МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Средняя общеобразовательная школа № 30» города Чебоксары

Методическая разработка

Линейные и квадратные уравнения с параметрами

Выполнила учитель математики

МБОУ «СОШ № 30» Сенаторова В.В.

г. Чебоксары – 2014

**Содержание**

* Пояснительная записка.
* Цели курса.
* Содержание программы.
* Тематическое планирование.
* Методические рекомендации.
* Дидактические материалы для учителя.
* Дидактические материалы для учащихся.
* Литература.

**Пояснительная записка.**

Предлагаемый курс по выбору «Линейные и квадратные уравнения с параметрами» (17 ч) предназначен для реализации в 9 классах общеобразовательной школы для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Решения уравнений, содержащих параметры, - один из труднейших разделов школьного курса. Запланированный данной программой для усвоения учащимися объем знаний необходим для овладения ими методами решения некоторых классов заданий с параметрами, для обобщения теоретических знаний. Предлагаемый курс освещает намеченные, но совершенно не проработанные в общем курсе школьной математики вопросы. Навыки применения решения уравнений с параметрами необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов.

**Целью данного курса** является изучение избранных классов уравнений с параметрами и научное обоснование методов их решения, а также формирование логического мышления и математической культуры у школьников. Курс имеет общеобразовательное знание, способствует развитию логического мышления учащихся. Программа данного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения задач с параметрами. Курс входит в число дисциплин, включенных в компонент учебного плана образовательного учреждения. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, геометрия и информатика.

В результате курса учащиеся должны научиться применять теоретические знания при решении уравнений с параметрами, знать некоторые методы решения заданий с параметрами (по определению, по свойствам функции). Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знание учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

**Данный курс** может иметь существенное образовательное значение для изучения алгебры. Он **призван способствовать решению следующих задач:**

-овладению системой знаний об уравнениях с параметром как о семействе уравнений, что исключительно важно для целостного осмысления свойств уравнений, их особенностей;

-формированию логического мышления учащихся;

-помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Ставшие уже традиционными такие формы занятий, как лекция и практикум являются непривычными формами работы старшеклассников. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые учителем, и задачи для самостоятельного решения (домашнего).

Курс является открытым, в него можно добавить новые факты, развивать тематику или заменять какие – либо разделы другими. Главное, чтобы они были небольшими по объему, интересными для учащихся, соответствовали их возможностям.

Кроме них желательно использовать такие организационные формы, как выступления с докладами (в частности, с отчетными докладами по результатам написания рефератов или выполнения индивидуального домашнего задания) или содокладами, дополняющими лекционные выступления учителя. Возможны и разные формы индивидуальной или групповой деятельности учащихся, такие как «Допишем учебник», отчетные доклады («Эврика, или вот что мы нашли!»).

Содержание курса предполагает работу с различными источниками математической литературы. Содержание каждой темы курса по выбору включает в себя самостоятельную работу учащихся.

**Содержание программы.**

Тема 1. Линейные уравнения с параметром (4 часа)

Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметрами. Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Зависимость количества корней в зависимости от коэффициента корней a и b.

Тема 2. Линейные уравнения с параметрами при наличии дополнительных условий (2 часа)

Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий. Схема решения линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий к корням уравнений.

Тема 3. Дробно - рациональные уравнения с параметрами, приводимые к линейным (3 часа)

Решение дробно – рациональных уравнений с параметрами, приводимых к линейным. Схема решения дробно – рациональных уравнений с параметрами, приводимых к линейным.

Тема 4. Квадратные уравнения с параметром (3 часа)

Понятие квадратного уравнения с параметром. Алгоритм решения квадратного уравнения с параметром. Зависимость количества корней уравнения от коэффициента а и дискриминанта. Частные случаи нахождения корней квадратного уравнения.

Тема 5. Теорема Виета при решении квадратных уравнений с параметрами (3 часа)

Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Использование теоремы Виета при решении уравнений с параметрами для исследования знаков корней квадратного уравнения.

Тема 6. Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным (2 часа)

Алгоритм решения рациональных уравнений. Решение рациональных уравнений с параметрами, приводимых к квадратным.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел курса | Тема урока | Кол-во  часов | Элементы  содержания | Формы  контроля | Формы работы |
| 1 | Линейные уравнения с параметрами  (4 ч) | Понятие уравнения с параметрами | 1 | Понятие уравнений с параметрами. Первое знакомство с уравнениями с параметрами. |  | Беседа, объяснение, письменные упражнения |
| 2 |  | Решение линейных уравнений с параметрами | 1 | Линейные уравнения с параметром. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. |  | Объяснение |
| 3 |  | Решение линейных уравнений с параметрами | 1 |  | Тест | Письменные упражнения |
| 4 |  | Решение линейных уравнений с параметрами | 1 |  | Самостоятельная  работа | Письменные и устные упражнения |
| 5 | Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий ( 2 ч) | Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий | 1 | Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий |  |  |
| 6 |  | Решение линейных уравнений с параметрами при наличии дополнительных условий | 1 |  | Самостоятельная  работа | Письменные упражнения |
| 7 | Решение дробно- рациональных уравнений, приводимых к линейным( 3 ч) | Решение дробно- рациональных уравнений, приводимых к линейным | 1 | Решение дробно- рациональных уравнений, приводимых к линейным |  | Объяснение |
| 8 |  | Решение дробно- рациональных уравнений, приводимых к линейным | 1 |  |  |  |
| 9 |  | Контрольная работа | 1 |  | Контр. работа | Письменные упражнения |
| 10 | Квадратные уравнения с параметрами. (3ч) | Решение квадратных уравнений с параметрами | 1 | Решение квадратных уравнений с параметрами |  | Объяснение |
| 11 |  | Решение квадратных уравнений с параметрами | 1 |  |  |  |
| 12 |  | Решение квадратных уравнений с параметрами | 1 |  | Самостоятельная работа | Письменные упражнения |
| 13 | Теорема Виета при решении квадратных уравнений с параметрами (3ч) | Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами | 1 | Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами |  | Объяснение |
| 14 |  | Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами | 1 |  |  |  |
| 15 |  | Использование теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметрами | 1 |  | Самостоятельная работа | Письменные упражнения |
| 16 | Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным.2ч |  | 1 | Решение уравнений с параметрами, приводимых к квадратным |  | Объяснение |
| 17 |  | Контрольная работа | 1 |  | Контр. работа | Письменные упражнения |

**Методические рекомендации.**

Изучение многих физических процессов и геометрических закономерностей часто приводит к решению задач с параметрами. Наиболее трудной и важной частью решения таких задач является исследование процесса в зависимости от параметров.

Задачи с параметрами включены в содержание ЕМЭ по математике и очень часто оказываются не по силам учащимся. Это неудивительно, поскольку у большинства учащихся нет должной свободы в общении с параметрами.

Появление таких задач на экзамене далеко не случайно, так как с их помощью проверяется техника владения формулами элементарной математики, методами решения уравнений, умение выстраивать логическую цепочку рассуждений (без чего решение задач с параметрами невозможно) и уровень логического мышления учащихся.

Необходимость введения элективного курса «Линейные и квадратные уравнения с параметрами» обусловлена тем, что практика вступительных экзаменов далеко оторвалась от школы. Курс по выбору предлагается для учащихся 9 класса. Цель курса – научить учащихся методом решения задач с параметрами, помочь преодолеть психологический барьер, который обусловлен противоречивыми характеристиками параметра. С одной стороны, параметр в уравнении следует считать величиной известной, а с другой – конкретное значение параметра неизвестно. С другой стороны, параметр является величиной постоянной, а с другой – может принимать различные значения. В пособии задачи сгруппированы в системы, для каждой из них указаны алгоритмы решений или дан образец решений.

На уроках можно использовать фронтальный опрос, который охватывает большую часть учащихся класса. Эта форма работы развивает точную, лаконичную речь, способность работать в скором темпе, быстро собираться с мыслями и принимать решения. А также можно рекомендовать комментированные упражнения, когда один из учеников объясняет вслух ход выполнения задания. Ученики приучаются к вниманию, сосредоточенности в работе, к быстрой ориентации в материале. Поурочные домашние задания являются обязательными для всех.

1. Прежде чем приступить к решению задач с параметрами, нужно разобраться в ситуации для конкретного числового значения параметра. Например, возьмите значение а = 1 и ответьте на вопрос: является ли значение параметра а = 1 искомым для данной задачи. Подстановка фиксированного значения параметра позволяет во многих случаях определить путь решения задачи.

2. Решение многих задач с параметрами требует умения правильно формулировать необходимые и достаточные условия, соответствующие различным условиям расположения корней уравнения.

3. 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. Прежде чем записывать ответ, нужно еще раз внимательно прочитать условие задачи и четко уяснить, что именно спрашивается.

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

*Помните старую истину: «Чтобы научиться решать задачи, нужно их решать!»*

**Литература**

1. Амелькин В.В. Задачи с параметрами-М. Асар, 1996.
2. Вавилов В. Задачи с параметром.- Квант .1997.№5.С.38-42.
3. Васильева В. Уравнения и системы уравнений с параметром. Математика. 2002.№2 .с.20
4. Дорофеев Г.В.Решение задач, содержащих параметры. М. Перспектива.1990.С2-38.
5. Ерина Т.М.Линейные и квадратные уравнения с параметром. Математика для школьников. 2004.№2С 17-28.
6. Мордкович А.Г.Задачник. Алгебра Ч.2.8 класс. 2008
7. Студенецкая В.Н.Сборник элективных курсов. Математика 8-9 класс. Волгоград.2007.
8. Мочалов В.В, Сильвестров В.В.Уравнения и неравенства с параметрами. Чебоксары.1997.
9. Мордкович А.Г.Учебник. Алгебра Ч.1.8 класс. 2008