

**СЛУШАТЕЛЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО  
ПРОГРАММЕ: «ПРОЕКТНАЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ  
МЕТАПРЕДМЕТНОГО РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ В  
УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС»**

**ВОЛЬФ ТАТЬЯНЫ ИВАНОВНЫ  
УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ  
ШКОЛА № 157  
Г. УФЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**На тему: «Решение уравнений и задач в целых числах»**



НАШЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ОСНОВАНО В 2005 ГОДУ В Г.УФА В  
НОВОСТРОЯЩЕМСЯ МИКРОРАЙОНЕ. В ШКОЛЕ  
ОБУЧАЮТСЯ 1250 ДЕТЕЙ.



- Практически с первых лет существования учреждения учащиеся занимаются исследовательской и проектной деятельностью. Вот некоторые темы по которым работали учащиеся: «Есть ли решения у квадратного уравнения с  $D < 0$ », «Решение тригонометрических неравенств методом интервалов», «Золотое сечение и числа Фибоначчи в нашей жизни». В перспективе методическое объединение учителей математики продолжит работу по внедрению в постоянную практику применения на уроках и во внеурочной работе исследовательской и проектной деятельности.



## В ПЕРСПЕКТИВЕ МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ:

- Продолжит работу по внедрению в постоянную практику применение на уроках и во внеурочной работе исследовательской и проектной деятельности.
- Будет привлекать к участию в проектной деятельности учащихся с низкой мотивацией, с целью повышения интереса к изучаемому предмету



Данная методическая разработка пособие по проведению проектной деятельности учащихся 10 класса. Результат будет представлен на НПК образовательного учреждения и района.

▣ **Актуальность:**

Решение уравнений от нескольких неизвестных в целых числах является одной из древнейших математических задач. Большинство методов решения таких уравнений основаны на теории делимости целых чисел, интерес к которой в настоящее время определяется бурным развитием информационных технологий.



□ **Цели исследования :**

- Рассмотрение особенностей решения уравнений в целых числах.

- Применение разных способов решения уравнений в целых числах на практике.

□ **Для этого необходимо решить следующие задачи:**

- Рассмотреть теоретический материал, на котором основано решение уравнений и задач в целых числах

- Научиться решать уравнения в целых числах разными способами.

- Применять разные способы решения уравнений в целых числах на практике.



- Основной метод – это метод систематизации и обработки данных.
- Объект исследования - уравнения в целых числах.
- Предмет исследования - методы решения различных видов уравнений в целых числах.
- Реализация проекта - выступление перед учащимися 9-11 классов нашего образовательного учреждения, выступление на районной НПК.



# ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 1. Выбор проблемы исследования:
  - 1) История вопроса с древности и до наших дней.
  - 2) Базовые положения, используемые при решении уравнений.
  - 3) Методы решения уравнений первой степени с двумя неизвестными.
  - 4) Нелинейные уравнения (уравнения второй степени, дробно-рациональные уравнения и др.)





- 2. Работа по выбранным темам с различными источниками ( литература, интернет-ресурсы)
- 3. Решение задач в соответствии с выбранной темой и оформление проекта ( оформление теоретических положений и решений уравнений)
- 4. Анализ проектной работы.
- 5. Подготовка докладов.



▣ **Учитель** в процессе исследовательской деятельности направляет деятельность, дает советы учащимся для плодотворной работы, участвует в анализе результатов



# ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ:

- Активность участия в проекте.
- Самостоятельность нахождения информации.
- Умение анализировать и систематизировать полученную информацию.
- Ответственное отношение к выполнению своей задачи.
- Умение четко и понятно доносить информацию до слушателя.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Рассмотрев различные источники, отметили, что проблема решения уравнений в целых числах исчерпана только для уравнений с одним неизвестным, для уравнений первой степени и для уравнений второй степени с двумя неизвестными. Для уравнений выше второй степени с двумя или более неизвестными достаточно трудной является даже задача существования целочисленных решений. Для их решения требуются более сложные рассуждения, связанные с делимостью, перебором остатков, оценками частей уравнений, тождественными преобразованиями и др.



# ЛИТЕРАТУРА

- ▣ **Галкин Е.В.** Задачи с целыми числами. 7–11 классы: пособие для учащихся образоват. учреждений / Е. В. Галкин. – М.: Просвещение, 2012.
- ▣ **Галицкий М. Л.** Сборник задач по алгебре для 8–9 кл.: учеб. Пособие для учащихся школ и классов с углублённым изучением математики / М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Звавич. – М.: Просвещение, 1994.
- ▣ **Вольфсон Г.И.** и др. ЕГЭ 2013. Математика. Задача С6. Арифметика и алгебра / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. – 3-е изд., стереотип. – М.: МЦНМО, 2013.
- ▣ **Садовничий Ю. В.** ЕГЭ. Математика. Задание С6. Решение задач и уравнений в целых числах / Ю. В. Садовничий. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.
- ▣ **Далингер В.А.** Задачи в целых числах. – М.: Илекса, 2013.
- ▣ **Материалы ЕГЭ. С6. 2010-2011.**

