

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Еремовская основная общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»

Конспект урока математики
в 9 классе
по теме
«Решение неравенств второй степени с одной переменной».

Составитель:
Поддубная Елена Савельевна,
учитель математики
первой квалификационной категории

с. Еремовка
2021-2022

Урок по теме: «Решение неравенств второй степени с одной переменной».

Цели урока.

Образовательные:

- Ввести понятие неравенства второй степени с одной переменной, дать определение.
- Познакомить с алгоритмом решения неравенств на основе свойств квадратичной функции.
- Сформировать умения решать неравенства данного вида.

Развивающие:

- Выработать умения анализировать, выделять главное, сравнивать, обобщать.
- Развивать логическое мышление, математическую речь, познавательный интерес к предмету.

Воспитательные:

- Воспитывать прилежание, трудолюбие, аккуратность, точность.
- Формировать навыки общения, умения работать в группе.

Оборудование:

- Мультимедийный-проектор
- Экран
- Презентация к уроку
- Раздаточный материал
- Учебник Алгебра 9 класс Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова

План урока

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Постановка цели.
4. Изучение нового материала
5. Физкультминутка.
6. Закрепление изученного материала.
7. Работа в парах.
8. Самостоятельная работа.
9. Домашнее задание.
10. Подведение итогов.
11. Рефлексия

Ход урока.

1. Организационный момент.

Наш урок я хочу начать со слов персидско-таджикского 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 знанью человек » (слайд 1)

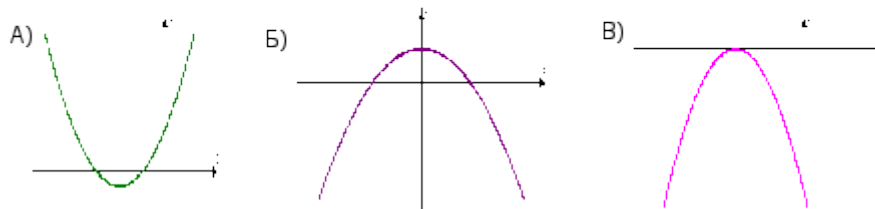
Сегодня вам самим предстоит открыть новые знания. Прежде, чем совершать открытие, давайте проверим себя, готовы ли мы совершить его, всё ли было усвоено на уроках, имеются ли слабые места. Для этого проведём разминку по изученному материалу.

2. Актуализация знаний

Устная работа (Со сборника ОГЭ)

(слайд 2)

1. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов a и c



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a < 0, c > 0$ 2) $a > 0, c > 0$ 3) $a > 0, c < 0$ 4) $a < 0, c < 0$

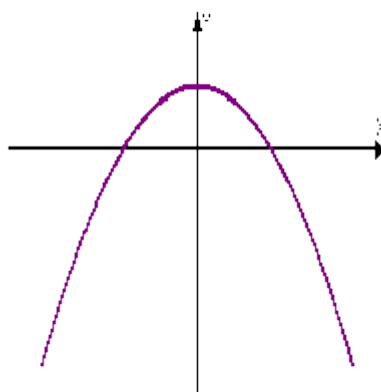
(слайд 3)

2. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Какие из следующих утверждений о данной функции верны? Покажите их номера.

1) Функция убывает на промежутке $[1; 5]$.

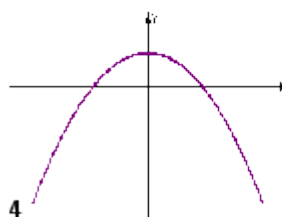
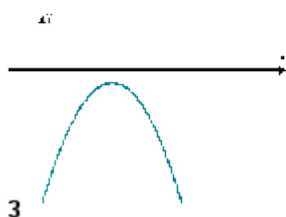
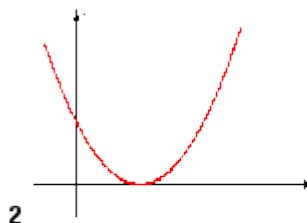
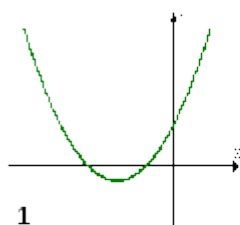
2) $f(0) < f(5)$.

3) Коэффициент $a < 0$



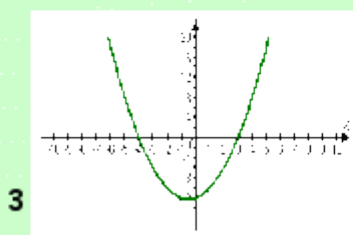
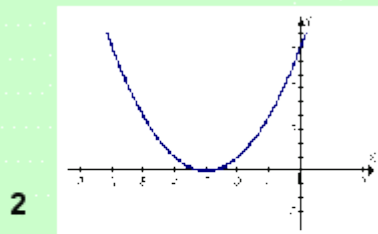
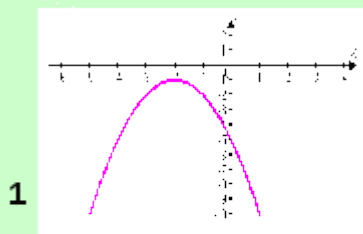
(слайд 4)

3. Назовите число корней уравнения $ax^2+bx+c=0$ и знак коэффициента a , если график соответствующей квадратичной функции расположен следующим образом:



(слайд 5)

Назовите промежутки знакопостоянства функции, если её график расположен указанным образом:



3. Постановка цели.

А сейчас, следуя совету академика И.П. Павлова: «Никогда не берись за последующее, не усвоив предыдущее», мы, хорошо усвоив предыдущее, переходим к последующему. Выполняя задание №4, вы выясняли, на каких промежутках функция принимает положительные значения, а на каких отрицательные.

- К какому виду функций относятся функции, представленные в задании?
- Назовите в общем виде формулу, задающую эти функции ($y=ax^2+bx+c$).

Отвечая на вопрос о промежутках знакопостоянства, вам приходилось решать неравенства.

- Назовите в общем виде неравенство, которое вам приходилось решать ($ax^2+bx+c <> 0$)
- Сколько переменных содержат данные неравенства
- Подумайте, как бы вы назвали эти неравенства?

Перед вами новый вид неравенств.

- Чему же вы должны научиться на этом уроке?

Формулируется тема урока с записью в тетрадях.

Учитель обращается к слайду с целями.(слайд 6)

Решение неравенств второй степени с одной переменной

- Познакомиться с понятием неравенства второй степени с одной переменной, дать определение.
- Познакомиться с алгоритмом решения неравенств на основе свойств квадратичной функции.
- Решать неравенства данного вида.

4.Изучение нового материала.

1). Попробуйте сформулировать определение неравенства второй степени с одной переменной

Итак, запишем определение в тетрадь. (слайд 7)

Определение: Неравенствами второй степени с одной переменной называют неравенства вида $ax^2+bx+c \geq 0$ и $ax^2+bx+c < 0$, где x - переменная, a , b и c - некоторые числа, причем $a \neq 0$.

Задание.(слайд 8) Выбери неравенства, которые будут неравенствами второй степени с одной переменной

Являются ли следующие неравенства неравенствами второй степени с одной переменной?

а) $\frac{-2x^2 - 4x + 6}{2} < 0$; в) $4y^2 - 5y + 7 > 0$;

б) $4x^2 - 2x \geq 0$; д) $5x^2 - 6x + 4 \leq 0$;

в) $2x - 4 > 0$; е) $3y - 5y^2 + 7 < 0$.

Если учащиеся считают, что неравенство не относится к названному виду, то поднимают руку, в противном случае сидят неподвижно.

2. Решать квадратные неравенства мы будем с помощью нахождения промежутков, в которых соответствующая квадратичная функция принимает положительные или отрицательные значения.

У каждого из вас на столе лежит **карточка-консультант с алгоритмом решения квадратного неравенства.**

Итак, по алгоритму выполним в тетрадях следующее задание: (читают пункт алгоритма и делают соответствующую запись в тетрадях.)

Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной

1. Приведите неравенство к виду $ax^2 + bx + c > 0$ ($ax^2 + bx + c < 0$)

2. Рассмотрите функцию $y = ax^2 + bx + c$

3. Определите направление ветвей

4. Найдите точки пересечения параболы с осью абсцисс (для них $y = 0$; x_1 и x_2 найдите, решая уравнение $ax^2 + bx + c = 0$)

5. Схематически постройте график функции $y = ax^2 + bx + c$

6. Выделите часть параболы, для которой $y > 0$ ($y < 0$)

7. Запишите ответ в виде промежутков

Этап первичного закрепления

Задание.

Решить неравенство: 1. $5x^2 + 9x - 2 < 0$. (слайд 9)

- Какая квадратичная функция соответствует данному неравенству:

2. $y = 5x^2 + 9x - 2$

- Что является её графиком?

3. *Графиком функции является парабола, ветви которой направлены вверх*

- Выясним, как расположена парабола относительно оси x .

- Как она может быть расположена (пересекать ось x , находиться выше оси x , ниже оси x , касаться оси x)?

- Как это определить?

4. $5x^2 + 9x - 2 = 0$,

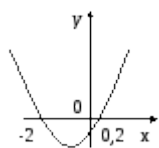
$D = 81 + 40 = 121$,

$\frac{-9 \pm 11}{10}$

$x = \frac{-9 \pm 11}{10}$,

$x_1 = 0,2$, $x_2 = -2$.

5. Покажем схематически, как расположена парабола в координатной плоскости.



6. $y < 0$ при $x \in (-2; 0,2)$

7. Ответ: (-2 ; 0,2)

3) Работа с учебником

Рассмотрим пример 3 и пример 4 в учебнике на странице 43 (слайды 10,11). Сделаем соответствующие выводы.

5. Физкультминутка.

Расслабимся не отходя от математики:

1. Покажите направление ветвей параболы, если старший коэффициент параболы $a > 0$, $a < 0$
2. Покажите главное направление оси абсцисс левой рукой, а оси ординат правой рукой. Теперь покажите это быстро.
3. Перед вами два магнита, посмотрите, не поворачивая головы, на магнит и на затылок соседа.

6. Закрепление изученного материала.

Выполняем №304(б, в) по вариантам (два ученика у доски)

7. Работа в парах (задание на карточке) (слайд 12)

1. Изображен квадрат с числами , которые являются решениями неравенства $x^2 + 6x + 5 > 0$. Но среди них попало число, которое таковым не является. Найдите это число.

Решим неравенство и исключим число.

Ответ: -2

8. Самостоятельная работа (слайд 13)

В таблице 2 найдите верное решение неравенства 1, в таблице 3 - решение неравенства 2:

1. $x^2 - 3x - 4 \geq 0$

2. $x^2 - 3x - 10 < 0$.

Таблица 2

<i>a</i>	<i>b</i>
$x \in (-1; 4)$	$x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$
<i>c</i>	<i>d</i>
$x \in [-1; 4]$	$x \in (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$

Таблица 3

<i>a</i>	<i>b</i>
$x \in (-2; 5)$	$x \in (-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$
<i>c</i>	<i>d</i>
$x \in [-2; 5]$	$x \in (-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$

1. Ответ: в 2. Ответ: а

9. Домашнее задание. (слайд 14)

п.14 № 305, 306(а)

10. Итог урока. «Получи пятёрку» (слайд15)

1а. Неравенства вида $ax^2+bx+c \geq 0$ и $ax^2+bx+c < 0$, где x - переменная, a , b и c - некоторые числа, причем $a \neq 0$ называют неравенствами второй степени с одной переменной.

1б. Неравенство $5x^2+3x-8 < 0$ - неравенство второй степени с одной переменной.

2а. Графиком квадратичной функции является парабола.

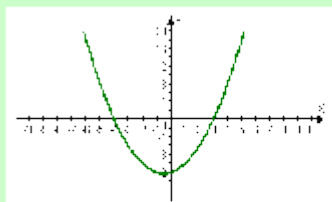
2б. Ветви параболы направлены вниз, если коэффициент $a > 0$.

3а. Неравенство $12x > 0$ - неравенство второй степени с одной переменной.

3б. $<$ - знак строгого неравенства.

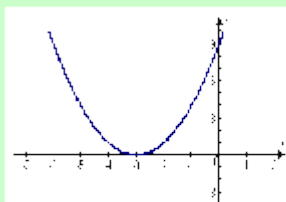
4а, 4б, 5а, 5б. Верно ли найдено решение? (слайд 16)

4а. $x^2+x-12 < 0$



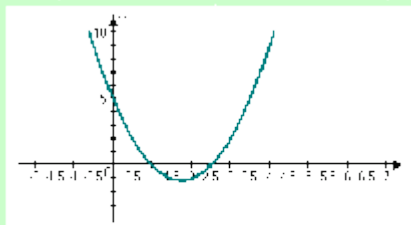
$x \in [-4; 3]$

4б. $x^2+6x+9 > 0$



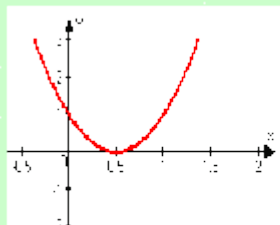
$x \in (-\infty; -3) \cup (-3; +\infty)$

5а. $2x^2-7x+5 > 0$



$x \in (-\infty; 1) \cup (2, 5; +\infty)$

5б. $4x^2-4x+1 < 0$



нет решений

(слайд17)

11. Рефлексия.

-Молодцы, хорошо работали на уроке. Со многим справились.

-Достигли мы с вами поставленной цели?

Научились решать квадратные неравенства?

-Довольны своей работой на уроке ?

-Урок показался длинным?

