


Управление образования Администрации города Усть-Илимска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрено и одобрено
на заседании предметной
кафедры математики,
физики и информатики
Руководитель кафедры
 И.А. Пушмина
Протокол № 1 от
31.08.2017 г.

Рассмотрено на заседании
методического совета
школы,
протокол № 1 от
31.08.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ СОШ № 9
 Певзнер Т.В.
Приказ № 345-од от
01.09.2017 г.



Задачи с параметрами на экзаменах

**(программа элективного курса по математике для учащихся 10-11
классов общеобразовательных школ)**

Программа составлена на основе авторской программы элективного курса Е.Б.Лившец «Задачи с параметрами на экзаменах»// А.Х.Шайхместер «Задачи с параметрами на экзаменах» 4-е издание СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс»: М.: Издательство МЦНМО 2011.-216с.

Разработчик программы:
учитель математики высшей
квалификационной категории
Закирова О.Г.

г.Усть-Илимск
2017/2018 уч.г.

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Задачи с параметрами на экзаменах» составлена на основе авторской программы элективного курса Е.Б.Лившец «Задачи с параметрами на экзаменах»// А.Х.Шайхмистер «Задачи с параметрами на экзаменах» 4-е издание СПб.: «Петроглиф»: «Виктория плюс»: М.: Издательство МЦНМО 2011.-216с.

Преподавание курса обеспечено Пособием для школьников и учителей «Задачи с параметрами на экзаменах», С-Петербург «Петроглиф», 2011 г.

Введение элективного курса «Задачи с параметрами» направлено на развитие целостной математической составляющей картины мира и для расширения возможностей учащихся по свободному выбору своего образовательного пути.

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. Причиной этого является отсутствие системы заданий по данной теме в школьных учебниках.

В связи с этим возникла необходимость в разработке и проведении элективного курса для старшеклассников по теме: «Задачи с параметрами».

Многообразие задач с параметрами охватывает весь курс школьной математики. 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 настоящей учебно-исследовательской работы.

Цель курса

- формировать у учащихся умения и навыки по решению задач с параметрами, сводящихся к исследованию линейных и квадратных уравнений, неравенств для подготовки к ЕГЭ и к обучению в вузе;
- развивать исследовательскую и познавательную деятельность учащегося;
- обеспечить условия для самостоятельной творческой работы.

Изучение курса предполагает формирование у учащегося интереса к предмету, развитие их математических способностей, подготовку к ЕГЭ, централизованному тестированию и к вступительным экзаменам в вузы

В результате изучения курса учащийся должен:

- 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 учебного материала

Темы:

1. Первоначальные сведения. 2ч
2. Решения линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры. 2ч

3. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметры. 4ч
4. Тригонометрия и параметры. 4ч
5. Иррациональные уравнения. 2ч
6. Рациональные уравнения. 2ч
7. Показательные и логарифмические уравнения, содержащие параметры. 3 ч
8. Производная и ее применения. 4ч
9. Графические приемы решения. 2ч
10. Нестандартные задачи с параметрами. 6ч
11. Текстовые задачи с использованием параметра. 2 ч

Краткое содержание курса

I. Первоначальные сведения.

Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Основные приемы решения задач с параметрами

Решение простейших уравнений с параметрами вида

Цель: Дать первоначальное представление учащемуся о параметре и помочь привыкнуть к параметру. К необычной форме ответов при решении уравнений.

II. Решение линейных уравнений (и уравнений приводимых к линейным), содержащих параметр.

Общие подходы к решению линейных уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих параметр. Решение уравнений, приводимых к линейным. Решение линейно - кусочных уравнений. Применение алгоритма решения линейных уравнений, содержащих параметр. Геометрическая интерпретация. Решение системных уравнений.

Цель: Поиск решения линейных уравнений в общем, виде; исследование количества корней в зависимости от значений параметра.

III. Решение линейных неравенств, содержащих параметр.

Определение линейного неравенства Алгоритм решения неравенств. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.

Цель: Выработать навыки решения стандартных неравенств и приводимых к ним, углубленное изучение методов решения линейных неравенств.

IV. Квадратные уравнения, содержащие параметр.

Актуализация знаний о квадратном уравнении. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта. Использование теоремы Виета. Исследование трехчлена. Алгоритм решения уравнений. Аналитический способ решения. Графический способ. Классификация задач, с позиций применения к ним методов исследования.

Цель: Формировать умение и навыки решения квадратных уравнений с параметрами.

V. Показательные и логарифмические уравнения, содержащие параметр. Рациональные уравнения

Свойства степеней и показательной функции. Решение показательных уравнений и неравенств, содержащих параметры. Свойства логарифмов и логарифмической функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.

Цель: Сформировать умение решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметрами, рациональные уравнения

VI. Тригонометрия и параметр. Иррациональные уравнения

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, содержащие параметр. Тригонометрические неравенства, содержащие параметр. Область значений тригонометрических функций.

Цель: Сформировать умение использования свойств тригонометрических функций при решении тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами. Исследование дробно-рациональных уравнений, содержащих параметры.

VII. Свойства квадратичной функции в задачах с параметрами.

Область значений функции. Область определения функции. Монотонность. Координаты вершины параболы.

Цель: Познакомить с многообразием задач с параметрами.

VIII. Производная и ее применение.

Касательная к функции. Критические точки. Монотонность. Наибольшие и наименьшие значения функции. Построение графиков функций.

Цель: Познакомить учащихся с типом задач с параметрами на применение методов дифференциального исчисления.

IX. Нестандартные задачи.

X. Текстовые задачи с использованием параметра.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Кол-во часов	Тип занятий
1	Основные понятия уравнений с параметрами	1	Лекция
2	Основные понятия неравенств с параметрами	1	Лекция
3-4	Уравнения и неравенства с параметрами (первой степени)	2	Практикум
5-8	Уравнения и неравенства с параметрами (второй степени)	4	Практикум
9-10	Рациональные уравнения с параметрами	2	Практикум
11-12	Графические приемы при решении	2	Практикум
13-14	Текстовые задачи с использованием параметра	2	Практикум
15-18	Тригонометрия и параметры.	4	Лекция, практикум
19-20	Иррациональные уравнения с параметрами	2	Практикум
21-23	Показательные и логарифмические уравнения, содержащие параметры.	3	Практикум
24-26	Производная и ее применения.	3	Практикум
27-28	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем	2	Практикум
29-30	Уравнения и неравенства с параметрами с различными условиями	2	Практикум
31-32	Нестандартные задачи	2	Семинар-практикум
33	Заключительное повторение	1	Тест
34	Защита индивидуальных проектов	1	Семинар

Рекомендации для обучающегося.

1. Прежде, чем приступить к решению задачи с параметрами, советуем разобраться в ситуации для конкретного числового значения параметра. 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.
2. 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 или неравенствам. Это часто позволяет существенно упростить анализ задач, а в ряде случаев представляет собой единственный “ключ” к решению.
3. Решение многих задач с параметрами требует умения правильно формулировать необходимые и достаточные условия, соответствующие различным условиям расположения корней квадратного трехчлена на числовой оси.
4. 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.
5. 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.

Литература

1. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами на экзаменах. М.: МЦНМО, 2011.
2. Крамор В.С. Математика. Типовые примеры на вступительных экзаменах. - М.: Аркти, 2000.
3. Математика для поступающих в вузы // Сост. А.А.Тырымов. – Волгоград: Учитель, 2000.
4. Математика. Задачи М.И.Сканави. - Минск; В.М.Скакун, 1998г.
5. Математика. «Первое сентября». № 4, 22, 23-2002 г; №12, 38-2001 г
6. Нырков В.А., Табуева В.А. Задачи с параметрами. - Екатеринбург; УГТУ, 2001.
7. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М. Просвещение, 1988г
8. Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Уравнения и неравенства с параметрами. Издат МГУ, 1992г
9. Горбачев В.И. Методы решения уравнений и неравенств с параметрами, Брянск, 1999
10. Материалы по подготовке к ЕГЭ 2010-2013 г

Материально-техническое обеспечение

Компьютер, проектор, маркерная доска