Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Беллыкская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено: Утверждено:

протокол заседания МС приказ № 01-10-76 от 28.08.2019 г.

№ 3 от 30.05.2019 г. директор ОУ \_\_\_\_\_\_\_\_С.Л. Орлова

**Рабочая программа элективного учебного курса**

*«Решение уравнений и неравенств с параметрами»*

**11 класс**

Разработчик: Красикова Д.В.

Количество часов: 34

2019 год

**Пояснительная записка**

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.

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.

Решение задач с параметрами открывает перед учащимися большое число эвристических приемов, ценных для математического развития личности и именно задачи такого рода стали неотъемлемым атрибутом материалов экзамена в новой форме.

В процессе подготовки к экзамену необходимо отрабатывать у учащихся умение четко представлять ситуацию, о которой идет речь, анализировать, сопоставлять, устанавливать зависимость между величинами. Важно знакомить учащихся с различными способами решения задачи, а не отдавать предпочтение какому-то одному способу. Ученик должен знать, что при выполнении работы он может выбрать любой способ решения, важно, чтобы задача была решена правильно.

При подготовке к экзамену большое внимание следует уделять накоплению у учащихся опыта самостоятельного поиска решений, чтобы на экзамене каждый ученик был готов к полной самостоятельности в работе.

Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простейших линейных неравенств и уравнений с параметрами до достаточно трудных, конкурсных и олимпиадных задач.

Данная программа разработана на основе курса «Уравнения и неравенства с параметрами», автор-составитель Перепелова Н.В., www.1september.ru/, 2009 г.

**Актуальность данного предмета** заключается в том, что он способствует формированию устойчивого интереса учащихся к предмету, исследовательского подхода в решении задач, сознательному овладению учащимися системой математических знаний.

**Предназначение предмета:** обобщить и систематизировать знания о способах решения уравнений и неравенств.

**Цель предмета:** формирование у учащихся умений и навыков по решению задач с параметрами, сводящихся к исследованию линейных и квадратных уравнений, неравенств;.

**Задачи предмета:**

* открыть учащимся новые приемы решения уравнений и неравенств с параметрами;
* помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

Учащиеся должны уметь**:**

* решать алгебраические уравнения высших степеней, используя нестандартные методы;
* пользоваться методом интервалов для непрерывных функций при решении неравенств;
* применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;
* понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.

**Ожидаемые результаты:**

В результате изучения предмета учащийся должен:

* применять алгоритм решения уравнений, неравенств, содержащих параметр,
* проводить полное обоснование при решении задач с параметрами;

**Итог предмета:** усвоение основных приемов и методов решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Формы изучения и способы деятельности** | **Форма контроля** |
| 1. | Умножение уравнения на функцию. | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 2. | Использование симметричности уравнения. | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 3. | Использование суперпозиции функций. | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 4. | Исследование уравнения на промежутках действительной оси. | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 5. | Решение уравнений вида (*х + α)4 + (х + β)4  = с.*  Решение уравнений вида *(х - α)(х - β)(х - γ)(х - δ)=* А | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | тестирование |
| 6. | Решение уравнений вида (*ах2 + b1x + c*)( *ах2 + b2x +c)=*  *= Ax2* | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | Блиц-опрос |
| 7. | Решение уравнений вида *(х - α)(х - β)(х - γ)(х - δ)=* А*х2* | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 8. | Зачет по теме «Нестандартные методы решения алгебраических уравнений». | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 9. | Возведение в степень.  Решение уравнений вида    = *h (x)* | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 10. | Решение уравнений вида    = *h(x)* | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 11. | Умножение уравнения на функцию. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 12. | Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 13. | Тест по теме «Решение иррациональных уравнений» | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 14. | Уравнения, содержащие неизвестную в основании логарифма. Переход к числовому основанию. | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | тестирование |
| 15. | Уравнения вида logf(x) h(x)= logf(x) g(x),  logf(x) h(x)= logg(x) h(x). | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 16. | Решение неравенств, содержащих неизвестную в основании логарифма. | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 17. | Неравенства вида logf(x) h(x) < logf(x) g(x), | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | тестирование |
| 18. | Уравнения и неравенства, содержащие неизвестную в основании и показателе степени. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 19. | Раскрытие знаков модулей. Уравнения вида  │f(x)│= g(x) | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 20. | Неравенства вида │f(x)│< g(x) | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 21. | Неравенства вида │f(x)│> g(x) | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 22. | Уравнения и неравенства вида │f(x)│= │ g(x)│,  │f(x)│< │ g(x)│. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 23. | Зачет по теме «Уравнения и неравенства, содержащие радикалы, степени, логарифмы и модули». | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 24. | Использование ОДЗ. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 25. | Использование ограниченности функций. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 26. | Использование монотонности функций. | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 27. | Использование графиков функций. | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 28. | Метод интервалов для непрерывных функций. | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 29. | Применение производной при решении уравнений и неравенств. | фронтальная, индивидуальная;  составление конспекта, работа с формулами, сравнение решение упражнений, поиск оригинального решения | тестирование |
| 30. | Применение теоремы Лагранжа. | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос, работа по карточкам |
| 31. | Обобщающий урок по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств» | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 32. | Зачет по теме «Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств». | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 33. | Решение нестандартных уравнений и неравенств из ЕГЭ | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Проверочная работа |
| 34. | Решение комбинированных уравнений и их систем. | выступление;  объективная оценка полученной информации и умение отстаивать свои точки зрения по заданному вопросу, теме. | Сообщения учащихся |

**РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Прежде, чем приступить к решению задачи с параметрами, советуем разобраться в ситуации для конкретного числового значения параметра. Например, возьмите значение параметра а=1 и ответьте на вопрос: является ли значение параметра а=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.

**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. Шарыгин И.Ф., Факультативный курс по математике. Решение задач: учебное пособие для 10 кл. средней школы.- М.: Просвещение, 1989.- 252 с.
9. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8-9 классы. – М.: ТНД “Русское слово- РС”, 2003.
10. Крамор В.С. Математика. Типовые примеры на вступительных экзаменах. - М.: Аркти, 2000.
11. Математика для поступающих в вузы //Сост. А.А.Тырымов. – Волгоград: Учитель, 2005.
12. Математика. Задачи М.И.Сканави. - Минск; В.М.Скакун,1998г.
13. Математика. “Первое сентября”.? 4, 22, 23-2002 г; №12,38-2001 г
14. Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Уравнения и неравенства с параметрами. Издат МГУ, 1992г
15. Материалы по подготовке к экзамену в новой форме 2006-2008 г.г.

**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. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8-9 классы. – М.: ТНД “Русское слово- РС”, 2003.
6. Материалы по подготовке к экзамену в новой форме 2006-2008 г.г.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы :

Введение. Понятия уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметром.

1.Линейные уравнения, неравенства и их системы.

2. Квадратные уравнения и неравенства.

3.Аналитические и геометрические приемы решения задач с параметрами.

4.Решение различных видов уравнений и неравенств с параметрами.