**Пояснительная записка.**

Материал, связанный с неравенствами, составляет значительную часть школьного курса математики. Это объясняется тем, что неравенства широко используются в различных разделах математики, в решении важных прикладных задач.

Неравенства сами по себе представляют интерес для изучения, так как именно с их помощью на символическом языке записываются важнейшие задачи познания реальной действительности. Как в самой математики, так и в ее приложениях с неравенствами приходится сталкиваться не менее часто, чем с уравнениями.

Неравенства являются наиболее компактным, легко обозреваемым и доступным для учащихся материалом, на котором отрабатываются сложнейшие математические методы.

Изучение программного материала дает возможность учащимся:

1. Освоить общие приемы решения неравенств, а также общие приемы решения систем.
2. Овладеть техникой решения неравенств, содержащих корни, степени, логарифмы.
3. Овладеть методом интервалов для решения неравенств.
4. Научить применять свойства функций.

Система заданий ЕГЭ всегда содержит неравенства в прямом или косвенном виде.

**Тема**. Решение логарифмических и показательных неравенств.

**Цель:** добиться более глубокого усвоения знаний, высокого уровня обобщения и систематизации.

**Задачи.**

Образовательная: -выявить качество и уровень усвоения ЗУ, полученными на предыдущих уроках по данной теме; обобщить материал как систему знаний.

Воспитательная: воспитывать общую культуру, создать условия для реальной самооценки учащихся.

Развивающая: развивать умение классифицировать, выявлять связи, формулировать выводы, развивать коммуникативные навыки при работе в группах, развивать познавательный интерес.

**Тип**. Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений.

**Учебник**: С. М. Никольский. Алгебра и начало математического анализа. Базовый.

**Форма**: повторительно-обобщающий урок.

**Методы:** словесный, исследовательский.

**Средства:** доска, ИД, проектор.

**Приемы:** классификация.

**Формы деятельности:** групповая.

**Ход урока.**

1. Организационный момент.
2. Целеполагание и мотивация.

- Сегодня на уроке мы продолжим отрабатывать навыки решения неравенств показательных, логарифмических и комбинированных.

III. Проверка домашнего задания.

 - Дома вам было предложено решить неравенства, применяя наиболее рациональные методы, в том числе: метод интервалов, использование областей определения функции, использование неотрицательности функций, использование ограниченности функций.

 Кроме этого вы должны были подготовить по группам теоретическую справку о методах решения неравенств и привести примеры решения неравенств.

1 группа. Метод равносильных преобразований (презентация)

Решение. Пролагорифмируем обе части по основанию 2.

(4 – log2x)( log2x)<- 4 + log2x

Пусть log2x=t, где х >0, тогда (4 – t)t<-4+t (t – 4)(t + 1) >0 4<t<-1

Cделав обратную замену получим (0;0,5)(16;)

Ответ: (0;0,5)(16;)

2 группа. Метод интервалов (презентация)

Решение. Ограничения

 x>0, x x>0, x

х > 1

 (х – 1)2(х – 2)< 0

x > 1

x < 1 1< x < 2

1< x < 2

Ответ: (; 1)(1;2).

3 группа. Использование ограниченности функций (презентация)

lg (х2 +2х + 2) +5 4 – 2х – х2

Решение. Обе части неравенства определены для х. Преобразуем обе части неравенства lg (х2 +2х + 2) = lg ((х2 +2х + 1) + 1) = lg((х + 1)2 + 1), тогда lg((х + 1)2 + 1)

4 – 2х – х2 = - (х2 + 2х + 1) +5 = 5 – (х + 1)2

Следовательно, lg (х2 +2х + 2) +5=5

 4 – 2х – х2 = 5

 lg (х2 +2х + 2) = 1

 (х + 1)2 = 0

 х2 +2х + 2 = 1

 х = - 1

 (х + 1)2 = 0

 х = - 1

 **х = - 1**

Ответ: – 1.

4 группа. Использование неотрицательности функций (презентация)

 Решение. (3х)2 – 2 · 3х ·2х + 2(2х)2 – 2 · 2х +1> 0

 (3х – 2х)2 + (2х – 1) > 0

 Каждая из функций f1(х) = (3х – 2х)2 и f2(х) = (2х – 1) неотрицательна для любого х? Поэтому это неравенство равносильно системе

 3х – 2х =0 3х = 2х

 2х – 1 = 0 2х = 1 х=0

Ответ: 0.

1. Повторение.

 - Сейчас вам будет предложено четыре неравенства, вы в группах должны будете обсудить методы их решения, решить и защитить свое решение.

1.

 Решение. Данное неравенство можно назвать комбинированным. Преобразуем показатели степеней.

Рассмотрим (bn): 1; - ; ; ; …. q = (бесконечно убывающая геометрическая прогрессия)

;

Получим: =

2) 3х2 +5х – 2 < 0 - 2< x <

Ответ: (-2;)

2. + 3

Решение. Найдем область существования функций.

 По определению арифметического квадратного корня , поэтому достаточно найти решение системы:

16 – х2

х2 – 16

х2

х2

 х

х

х= - 4

х = 4

Проверка:

х = - 4, 50 + 3

 4 – верно

х = 4, 50 + 3

 4 - верно

Ответ: - 4; 4.

3. + lg2(х2 – 4х +1)

Решение: f1(х) = , f1(х) на D (f1)

 f2(x) = lg2(х2 – 4х +1), f2(x) на D (f2)

Поэтому

 lg2(х2 – 4х +1) = 0

 х2 – 7х + 12 = 0

 х2 – 4х +1 = 1

 х = 3

 х = 4

 х = 0

 х = 4 **х = 4**

Ответ: 4.

1. 2х + 2-х = 2 .

Решение. Обе части уравнения определены для всех х .

 2х + 2-х

 2

 2х + 2-х = 2

 2

Единственное решение первого уравнения х = 0 удовлетворяет и второму уравнению системы. Значит, неравенство имеет единственное решение при х = 0.

Ответ: 0.

1. Подведение итогов урока. Выставление оценок.

- Какие существуют методы решения логарифмических и показательных неравенств?

VI. Домашнее задание.

Решить неравенства:

а) 25х – 5 · 10х + 29 · - 4 ·

б) log4х +1 7+ log9х7

в);

г) (4х2 + 2х +1.