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
19.	Взаимное расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	1	03.02.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
20.	Взаимное расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	1	10.02.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
21.	Взаимное расположение корней квадратного уравнения в зависимости от параметра	1	17.02.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>

22.	Решение квадратичных неравенств с параметром	1	24.02.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
23.	Решение квадратичных неравенств с параметром	1	03.03.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
24.	Решение квадратичных неравенств с параметром	1	10.03.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
25.	Графический метод решения задач с параметром	1	17.03.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
26.	Графический метод решения задач с параметром	1	31.04.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
27.	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»	1	07.04.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
28.	Использование симметрии аналитических выражений	1	14.04.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
29.	Использование симметрии аналитических выражений	1	21.04.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
30.	Решение относительно параметра	1	28.04.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
31.	Область определения помогает решать задачи с параметром	1	05.05.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
32.	Использование метода оценок	1	12.05.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
33.	Равносильность при решении задач с параметром	1	19.05.25	<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
34.	Решение тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений с параметром	1		<a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>
Общее количество часов		34		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

1. Айвазян Д.Ф. Элективный курс «Решение уравнений и неравенств с параметрами». Математика 10 – 11 классы. Автор-составитель Д.Ф. Айвазян – Волгоград: Учитель, 2009.
2. Васильева В. Уравнения и системы уравнений с параметром: применение понятия «пучок прямых на плоскости» [Текст] / В. Васильева, С. Забелина // Математика. – 2002. №4. - с. 20-22.
3. Высоцкий В.С., Задачи с параметрами при подготовке к ЕГЭ. - М.: Научный мир, 2011.- 316 с.
- 4.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

<http://school-collection.edu.ru>