

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 35 имени Анны Ивановны Герлингер»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «Лицей № 35
им. А.И. Герлингер»

 Шибасев И.А.
Приказ № 213
от «30» августа 2018 г.



Программа рекомендована
к работе педагогическим
советом МБОУ «Лицей № 35
им. А.И. Герлингер»
Протокол № 8
от «30» августа 2018 г.

Программа обсуждена
на методическом объединении
учителей физико-
математического цикла
Протокол № 5
от «30» августа 2018 г.

*Рабочая учебная программа
элективного курса
по математике для 10 класса*

Решение задач с параметром

Составитель программы:
учитель математики

Шандакова Наталья Ивановна

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана согласно Положению по составлению, согласованию и утверждению рабочих учебных программ курсов по выбору и элективных курсов

Задачи с параметрами давно вошли в практику вступительных экзаменов по математике ведущих учебных заведений. Это обусловлено тем, что задачи с параметрами позволяют в полной мере проверить знание основных разделов школьной математики, выяснить уровень математического и логического мышления, первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, перспективные возможности успешного овладения курсом математики данного вуза.

Актуальность:

Необходимость изучения темы «Решение задач с параметром» обусловлена тем, что практика вступительных экзаменов далеко оторвалась от школы и достаточно велики “ножницы” между требованиями, которые предъявляет к своему выпускнику школа, и требованиями, которые предъявляет к своему поступающему вуз, особенно вуз высокого уровня.

Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент образовательного учреждения учебного плана. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия.

Цели курса:

- 1.Привлечение внимания учеников к этим задачам, привитие вкуса к решению задач с параметрами. Выработка прочных навыков решения. Закрепление навыков решения задач с параметрами.
- 2.Развитие способности к исследованию, пониманию закономерностей. Развитие навыков анализа конкретного случая на основе известных общих свойств объекта. Развитие познавательной деятельности. Формирование логического мышления и математической культуры.
- 3.Формирование представления о задачах с параметрами. Формирование умения решать уравнения и неравенства с параметрами. Выработка навыков решения базовых видов задач с параметрами. Отработка приемов решения различных задач с параметрами. Формирование осознанного подхода к решению задач.
- 4.Формирование основ научного мировоззрения, нравственных качеств, навыков общения.

Задачи курса:

- 1.Продолжить формирование понятия: параметр, задача с параметром. Овладеть методами решения базовых видов задач с параметрами (линейное уравнение, квадратное уравнение, линейное неравенство). Рассмотреть алгоритмический подход к решению задач с параметрами.
- 2.Точно, сжато выразить математическую мысль в устном и письменном изложении, использовать символику. Уверенно владеть знаниями и применять их к решению задач.
- 3.Уметь анализировать, систематизировать, объединять рассматриваемые задачи. Уметь решать линейные уравнения, неравенства, квадратные уравнения с параметрами. Уметь писать рефераты, доклады, оформлять их.

Программа предусматривает чтение установочных лекций, проведение практических занятий, семинаров, практикумов.

При изучении курса для обучающихся предусмотрены большие возможности для самостоятельной работы, творческого подхода, исследовательской деятельности.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью итогового теста, который включает в себя задачи с параметрами из вариантов ЕГЭ.

Программа курса “Решение задач с параметром” общим объемом 34 часа изучается в течение одного учебного года.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Основные методы решения задач с параметрами.(6 часов)

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. Геометрический метод решения задач с параметрами. Метод решения относительно параметра.

Тема 2. Линейные уравнения, неравенства и их системы.(6 часов)

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

Тема 3. Квадратные уравнения.(9часов)

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.(6 часов)

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. (3 часа)

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.(4 часа)

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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
элективного курса по математике
Решение задач с параметром
для 10 класса

№ урока	Дата проведе ния	Название раздела, тема занятия	Примеча ния
Основные методы решения задач с параметрами			
1		Задачи с параметром. Первое знакомство.	
2		Типы задач с параметрами.	
3		Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление).	
4		Аналитический метод решения задач с параметрами.	
5		Геометрический метод решения задач с параметрами.	
6		Метод решения относительно параметра.	
Линейные уравнения, неравенства и их системы.			
7		Алгоритм решения линейных уравнений с параметром.	
8		Решение линейных уравнений с параметром.	
9		Решение линейных неравенств с параметром.	
10		Параметр и количество решений системы линейных уравнений.	
11		Решение систем линейных уравнений с параметром.	
12		Решение систем линейных неравенств с параметром.	
Квадратные уравнения.			
13		Свойство квадратного трехчлена.	
14		Алгоритмическое предписание решения квадратных уравнений с параметром.	
15		Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром.	
16		Расположение корней квадратичной функции относительно заданной точки.	
17		Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.	
18		Решение квадратных уравнений с параметром первого типа (“для каждого значения параметра найти все решения уравнения.”)	
19		Решение квадратных уравнений с параметром первого типа (“для каждого значения параметра найти все решения уравнения.”)	
20		Решение квадратных уравнений второго типа (“найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям”)	
21		Решение квадратных уравнений второго типа (“найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям”)	
Квадратные неравенства.			
22		Решение квадратных неравенств с параметром первого типа.	
23		Решение квадратных неравенств с параметром первого типа.	
24		Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.	

25		Решение квадратных неравенств с параметром второго типа.	
26		Решение квадратных неравенств с модулем и параметром.	
27		Решение квадратных неравенств с модулем и параметром.	
Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.			
28		Использование графических иллюстраций в задачах с параметрами.	
29		Использование ограниченности функций, входящих в левую и правую части уравнений и неравенств.	
30		Использование симметрии аналитических выражений.	
ЕГЭ на 100 баллов.			
31		Решение тригонометрических уравнений, неравенств с параметром.	
32		Решение логарифмических уравнений, неравенств с параметром.	
33		Решение задач на нахождение области определения функции с параметром.	
34		Заключительное повторение	

Курс имеет практико-ориентированную направленность, формы занятий разнообразны: семинары, практикумы, тренинги и др. Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется при выполнении практических заданий. Ученики самостоятельно, в сотрудничестве с преподавателем выполняют различные задания, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы, а также разнообразных творческих заданий, рефератов и т.п.

Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется на большом количестве упражнений, доступных учащимся. В то же время это не означает монотонной и скучной деятельности, так как программа наполнена заданиями, разнообразными по форме и содержанию, позволяющими применять получаемые знания в многообразии ситуаций.

Оценка за курс не ставится, поэтому мотивация учения – не страх получить плохую отметку, а поощрение, похвала за малейшее продвижение, чувство удовольствия от преодоления препятствия, чтобы школьники поверили в свои силы, испытали прелесть открытия.

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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Список литературы для педагога.

1. Горнштейн Ш. Квадратные трехчлены и параметры. – Математика.- 1999. № 5- с. 4-9
2. Дорофеев Г.В., Затакавай В.В., Решение задач, содержащих параметры.- М.: Науч.-пед. об-ние “Перспектива”, 1990.- 4.2- 38 с.
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. Неделяева С. Особенности решения задач с параметрами. –Математика.- 1999 г. № 34- 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 – М.: Рольф, 1997.
9. Шарыгин И.Ф., Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 10 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1989.- 252 с.
10. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 11 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1991.- 384 с.
11. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8-9 классы. – М.: ТНД “Русское слово- РС”, 2003.

Список литературы для обучающихся.

1. Большой энциклопедический словарь. Математика.- М.: Научное издательство “Большая Российская энциклопедия”, 1998.
2. Горнштейн Ш. Квадратные трехчлены и параметры. – Математика.- 1999. № 5- с. 4-9
3. Дорофеев Г.В. О задачах с параметрами, предлагаемых на вступительных экзаменах в вузы. Математика в школе.- 1983- № 4.- с. 36-40.
4. Шарыгин И.Ф., Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 10 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1989.- 252 с.
5. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 11 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1991.- 384 с.
6. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8-9 классы. – М.: ТНД “Русское слово- РС”, 2003.
7. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г., Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену – М.: Рольф, 1997.

Интернет – ресурсы для учащихся:

1. Министерство образование РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5- 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>;
4. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>;
5. Подготовка к олимпиаде: <http://olimp.internet.kemsu.ru/olimp5-6/VVED.htm>;
6. Олимпиада «Построй своё будущее»: <http://olimp.mifi.ru/>
7. «Кенгуру»: <http://www.kengyru.com/>;
8. Занимательная математика школьникам: <http://www.math-on-line.com/index.html>

Интернет – ресурсы для учителя:

1. Министерство образование РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
2. Тестирование online: 5- 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
3. Сеть творческих учителей: http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com;
4. Новые технологии в образовании: <http://www.edu.secna.ru/main>;
5. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>;
6. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>;
7. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>;
8. Досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>;
9. Подготовка к олимпиаде: <http://olimp.internet.kemsu.ru/olimp5-6/VVED.htm>;
10. Олимпиада «Построй своё будущее»: <http://olimp.mifi.ru/>
11. «Кенгуру»: <http://www.kengyru.com/>;
12. Занимательная математика школьникам: <http://www.math-on-line.com/index.html>