

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.

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. директора
ГБОУ Гимназии № 1797
«Богородская»
Салонина И.А.
от «28» 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
--	---------------	--------------	-------------

1.	Основные методы решения задач с параметрами	6	
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
2.	Линейные уравнения, неравенства и их системы.	6	
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	
3.	Квадратные уравнения.	9	
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
3.4	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
4.	Квадратные неравенства.	6	
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
5.	Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.	3	
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
6.	ЕГЭ на 100 баллов	3	
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
	<i>Заключительное повторение</i>	<i>1</i>	<i>тест</i>

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.