

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
Государственное бюджетное общеобразовательное  
Учреждение города Москвы  
Гимназия №1797 «Богородская»

107258, Россия, Москва, 3-я Гражданская, дом 64,  
Тел.: 8(495) 963-32-36, gym1797.mskobr.ru

«РАССМОТРЕНО»  
Методическое объединение  
*учителей математики и информатики*  
Председатель  
*Назарова Г.А.*  
Протокол № 1  
от «06» 08 2015 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора  
по УВР  
*А.И. Шимшинов*  
от «24» 08 2015 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«Решение задач с параметрами»  
для 10 класса**

Составитель:  
Назарова Галина Алексеевна  
учитель математики

2015 — 2016 учебный год

## Элективный курс «Решение задач с параметрами»

### *Пояснительная записка*

Целью профильного обучения, как одного из направлений модернизации математического образования является обеспечение углубленного изучения предмета и подготовка учащихся к продолжению образования. Математическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в сознание представлений о научных методах познания действительности.

Основным направлением модернизации математического школьного образования является отработка механизмов итоговой аттестации через введение единого государственного экзамена. В заданиях ЕГЭ по математике с развернутым ответом (часть С), а также с кратким ответом (часть В), встречаются задачи с параметрами. Обязательны такие задания и на вступительных экзаменах в вузы. Появление таких заданий на экзаменах далеко не случайно, т.к. с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений и неравенств, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений, уровень логического мышления учащегося и их математической культуры.

Решению задач с параметрами в школьной программе уделяется мало внимания. Большинство учащихся либо вовсе не справляются с такими задачами, либо приводят громоздкие выкладки при их решении. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках.

Предлагаемый курс рассчитан на 34 часа и является предметно-ориентированным и предназначен для реализации в старших классах общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Программа курса «Решение задач с параметрами» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики общеобразовательных школ, но необходимы при дальнейшем ее изучении. Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для успешной сдачи выпускного экзамена. Владение приемами решения задач с параметрами можно считать критерием знаний основных разделов школьной математики, уровня математического и логического мышления. Задачи с параметрами дают прекрасный материал для научно-исследовательской работы.

Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия. Курс призван помочь ученику оценить, как свой потенциал с точки зрения перспективы дальнейшего обучения, так и повысить уровень его общей математической культуры.

#### Цель курса

- формирование у учащихся умений и навыков по решению задач с параметрами, сводящихся к исследованию линейных и квадратных уравнений и неравенств, расширение и систематизация знаний учащихся, подготовка их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

- создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие их исследовательских и познавательных способностей.

- обеспечение условий для самостоятельной творческой работы.

*Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие задачи:*

- приобщить учащихся к работе с математической литературой,
- научить применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр,
- обеспечить диалогичность процесса изучения математики.

*В результате изучения курса учащиеся должны уметь:*

- свободно оперировать аппаратом алгебры при решении задач с параметрами,
- знать основные методы решения задач с параметрами ( по определению, по свойствам функции, графически и т.д.) и применять их при решении задач.

### **Содержание программы.**

#### ***Тема 1. Основные методы решения задач с параметрами.***

Задачи с параметром. Первое знакомство. Типы задач с параметрами. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление) . Аналитический метод решения задач с параметрами. Метод решения относительно параметра.

#### ***Тема 2. Линейные уравнения, неравенства и их системы.***

Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Параметр и количество решений системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с параметром.

#### ***Тема 3. Квадратные уравнения.***

Свойство квадратного трехчлена. Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. 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»).

#### ***Тема 4. Квадратные неравенства.***

Решение квадратных неравенств с параметром первого типа. Решение квадратных неравенств с параметром второго типа. Решение квадратных неравенств с модулем и параметром.

***Тема 5. 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.

***Тема 6. ЕГЭ на 100 баллов.***

Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром. Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром. Решение задач на нахождение области определения функций с параметром.

***Календарно-тематическое планирование***

	Название темы	Кол-во часов	Тип занятия
--	---------------	--------------	-------------

<b>1.</b>	<b>Основные методы решения задач с параметрами</b>	<b>6</b>	
1.1	Задачи с параметром. Первое знакомство.	1	Лекция
1.2	Типы задач с параметрами.	1	Лекция
1.3	Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление)	1	Практикум
1.4	Аналитический метод решения задач с параметрами	1	Практикум
1.5	Геометрический метод решения задач с параметрами	1	Практикум
1.6	Метод решения относительно параметра	1	Семинар-практикум
<b>2.</b>	<b>Линейные уравнения, неравенства и их системы.</b>	<b>6</b>	
2.1.	Алгоритм решения линейных уравнений с параметром.	1	Лекция.
2.2.	Решение линейных уравнений с параметром.	1	Практикум
2.3.	Решение линейных неравенств с параметром.	1	Практикум
2.4	Параметр и количество решений системы линейных уравнений.	1	Лекция
2.5	Решение систем линейных уравнений с параметром.	1	Практикум
2.6	Решение систем линейных неравенств с параметром	1	
<b>3.</b>	<b>Квадратные уравнения.</b>	<b>9</b>	
3.1	Свойства квадратного трехчлена.	1	<i>Семинар</i>
3.2	Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром.	1	<i>Практикум</i>
3.3	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром.	1	Практикум
<b>3.4</b>	Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки.	1	Практикум
3.5	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.	1	Практикум
3.7	Решение квадратных уравнений второго типа («найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям».	2	Практикум
<b>4.</b>	<b>Квадратные неравенства.</b>	<b>6</b>	
4.1	Решение квадратных неравенств с параметром первого типа	2	Практикум
4.2	Решение квадратных неравенств с параметром второго типа	2	Практикум
4.3	Решение квадратных неравенств с модулем и параметром	2	Практикум
<b>5.</b>	<b>Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.</b>	<b>3</b>	
5.1	Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами	1	Практикум
5.2	Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств	1	<i>Практикум</i>
5.3	Использование симметрии аналитических выражений	1	Практикум
<b>6.</b>	<b>ЕГЭ на 100 баллов</b>	<b>3</b>	
6.1	Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром	1	Семинар-практикум

6.2	Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром	1	Семинар-практикум
6.3	Решение задач на нахождение области определения функции с параметром.	1	Семинар-практикум
	<b><i>Заключительное повторение</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>тест</i></b>

***Рекомендации для обучающегося.***

- Прежде, чем приступить к решению задачи с параметрами, советуем разобраться в ситуации для конкретного числового значения аргумента. Например, возьмите значение параметра  $a=1$  и ответьте на вопрос: является ли значение параметра  $a=1$  искомым для данной задачи. Отметим, что подстановка фиксированного значения параметра позволяет во многих случаях нащупать путь решения задачи.

- При решении многих задач с параметрами удобно воспользоваться геометрическими интерпретациями. Если изобразить графики функций, входящих в левые и правые части рассматриваемых уравнений, то тогда точки пересечения графиков будут соответствовать решениям уравнения, а число точек пересечения - числу решений. Аналогично, при решении систем уравнений или неравенств можно изобразить геометрические места точек плоскости, удовлетворяющих рассматриваемым уравнениям и неравенствам. Это часто позволяет существенно упростить анализ задач, а в ряде случаев представляет собой единственный «ключ» решению.

- Решение многих задач с параметрами требует умения правильно формулировать необходимые и достаточные условия, соответствующие различным условиям расположения корней квадратного трехчлена на числовой оси.

- Существенным этапом решения задач с параметрами является запись ответа. Особенно это относится к тем примерам, где решение как бы «ветвится» в зависимости от значений параметра. В подобных случаях составление ответа – это сбор ранее полученных результатов. И здесь очень важно не забыть отразить в ответе все этапы решения. Также рекомендуем прежде, чем записывать ответ, еще раз внимательно прочитать условие задачи и четко уяснить, что именно спрашивается.

- Для того, чтобы освоить приемы решения задач с параметрами, необходимо внимательно разобрать приведенные примеры решения таких задач и постараться прорешать как можно больше задач для самостоятельного решения.

#### ***Список литературы.***

1. Горнштейн Ш. Квадратные трехчлены и параметры. – Математика.1999.№5 с.4-9.
2. Дорофеев Г.В, Затакавай В.В., Решение задач, содержащих параметры..- Науч.-пед.об-ние «Перспектива»,190-4.2 с.38.
3. Дорофеев Г.В. О задачах с параметрами, предлагаемых на вступительных экзаменах в вузы. Математика в школе.-1983-№4,с.36-40.
4. Егерман Е .Задачи с параметрами. Математика №2,2003
5. Мещерякова Г.П. Задачи с параметрами, сводящиеся к квадратным уравнениям. Математика в школе.№5,2001.
6. Неделева С. Особенности решения задач с параметрами. Математика.1999,№3,с.20-23.
7. Циганов Ш. Квадратные трехчлены и параметры. Математика. 1999 №5.с.4-9.

8. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г., Математика :интенсивный курс подготовки к экзамену. Рольф,1997.
9. Шарыгин И.Ф., Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для10 кл. средней школы. Просвещение,1989,с.252.
10. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 11 кл. средней школы. Просвещение,1991,с.384.
11. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы. 8-9 кл.,ТНД «Русское слово» 2003.