

ЧУОО "Новая школа "Юна"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Пуляева Т.М.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР Лановая Н.С.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Смелюк Л.В.



Приказ № 79/О

от 20.08.2023

Приказ № 79/О

от 20.08.2023

Приказ № 79/О

от 20.08.2023

Рабочая программа
курса
«Решение задач с параметрами»
(10-11 классы)

Учитель математики
Пуляева Т.М.

Дубна 2023

Пояснительная записка

Элективный курс подготовки учащихся 10, 11 классов посвящён одной из тем курса алгебры – задачам с параметрами. К сожалению, в средней школе при изучении алгебры практически не рассматриваются (или рассматриваются недостаточно) уравнения с параметрами.

С понятием параметра (без употребления этого термина) учащиеся уже встречались в 7 классе, когда изучали линейные уравнения $ax = b$, и при изучении в 8 классе квадратных уравнений $ax^2 + bx + c = 0$.

Рассматриваемый материал не входит в базовый уровень, однако часто предлагается на выпускных экзаменах по математике. Решение задач с параметрами вызывает у учащихся значительные затруднения. Эти задачи требуют к себе особенного подхода по сравнению с остальными заданиями. Они представляют собой определенную сложность в техническом и логическом плане. Решение уравнений и неравенств с параметрами можно считать деятельностью, близкой по своему характеру к исследовательской. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты. При решении их используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение. В связи с этим на первом этапе работы по этой теме ученикам предлагаются простые по алгоритму решения задачи (ЗЗ – знакомая задача), с последующим усложнением задач (МЗ – модифицированная задача, НЗ – незнакомая задача).

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса, и является развитием системы ранее приобретенных знаний. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлена на развитие самостоятельной исследовательской деятельности. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности – повышенный.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 1. Овладение математическими знаниями**, достаточными для изучения смежных дисциплин на современном уровне и для продолжения образования в высшей школе по любой специальности, не требующей высокого уровня владения математическим аппаратом.
- 2. Интеллектуальное развитие**, формирование уровня абстрактного и логического мышления и алгоритмической культуры, необходимого для обучения в высшей школе и будущей профессиональной деятельности.
- 3. Развитие представлений о математике** как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в истории цивилизации и современном обществе.
- 4. Формирование представлений о математике** как форме описания и методе познания действительности, об идеях и методах математики, об особенностях математического исследования и его отличии от методов естественных и гуманитарных наук.

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- 1. Формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.
- 2. Овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.
- 3. Развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции. Творческих способностей на уровне, необходимом для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности.
- 4. Воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Изучение темы «Уравнения с параметрами» на базовом уровне в старшей школе направлено на достижение целей:

- овладение знаниями при решении линейных, квадратных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и применение этих знаний при решении уравнений с параметрами;
- формирование у учащихся представления о задачах с параметрами как задачах исследовательского характера и показ их многообразия;
- интеллектуальное развитие, формирование уровня абстрактного и логического мышления и алгоритмической культуры, необходимого для сдачи ЕГЭ и дальнейшего обучения;
- формирование представлений о «параметре» как форме описания и методе познания действительности, об идеях и методах решения уравнений, об особенностях решения задач подобного типа и его отличия от традиционных методов.

Данные цели направлены на формирование математической (прагматической), социально-личностной, общекультурной и предметно-мировоззренческой компетентностей выпускника старшей школы.

Математическая (прагматическая) компетентность выпускника старшей школы будет способствовать

- умению использовать теоретический материал при решении задач;
- умению пользоваться математическими формулами;
- умению выполнять переход от частного к общему;
- владению аппаратом построения графиков и их преобразований.

Социально-личностная компетентность будет способствовать

- владению стилем мышления, его абстрактностью, доказательностью, строгостью;
- умению проводить аргументированные рассуждения, делать логические обоснования, выводы;
- умению проводить обобщения на основе анализа частных примеров, выдвигать предположения и их обосновывать;
- умению ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи, выбирать из информационного потока нужный материал.

Общекультурная компетентность будет способствовать

- умению понимать и объяснять значимость математики как общечеловеческой культуры;
- умению использовать математической символики, терминов, символов и формул;
- умению представлять об особенностях математического языка и соотношения их с русским языком.

Предметно-мировоззренческая компетентность будет способствовать

- умению понимать особенности применения математических методов к исследованию.
- Формирование навыков исследовательской деятельности учащихся**

при решении уравнений с параметрами

Программа элективного курса по математике для учащихся 10-11 классов профильных классов общеобразовательных школ.

Изучение элективного курса в профильном классе направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоить, углубить и расширить знания методов, приёмов и подходов к решению задач с параметрами;
- продолжить работу по интеллектуальному и творческому развитию учащихся, формированию уровня абстрактного и логического мышления;
- открыть перспективные возможности усвоения курса математики в высших учебных заведениях.

Достижение поставленных целей возможно через решение задач с параметрами, что позволяет решать следующие **основные задачи**:

- обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений при решении задач с параметрами;
- формирование интеллектуальных умений, умений и навыков самостоятельной математической деятельности, определённых государственными стандартами программы курса;
- обеспечение прочной математической подготовки для сдачи ЕГЭ и изучения содержания математического образования в технических вузах страны.

Формы контроля.

Результатом учебной деятельности учащихся профильных классов является групповая исследовательская работа по темам: «Иррациональные задачи с параметрами», «Графически-иллюстративный метод решения рациональных уравнений с параметрами в системе $(x; a)$ », «Применение производной при анализе и решении физических задач с параметрами».

Требования к знаниям и умениям

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- решать линейные и квадратные уравнения с параметром;
- решать иррациональные, логарифмические, показательные, тригонометрические уравнения с параметром как аналитически, так и графически;
- применять аппарат алгебры и математического анализа для решения прикладных задач.

Тематическое планирование учебного материала

10 класс – 34 часа (2 часа в неделю)

	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
	Глава I. Аналитические решения основных типов задач	26
Основная цель		
<ul style="list-style-type: none"> • обобщить и систематизировать знания учащихся о методах и приёмах решения дробно-рациональных, рациональных, тригонометрических, линейных уравнений; • показать «двойственную природу» параметра. («общение» с параметром, как с числом, степень свободы «общения» ограничивается неизвестностью). <p style="text-align: center;">Планируемые результаты обучения при изучении темы.</p> <p>Знать, понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • определение уравнения, содержащего параметры; • принципы решения линейного, дробно-рационального, квадратного уравнения, содержащего параметр, алгебраическим методом; • методику решения уравнения. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять методы и приёмы решения линейных, квадратных, тригонометрических уравнений при отыскании корней уравнений в зависимости от параметра; • Методы разложения в задачах с параметрами. 		
1-2	Необходимые условия в задачах с параметрами.	2
3-4	Решение линейных уравнений.	2
5-6	Параметр и теорема Виета.	2
7-8	Параметр и поиск решения рациональных уравнений.	2
9-10	Параметр и поиск решения дробно-рациональных уравнений.	2
11-12	Квадратный трехчлен.	2
13-14	Расположение корней квадратного трехчлена.	2
15-16	Решение уравнений, содержащих модуль.	2
17-18	Параметр и поиск решения тригонометрических уравнений.	2
19-20	Параметр и поиск решения тригонометрических уравнений.	2

21-22	Метод разложения в задачах с параметрами.	2
23-24	Контроль по теме «Аналитический способ решения задач»	2
25-26	Контроль по теме «Аналитический способ решения задач»	2
	Глава 2. Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$, где $a \neq 0$	20
<p>Основная цель</p> <ul style="list-style-type: none"> • продолжить формирование у учащихся представлений о следующих понятиях: область определения; область значения; наибольшее и наименьшее значения квадратичной функции на промежутке; • выработать умение графического решения квадратного уравнения; исследование и чтение графиков. <p>Планируемые результаты обучения при изучении темы.</p> <p>Знать, понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • алгоритм построения графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; • этапы исследования графика и квадратичной функции; • теорема Виета; • методы решения уравнений, сводящихся к составлению квадратного уравнения. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить графики квадратичной функции с использованием свойств этой функции; • строить «каркас» квадратичной функции, содержащей параметры; • применять теорему Виета для исследования квадратичной функции. 		
27-28	«Каркас» квадратичной функции, исследование знаков дискриминанта старшего коэффициента при построении «каркаса» квадратичной функции, содержащей параметры, определение вершины параболы.	2
29-30	Корни квадратичной функции, содержащей параметры. Теорема Виета в исследовании функции.	2
31-32	Расположение корней квадратичной функции относительно данных точек.	2
33-34	Расположение корней квадратичной функции относительно данных точек.	2
35-36	Решение уравнений, приводящих к исследованию квадратичной функции.	2
37-38	Решение уравнений, приводящих к исследованию квадратичной функции.	2

39-40	Метод интервалов в задачах с параметрами.	2
41-42	Метод интервалов в задачах с параметрами.	2
43-44	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к исследованию расположения корней квадратичной функции.	2
45-46	Самостоятельное решение задач	2
	Глава 3. Применение производной	22
Основная цель		
<ul style="list-style-type: none"> • обобщить и систематизировать знания учащихся, связанных с понятием производная, её механическим и геометрическим смыслом; • научить применять аппарат математического анализа к исследованию функций, содержащих параметры. <p style="text-align: center;"><i>Планируемые результаты обучения при изучении темы.</i></p> <p>Знать, понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические обоснования геометрического и физического смысла производной; • нахождение точек экстремума и экстремумов функции; • алгоритм отыскания промежутков монотонности функции. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические обоснования применения производной к исследованию функции; • исследовать полученную функцию ранее изученными методами. 		
47-48	Геометрический смысл производной в задачах с параметрами.	2
49-50	Физический смысл производной	2
51-52	Касательная к кривой.	2
53-54	Касательная к кривой.	2
55-56	Отыскание стационарных (критических) точек при исследовании функции, содержащей параметры.	2
57-58	Возрастание и убывание функции, содержащей параметры.	2
59-60	Решение текстовых задач на нахождение наибольшего наименьшего значения функции, содержащей параметры.	2

61-62	Решение текстовых задач на нахождение наибольшего наименьшего значения функции, содержащей параметры.	2
63-64	Применение производной.	2
65-68	Самостоятельное решение задач	4

Элементарная математика в ограниченном контексте «задачи с параметрами» представляет собой весьма широкое поле для полноценной математической деятельности, конечно более широкое, чем многочисленные и зачастую вполне алгоритмические задачи на вычисление корней квадратных уравнений, решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Решение уравнений с параметрами, применение производной к исследованию функций, содержащей параметры, открывают перед учащимися значительное число эвристических приёмов общего характера, ценных для математического развития личности. Иными словами, «задачи с параметрами» обладают диагностической ценностью, т.к. с помощью их можно проверить решение основных разделов математики, уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности и перспективные возможности успешного овладения курса математики в высших учебных заведениях. Трудно рассчитывать на то, что учащиеся, подготовка которых не содержала «параметрическую терапию», смогут успешно справиться с подобными задачами конкурсных экзаменов и экзаменов по ЕГЭ. Поэтому очевидно, что к решению этих задач необходимо готовить учащихся. Это позволяет сделать Элективный курс «Уравнения с параметрами» для профильных классов (математика профильный предмет) необходимым. Предлагаемый курс рассчитан на 10-11 классы, содержит 68 часов в каждом классе. Он ориентирует школьников на достаточно высокий уровень общематематической подготовки и способствует приобретению прочных математических знаний для успешного овладения профессиями, связанными с математическими вычислениями и умениями логического умозаключения.

Ожидаемый результат

Главная задача, которую должны усвоить учащиеся, что уравнение с параметром – это семейство уравнений, определяемых параметром. Отсюда вытекает способ решения уравнения с параметром: в зависимости от структуры уравнения выделяются подмножества, множества допустимых значений параметра и для каждого такого подмножества находится соответствующее множество корней уравнения. Этот смысл доводится до сознания учащихся путем рассмотрения конкретных примеров уравнений и неравенств с параметрами.

Матричное представление многоуровневой системы учебных математических задач

	<i>Многочлены</i>	
	<i>а) Линейные уравнения</i>	<i>б) Квадратные уравнения</i>

<p>Аналитический метод</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $ax=a$</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x+2=a$</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $(a^2-1)x=2a^2+a-3$</p>	<p>ЗЗ При каких значениях параметра a квадратное уравнение $ax^2+2(a+1)x+2a=0$ имеет: два различных корня?</p> <p>МЗ два положительных корня?</p> <p>НЗ два различных корня в интервале $(1;2)$?</p>
<p>Графически-аналитический метод</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{a(x-2)}{x-a} = 0$</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{a(x-a)}{x-2} = 0$</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{x+2a}{x+a} = 0$</p>	<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a уравнение $x^2+2(a-1)x+a+5=0$ имеет хотя бы один положительный корень?</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $(a-1)x^2+(2a+3)x+a+2=0$ имеет корни одного знака?</p> <p>НЗ При каких значениях параметра a уравнение $(a-2)x^2-2(a+3)x+4a=0$ имеет два корня, один из которых меньше 2, а другой больше 3?</p>
<p>Графически-аналитический метод</p>		<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a корни уравнения $(a-2)x^2-3(a+3)x+a+1=0$ имеют разные знаки?</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a корни уравнения $(a+1)x^2+2x-3a-1=0$ меньше 1?</p> <p>НЗ. Найти все значения параметра a, при которых корни уравнения $(a+1)x^2-(a^2+2a)x-a-1=0$ принадлежат отрезку $[-2;2]$?</p>
	<p>ЗЗ. Для каждого действительного значения</p>	<p>ЗЗ Найти все значения параметра a, при которых уравнение $(2-x)(x+1)=a$</p>

<p>Координатно-параметрический метод</p>	<p>параметра a решить уравнение $(a^2-1)x=2a^2+a-3$</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{a+2x}{1+ax} = 1$</p> <p>НЗ. Применяя КП метод исследовать в зависимости от значений параметра a решения уравнений $\frac{a-1}{2ax+3} = 1$</p>	<p>имеет два различных неотрицательных корня.</p> <p>МЗ. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $x^2-x-a=0$ имеет хотя бы одно решение, удовлетворяющее неравенству $x > \frac{1}{2}$</p> <p>НЗ. Найти все значения параметра a, при которых оба корня уравнения $x^2+x+a=0$ действительны и больше a.</p>
---	---	--

<p><i>Тригонометрические уравнения</i></p>	<p><i>Иррациональные уравнения</i></p>	<p><i>Уравнения с модулем</i></p>
--	--	-----------------------------------

<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $a \sin x = 1$ <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\cos 2x = 1 + a^2$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $2\sin^2 x - (2a+1)\sin x + a = 0$	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{x-a} = a.$ <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{2x-a} = x.$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{3x-a} = a - 2x.$	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $ x^2 - 4x = a$ <p>МЗ При каких значениях параметра a уравнение $x^2 - 4x + 3 + x^2 - 4x = a$ имеет более трёх решений?</p> <p>НЗ При каких значениях параметра a уравнение</p> $3a(x-2)^2 - 2 x-2 + 5 = 0$ <p>имеет 4 различных решения?</p>
	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{ 2x-2 } - 1 = a.$ <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{2x-x^2} = a.$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{x^2 - 5x + 4} + \sqrt{x^2 + 5x - 6} = a$	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $ x-3 + x+4 = a$ <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $2 x+a - x-2a = 3a$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $ x-3 - a x+4 = 7$

<p>ЗЗ $(a^2-5a+6)\sin x=a-3$ на $[0;2\pi]$</p> <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\frac{(x-a)(x-1)}{\sin^2 x} = 0$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\cos x + \cos ax = 2$	<p>ЗЗ При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{x+a} = x+1$ имеет единственное решение?</p> <p>МЗ При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{2x+a} = x+2$ имеет два корня?</p> <p>НЗ При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{x+2a+1} = a + \frac{x}{4}$ имеет два корня?</p>	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $ x-2 x-3 = a$ <p>МЗ При каких значениях параметра a уравнение $x-a - 2x-4 = 5$ имеет единственное решение?</p> <p>НЗ При каких значениях параметра a уравнение $x-2 - 2x+1 = kx+b$ имеет 3 решения?</p>
<p>ЗЗ Для каждого допустимого значения параметра a найти решение уравнения $\sin x = a$, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.</p> <p>МЗ Определить область значений параметра a, при которых уравнение $2\cos 2x - 4a \cos x + a^2 + 2 = 0$ не имеет действительных решений.</p>	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{x+a} = x+a$.</p> <p>МЗ Найти все значения параметра a, при которых уравнение $\sqrt{x+a} = x$ имеет решения, принадлежащие промежутку $[0;1]$.</p> <p>НЗ Для каждого действительного положительного a найти все</p>	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $ x + a = 1.$ <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $ x+a + x-a = 2$ <p>НЗ При каких значениях параметра a все решения уравнения</p>

<p>НЗ При каких значениях параметра a уравнение</p> $\sin^2 3x - \left(a + \frac{1}{2}\right) \sin 3x + \frac{a}{2} = 0$ <p>имеет ровно 3 корня, расположенные на отрезке $\frac{2\pi}{3} \leq x \leq \pi$?</p>	<p>корни уравнения</p> $\sqrt{a + \sqrt{a + x}} = x$	$3 x + 2a - 3a + x - 15 = 0$ <p>удовлетворяют неравенству $4 \leq x \leq 6$?</p>
<p><i>Производная</i></p>	<p><i>Показательные уравнения</i></p>	<p><i>Логарифмические уравнения</i></p>
<p>ЗЗ При каких значениях m функция</p> $f(x) = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 48mx + 6x - 3$ <p>возрастает на всей числовой прямой?</p> <p>МЗ При каком значении a касательная к параболе $y = ax^2 + x - 3$ в точке $M(1; a-2)$ параллельна прямой $3y - 6x = 1$?</p>	<p>ЗЗ Найти все значения параметра a, при которых уравнение $4^x - a2^{x+1} - 3a^2 + 4a = 0$ имеет единственный корень.</p> <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $a^{4x} + a^{2x} = a^{6x}.$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\sqrt{2^{x-3}} + 5 + \sqrt{a^{x-3}} = 4$	<p>ЗЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $(2x-a)\log_2 x = 0$ <p>МЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $(x-1)\log_2(x-a) = 0$ <p>НЗ Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\log_x(2x-a) = 1$
<p>ЗЗ При каком a прямая $y = 9x + a$ является касательной к графику функции $y = \frac{9^x - 3^{x+1}}{\ln 3}$?</p> <p>МЗ При каком a прямая $y = ax$ является касательной</p>		<p>ЗЗ Найти все значения a, при которых уравнение</p> $\log_{4x}(1 + ax) = \frac{1}{2}$ <p>имеет единственное решение.</p>

<p>к графику функции $y=e^{x-1}-3$?</p> <p>НЗ При каком $a>0$ кривая $y=aln x$ имеет с графиком функции $y=2x^2+2x$ одну общую точку</p>		<p>МЗ Найти все значения a, при которых уравнение</p> $\log_5(x + \sqrt{2-a9}) + \log_{\frac{1}{5}}(a-1-x) = \log_{25} 9$ <p>имеет решение.</p> <p>НЗ</p>
<p>ЗЗ Найти число корней уравнения</p> $6x^2+2x^3-18x+n=0$ <p>в зависимости от параметра n.</p> <p>МЗ Найти число положительных корней уравнения $e^x=ax^2$ в зависимости от параметра a.</p>	<p>ЗЗ При каких значениях параметра a уравнение</p> $25^x+5^x(2-3a)+2a^2-5a+3=0$ <p>имеет ровно одно решение?</p> <p>МЗ При каких значениях параметра a уравнение</p> $9^x-(5a+3)3^x+6a^2+11a-10=0$ <p>не имеет корней?</p> <p>НЗ При каких значениях параметра a уравнение</p> $4^x-2(3a-2)\cdot 2^x+5a^2-4a=0$ <p>имеет два решения?</p>	<p>ЗЗ Найти все значения параметра a, при которых уравнение</p> $\lg 2 x + \lg(2-x) - \lg(\lg b) = 0$ <p>имеет единственное решение.</p> <p>МЗ Сколько корней имеет уравнение</p> $\sqrt{x+a} = \log_{\sqrt{3}}(x-2a)$ <p>в зависимости от параметра a?</p> <p>НЗ</p>
	<p>ЗЗ Для каждого действительного значения параметра a решить уравнение</p> $9^{- x-2 } - 4 \cdot 3^{- x-2 } - a = 0.$ <p>МЗ При каких значениях параметра a уравнение</p> $4^x - (a+2) \cdot 2^{x-\frac{1}{x}} + 2a \cdot 2^{-\frac{3}{x}} = 0$	<p>ЗЗ При всех a решить уравнение</p> $\log_{x+1} ax = 2.$ <p>МЗ Определить при каких a уравнение</p> $\log_{\sqrt{2-x}}(4x+a) = 4$

	<p>имеет ровно два решения?</p> <p>НЗ Для любых значений a решить уравнение</p> $\sqrt{2^{x^2-3a}-16} = \sqrt{2^{x^2-3x}-16}$	<p>имеет решение, и найти эти решения.</p> <p>НЗ Для любых допустимых значений a решить уравнение</p> $\log_a(x^2-3a) = \log_a(a^2-3x).$
--	---	--

Список учебно-методической литературы:

1. Башмаков М.И. Уравнения и неравенства. Изд. 2-е, перераб. (Библиотека физмат. Школы. Вып.5).- М.; Наука, 1976.-96 с.
2. Башмаков М.И., Боревич З.И. Конкурсные задачи по математике (в помощь поступающим в высшие учебные заведения). Изд. 2-е, дополн.-Л.: изд-во Ленинградского ун-та, 1970.-94 с. 3. Говоров В.Н., Дыбов П.Т., Мирошин Н.В., Смирнова С.Ф. Сборник конкурсных задач по математике.-М.: Наука, 1986.-384 с.
4. Ермаков С.М., Сабанеев В.С. Варианты письменных работ по математике (с решениями и ответами).- Л.: изд-во Ленинградского ун-та, 1972.-84 с.
5. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению математических задач. Алгебра. Тригонометрия.-М.: Просвещение, 1984.-288 с.
6. Матвеев Н.М. Варианты письменных работ и билеты для устных экзаменов по математике. Изд. 2-е, исправл. и дополн.-Л.: изд-во Ленинградского ун-та, 1966.-72 с.
7. Математика. Решение задач с параметрами. Пособие для абитуриентов и старшеклассников/ Составители Жаржевский А.Я., Фельдман Я.С.-СПб: изд-во «Агентство ИГРЕК», 1995.-211с.
8. Норин А.В. и др. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Учебное пособие.СПб: Питер, 2003.-223 с.
9. Сборник задач по математике для поступающих во втузы/Под ред. М.И.Сканави.-М.: Высшая школа, 1988.-452 с.
10. Седнева Л.Е., Сванидзе Н.В. Математика. Учебно-методическое пособие для слушателей заочных подготовительных курсов.-СПб.:изд-во СПбГАСУ, 1998.-208 с.
11. Цыпкин А.Г., Пинский А.И. Справочное пособие по методам решения задач по математике (для средней школы).-М.:Наука, 1984.-416 с.
12. Чирский В.Г., Шавгулидзе Е.Т. Уравнения элементарной математики. Методы решения.-М.: Наука, 1992-176 с.
13. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике, Решение задач. Уч. пособ. для 10 кл. ср. школы.- М.: Просвещение , 1989.-252 с.

14. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1986.-128 с.
15. Задачи с параметрами и методы их решения/В. С. Крамор.- М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007