# 227-275-197 Преподавание математики

# Урок алгебры в 9 классе (занятие элективного курса) по теме «Решение уравнений и неравенств, содержащих модули». Учитель математики МБОУ СОШ №6 г. Железнодорожного Московской области Лодина Виолетта Сергеевна.

На занятии изучается методика решения уравнений и неравенств, содержащих модули. Даётся подробная классификация уравнений и неравенств с модулем.

## Введение. Определение модуля и его геометрический смысл.

«Модуль» (от лат. modulus-мера) ввёл английский математик Р. Котес ( 1815-1716). Знак модуля - немецкий математик (в 1841г.) К. Вейерштрасс (1815-1897).

Модуль числа есть расстояние от нуля до точки ,

Модуль разности двух чисел равен расстоянию между точками числовой прямой, соответствующим этим точкам.

Используя определение модуля и его геометрический смысл, можно решить простейшие уравнения и неравенства с модулем. Простейшие уравнения и неравенства удобно решать с помощью равносильных преобразований: возведение в квадрат и т.д.

## Изучение нового материала

Учитель даёт систематизацию материала, классификацию уравнений и неравенств с модулем. Показывает презентацию. Таблица №1

### Таблица №1 Классификация уравнений и неравенств с модулем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Уравнения |  | Неравенства |
| 1 |  | 1 |  |
| 2 |  | 2 |  |
| 3 |  | 3 | Совокупность двух систем , |
| 4 | Два модуля | 4 | Два модуля  *,* |
| 5 | **Несколько модулей**.  Метод промежутков. Находим корни подмодульных выражений. Определим знак каждого подмодульного выражения. Составим совокупность нескольких систем. | 6 | **Замена переменной**.  Обозначим  Полезны формулы |

## Решение примеров на закрепление

Учащиеся получают таблицу №1 (классификация уравнений и неравенств с модулем) и таблицу №2 ( дидактический материал).

### Таблица №2 Семинар « Решение уравнений и неравенств, содержащих модули».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Уравнения |  | Неравенства | |
| 1 |  | 1 |  | |
| 2),  3) |  |  |
| 2 |  | 2 |  | |
| 1)=2x-1  2)=3x-1  =1 | x  x+2 | x  +x1  x+2 |
| 3 | Совокупность двух систем  1)  2)  3) | 3 | Совокупность двух систем  1)  2)  3) | |
| 4 | Два модуля  1)  2)  3) | 4 | Два модуля    1)  2)  3) | |
| 5 | Несколько модулей.  1)2  2)=4  3) | 5 | Несколько модулей. Метод промежутков.  1)  2)  3) | |
| 6 | Замена переменной    1)  2)  3)+5=0 | 6 | Замена переменной.  1)  2)  2) | |

Примеры №1 из каждого раздела подготовленные ученики (консультанты) показывают решение с помощью презентации. Примеры №2 все учащиеся решают самостоятельно, консультанты проверяют и помогают (периодически демонстрируются слайды с решениями). Примеры №3 – домашнее задание.

### 1 раздел. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.

**1 ученик**. Пример №1.

Решение. Ответ

Пример №2. (учащиеся решают самостоятельно).

Решение. Ответ

**2 ученик.** Пример №1.

Решение.

Ответ

Пример №2. (учащиеся решают самостоятельно).

Решение.

Ответ

**3 ученик.** Пример №1.

Решение.

Ответ

Пример №2. (учащиеся решают самостоятельно).

Решение.

Ответ

### **2 раздел**.

**4 ученик.** Пример №1. =2x-1,

Решение. ,

но , Ответ

### 3 раздел. Совокупность двух систем.

**5 ученик.** Пример №1. 1)

Решение.

Ответ

Пример №2.(учащиеся решают самостоятельно).

Решение. Ответ .

### **4 раздел**. Два модуля

**6 ученик.** Пример №1. =,

Решение.

Ответ

**7 ученик.** Пример №1.

Решение.

,

Ответ

Пример №2. (учащиеся решают самостоятельно).

,

Ответ.

5 раздел. Несколько модулей. Метод промежутков.

**8 ученик.** Пример №1. 2

Решение.

a)

б)

в) -не уд. Ответ

**9 ученик.** Пример №1.

Решение.

a) , ,

б) , , ,

в) , , ,

г) , Ответ.

6 раздел. Замена переменной.

**10 ученик.** Пример №1

Решение.

, , . , ,

Ответ

Пример №2. (учащиеся решают самостоятельно).

Решение.

, , .

Ответ

**11 ученик.** Пример №1.

Решение.

, , . , , Ответ

Домашнее задание.

Примеры №3 (1-6 разделы).