Тема урока: **Решение неравенств и их систем.**

Класс**: 9** , уровень базовый

Тип урока: **урок рефлексии**

**Технология урока:** технология развития критического мышления, дифференцированное обучение, ИКТ-технологии

**Цель урока**: повторить и систематизировать знания о свойствах неравенств и методах их решения, создать условия для формирования умений применять эти знания при решении стандартных задач.

**Задачи.**

**Образовательные:**

* способствовать развитию умений обучающихся обобщать полученные знания, проводить анализ, синтез, сравнения, делать необходимые выводы
* организовать деятельность обучающихся по применению полученных знаний на практике
* содействовать развитию умений применять полученные знания в нестандартных условиях

**Развивающие:**

* продолжить формирование логического мышления, внимания и памяти;
* совершенствовать навыки анализа, систематизации, обобщения;
* создание условий, обеспечивающих формирование у учеников навыков самоконтроля;
* способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.

**Воспитательные:**

* воспитывать дисциплинированность и собранность, ответственность, самостоятельность, критичное отношение к себе, внимательность.

**Планируемые образовательные результаты.**

**Личностные:** ответственное отношение к учению и коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.

**Познавательные:** умение определять понятия, создавать обобщения, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, строить логическое рассуждение, делать выводы;

**Регулятивные:** умение определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения, выполнять оценку своих достижений

**Коммуникативные:** умение высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

**Основные термины, понятия:** линейноенеравенство, квадратное неравенство, система неравенств.

**Оборудование**

- проектор, компьютер учителя;

- презентация;

- карточки с основными знаниями и умениями по теме урока;

- карточки с самостоятельной и парной работой.

Учебник: Алгебра. 9 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Некшов и др.]. - М. : Просвещение, 2023.

**Ход урока**

**1 этап. Организационный момент.**

**2 этап. Целеполагание и мотивация.**

**Слайд 1** Урок мне хочется начать со слов персидского поэта Рудаки:

«С тех пор как существует мирозданье,

Такого нет, кто б не нуждался в знанье.

Какой мы ни возьмем язык и век,

Всегда стремится к знаньям человек».

- Ребята, как вы понимаете эти строки? (Дети высказываются).

- Мы с вами тоже сегодня будем закреплять свои знания.

**Слайд 2, Слайд 3 Определение темы урока (работа в группах).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| д | и | с | к | р | Разгадайте головоломку. В путанице букв найдите ответы на вопросы.  1) Число, влияющее на количество корней квадратного трехчлена.  2) График квадратичной функции.  3) Число, обращающее уравнение в верное равенство.  4) Числовой промежуток, состоящий из множества чисел, находящихся между двумя данными числами, не включая их |
| а | р | е | н | и |
| в | е | к | т | м |
| п | н | о | н | и |
| а | с | р | а | н |
| р | т | е | н | ь |
| а | в | о | и | н |
| б | а | а | в | т |
| о | л | л | р | е |

Прочитайте оставшееся слово. Сформулируйте тему и цель урока.

**Слайд 4** Перед вами перечень основных знаний и умений по теме. Оцените свои знания и умения. Расставьте соответствующие значки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания и умения по теме «Решение неравенств и систем неравенств» | Начало урока | Конец урока |
| Различаю линейные и квадратные неравенства с одной переменной |  |  |
| Умею применять свойства неравенств при решении линейных неравенств |  |  |
| Умею решать квадратные неравенства методом параболы |  |  |
| Умею решать неравенства методом интервалов |  |  |
| Знаю, как записать решение неравенства |  |  |
| Знаю, как решать системы неравенств |  |  |
| Умею определять решение системы неравенств |  |  |

**Мотивация**

**Решения неравенств и систем неравенств применяются в различных областях**, включая математику, физику, экономику и информатику. Неравенства помогают сравнивать числа, определять интервалы значений и находить решения в разнообразных ситуациях.

В работе ОГЭ по математике несколько вопросов и первой, и второй части определяют умения решать неравенства и их системы. Что нам нужно повторить на уроке, чтобы успешно справиться с этими заданиями? (Свойства неравенств; как решаются разные виды неравенств; как записать решение неравенства и системы неравенств) **Слайд 5**

**Историческая справка**

**Слайд 6** Знак равенства предложил Роберт Рекорд в 1557 году; начертание символа было намного длиннее нынешнего. Автор пояснил, что нет в мире ничего более равного, чем два параллельных отрезка одинаковой длины. Некоторое время распространению символа Рекорда мешало то обстоятельство, что с античных времён такой же символ использовался для обозначения параллельности прямых; в конце концов было решено символ параллельности сделать вертикальным.

**Слайд 7** Английский математик Томас Гарриот (Harriot T., 1560-1621) ввёл знакомый нам знак неравенства, аргументируя его так: "Если символом равенства служат два параллельных отрезка, то символом неравенства должны быть пересекающиеся отрезки".

В 1585 году молодой Гарриот был послан королевой Англии в исследовательскую экспедицию по Северной Америке. Там он увидел популярную среди индейцев татуировку в виде пересекающихся линий. Вероятно поэтому Гарриот предложил знак неравенства в двух его видах: ">" больше, чем… и "<" меньше, чем…

**Слайд 8** Символы ≤ и ≥ нестрогого сравнения предложил Джон Валлис в 1670 году. Первоначально черта была выше знака сравнения, а не под ним, как сейчас. Общее распространение эти символы получили после поддержки французского математика Пьера Бугера (1734), у которого они приобрели современный вид.

**3 этап. Актуализация знаний. Фронтальный опрос**

Вспомнить основные вопросы теории:

**Слайд 9** Свойства неравенств

**Слайд 10** Решение квадратных неравенств методом параболы

**Слайд 11** Решение неравенств методом интервалов

**Слайд 12** Решение систем неравенств

**4 этап. Работа по теме урока**

1. Разминка. Решение у доски неравенств и систем неравенств базового уровня

**№ 1**.Решите неравенства или систему неравенств:

1. ;

2);

3) ;

4) ;

5) ;

6) ;

7) ;

8) .

Дополнительно:

1. ;
2. .
3. Найти ошибку в решении неравенств (Работа в парах)

*№ 1*. Найдите множество решений неравенства:

- 0,2 х2 + х – 1,2 ≤ 0

f(х) = - 0,2 х2 + х – 1,2 - квадратичная функция, график – парабола, ветви вниз.

- 0,2 х2 + х – 1,2 = 0 / \* ( - 5)

х2 – 5х + 6 = 0

х1 = 2 х2 = 3

2 3 х

Ответ: ( -∞; 2 ) U ( 3; + ∞)

*№ 2.* Решите неравенство: 2х > х2

2х - х2 > 0

f(х) = 2х - х2 - квадратичная функция, график – парабола, ветви вниз.

2х - х2 = 0

х ( 2 – х ) = 0

х = 0 или х = 2

0 2 х

Ответ: [ 0; 2 ]

*№ 3*. Найдите множество решений неравенства:

1 + 2х + х2 > 0

f(х) = 1 + 2х + х2 - квадратичная функция, график – парабола, ветви вниз.

1 + 2х + х2 = 0

х2 + 2х +1 = 0

(х + 1)2 = 0

х = - 1

-1 х

Ответ: - 1

(проверка решения фронтально с использованием **Слайд 13**)

1. Физминутка

А теперь все тихо встали,

Дружно руки вверх подняли,

В сторону, вперед, на пояс,

Повернулись вправо, влево,

Тихо сели, вновь за дело.

1. Практическое применение решения системы неравенств - найти область определения функции (работа у доски):

**№ 2**. Найдите область определения функции: у =

1. Самостоятельная работа (разноуровневая с самопроверкой)

**1 Вариант**

**2 Вариант**

**5 этап. Домашнее задание. Рефлексия**

Каковы были цели нашего сегодняшнего урока? Как вы думаете, были эти цели достигнуты? Заполните второй столбец таблицы «Знания и умения по теме» **Слайд 14**

Домашнее задание: 1 уровень - № 237, 335; 2 уровень - № 335, 539.

Спасибо за работу! Урок окончен. **Слайд 15**