

Разработка открытого урока по алгебре в 9 классе.

Тема: Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Тип урока: закрепления знаний и способов учебных действий.

Цели урока:

1. Образовательная: формирование навыков решения неравенств второй степени с одной переменной на основе свойств квадратичной функции.
2. Развивающая: развитие навыков самоконтроля, взаимоконтроля, самооценки.
3. Воспитательная: воспитание взаимопонимания, взаимоуважения, чувства ответственности.

Технологии: дифференцированное обучение, технология обучения в сотрудничестве.

Оборудование и материалы: компьютер, проектор, тесты, листы оценивания, презентация «Решение неравенств второй степени с одной переменной», карточки, магниты.

Ход урока

1 этап. Организационный момент.

2 этап. Актуализация знаний. Фронтальный опрос.

Урок мне хочется начать со слов персидского поэта Рудаки:

«С тех пор как существует мирозданье,
Такого нет, кто б не нуждался в знанье».

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

Мы с вами тоже сегодня будем закреплять свои знания.

Ребята, какую тему мы сейчас изучаем? (Решение неравенств второй степени с одной переменной).

Слайд 1

Тема: Решение неравенств второй степени с одной переменной.

Цель: совершенствование навыков решения неравенств второй степени с одной переменной.
(Один ученик читает цель урока со слайда).

Дайте определение неравенства второй степени с одной переменной.

(Неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ и $ax^2 + bx + c < 0$, где x – переменная, a, b, c – некоторые числа, причем $a \neq 0$, называют неравенствами второй степени с одной переменной).

Слайд 2

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0, \text{ где } x \text{ – переменная; } a, b, c \text{ – некоторые числа, } a \neq 0$$

Выберите из данных неравенств неравенства второй степени с одной переменной.

Слайд 3

1) $x^2 + 2x - 48 < 0$

2) $x^2 - 6 \leq 0$

3) $7x + 2x^2 > 4$

4) $x - 3 > 0$

5) $-20x^2 \leq 5$

6) $(x - 1)(x - 2) \geq 0$

7) $3x - 17x^2 > 0$

8) $5x^2 - y > 9$

9) $\frac{-3x^2 - 6x + 9}{3} < 0$

Почему не назвали 4 и 8? (4 – линейное неравенство, 8 – с двумя переменными).

Что называется решением неравенства с одной переменной?

(Решением неравенства с одной переменной называется значение переменной, которое обращает его в верное числовое неравенство).

Что может быть решением неравенства второй степени с одной переменной?

(Промежуток, число, пустое множество).

Слайд 4.



Что значит - решить неравенство?

(Решить неравенство – значит найти все его решения или доказать, что их нет).

Какие неравенства называются равносильными?

(Неравенства, имеющие одни и те же решения, называются равносильными. Неравенства, не имеющие решений, также считаются равносильными).

Вспомним алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.

(Учащиеся говорят, на слайде появляются шаги алгоритма).

Слайд 5.

Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.

1. Привести неравенство к виду $ax^2 + vx + c > 0$ ($ax^2 + vx + c < 0$).
2. Ввести функцию $f(x) = ax^2 + vx + c$ и охарактеризовать её.
3. Найти нули функции, т.е. решить уравнение $f(x) = 0$.
4. Отметить на оси x нули функции и изобразить схематически параболу.
5. Отметить промежутки, которые будут являться решениями данного неравенства (внимательно смотреть знак неравенства).
6. Записать ответ.

Какие знания нам здесь нужны?

Перечисляем: 1) Тожественные преобразования.

2) Свойства квадратичной функции: зависимость направления ветвей параболы от коэффициента a , свойство знакопостоянства.

3) Нахождение корней квадратного трехчлена.

4) Изображение параболы.

5) Запись числового промежутка.

Молодцы!

3 этап. Проверка домашнего задания.

А теперь проверим домашнее задание. Поменяйтесь, пожалуйста, тетрадями.

Ответы на слайде. (Взаимопроверка в парах)

Слайд 6.

- 1) $(-5; 5)$
- 2) $(-\infty; -\sqrt{7}] \cup [\sqrt{7}; +\infty)$
- 3) $[-1,5; 5]$
- 4) $(-\infty; 6) \cup (12; +\infty)$
- 5) $(-\infty; +\infty)$

Критерии оценки: «3» - 3 верных задания

«4» - 4 верных задания

«5» - 5 верных заданий

Поставьте оценки в листы оценивания.

Лист оценивания

Фамилия, имя учащегося: _____

Вид работы	Домашняя работа	Работа в паре	Тест
Оценка			

4 этап. Решение тренировочных упражнений.

1) Работа в группах.

На доске зашифрована фраза. Чтобы её отгадать, необходимо выполнить задания на листах № 1: решить данные неравенства, соотнести решения неравенств с ответами на карточках, лишнюю карточку с расшифрованным словом прикрепить магнитами на доску.

Лист № 1

Решите данные неравенства, соотнесите решения неравенств с ответами на карточках, лишнюю карточку с расшифрованным словом прикрепите магнитами на доску.

1. Решите неравенство: $x^2 - 16 \geq 0$

_____→

2. Найдите множество решений неравенства: $2x^2 - 7x + 6 > 0$

_____→

3. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{7x - x^2}$

_____→

4. Решите неравенство: $2(-x^2 + 5x) \geq 18 - 2x$

_____→

Молодцы! Справились с заданием!

2) Работа в парах.

А сейчас, ребята, вы побываете в роли учителя. Проверьте работу ученика 9кл., находящуюся на листе № 2. Ошибки подчеркните.

Слайд 7.

Лист № 2.

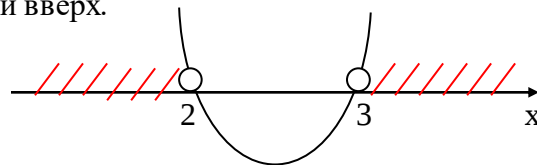
№ 1. Решите неравенство: $x^2 - 5x + 6 < 0$

$f(x) = x^2 - 5x + 6$ – квадратичная функция, график – парабола,
ветви вверх.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 3$$

Ответ: $(2; 3)$



№ 2. Найдите множество решений неравенства:

$$-0,2x^2 + x - 1,2 \leq 0$$

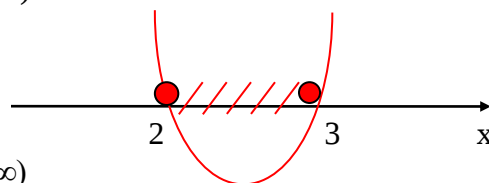
$f(x) = -0,2x^2 + x - 1,2$ – квадратичная функция, график – парабола,
ветви вниз.

$$-0,2x^2 + x - 1,2 = 0 \quad / * (-5)$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = 3$$

Ответ: $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$



№ 3. Решите неравенство: $2x > x^2$

$$2x - x^2 > 0$$

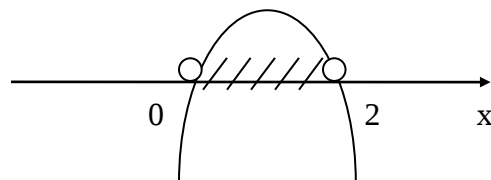
$f(x) = 2x - x^2$ – квадратичная функция, график – парабола,
ветви вниз.

$$2x - x^2 = 0$$

$$x(2 - x) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x = 2$$

Ответ: $[0; 2]$



№ 4. Найдите множество решений неравенства:

$$1 + 2x + x^2 > 0$$

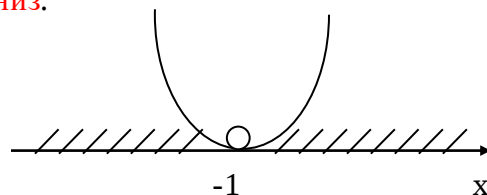
$f(x) = 1 + 2x + x^2$ – квадратичная функция, график – парабола,
ветви **вниз**.

$$1 + 2x + x^2 = 0$$

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

Ответ: **-1**



Внимание на слайд! Посчитайте количество верно найденных ошибок. На слайде они выделены красным цветом.

Слайд 8.

Критерии оценки: «3» - 3-4 найденных ошибки

«4» - 5-6 найденных ошибок

«5» - 7 найденных ошибок

Поставьте оценку в свой лист оценивания.

3) Решение на доске и записью в тетрадь (1 ученик на доске с объяснением).
 Ребята, вам всем предстоит в этом году сдавать государственные экзамены.
 Рассмотрим задание из сборника для подготовки к ГИА(ОГЭ)

Слайд 9

Найдите все целые решения неравенства, принадлежащие промежутку $[-2; 2]$

$$\frac{2x^2}{9} \leq \frac{x+3}{3}$$

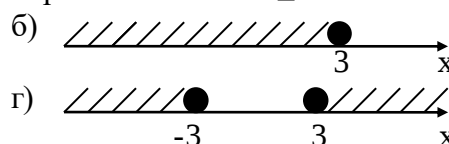
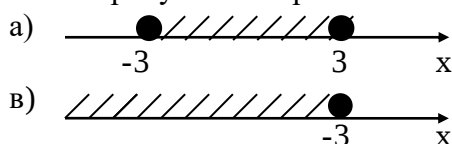
5 этап. Контроль знаний.

Тестирование с последующей взаимопроверкой.

Лист № 3

Тест. 1 вариант.

1. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 9 \leq 0$?



2. Решите неравенство: $x^2 - 8x + 15 > 0$

- а) $(3; 5)$ б) $[3; 5]$
 в) $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$ г) $(-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$

3. Найдите множество решений неравенства: $5x - x^2 \geq 0$

- а) $[0; 5]$ б) $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$
 в) $(-5; 0)$ г) $(-\infty; 0] \cup [5; +\infty)$

4. Решите неравенство: $6a < a^2 + 10$

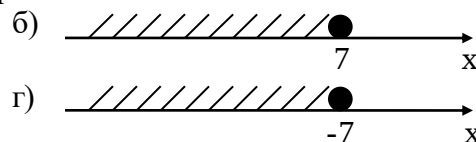
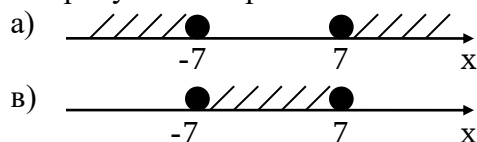
- а) $(-4; +\infty)$ б) решений нет
 в) $(-\infty; 4) \cup (36; +\infty)$ г) $(-\infty; +\infty)$

5. Найти область определения функции: $y = \frac{9}{\sqrt{8x - 2x^2}}$

- а) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ б) $(0; 4)$
 в) $(-\infty; 8] \cup [2; +\infty)$ г) $[0; 4]$

Тест. 2 вариант.

1. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 - 49 \geq 0$?



2. Решите неравенство: $x^2 - 10x + 21 < 0$

- а) $(-\infty; 3) \cup (7; +\infty)$ б) $(-\infty; 3] \cup [7; +\infty)$

в) $[3; 7]$

г) $(3; 7)$

3. Найдите множество решений неравенства: $2x - x^2 \leq 0$

а) $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$

б) $[0; 2]$

в) $(0; 2)$

г) $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$

4. Решите неравенство: $8v - 17 < v^2$

а) $(-4; +\infty)$

б) $(-\infty; +\infty)$

в) $(-\infty; 4) \cup (64; +\infty)$

г) решений нет

5. Найти область определения функции: $y = \frac{7}{\sqrt{6x - 3x^2}}$

а) $(-\infty; -3] \cup [6; +\infty)$

б) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

в) $(0; 2)$

г) $[0; 2]$

Слайд 10.

Проверяем соседа

1 вариант.

а

в

а

г

б

2 вариант.

а

г

а

б

в

Критерии оценки: «3» - 3 верных задания

«4» - 4 верных задания

«5» - 5 верных заданий

Поставьте оценки в листы оценивания.

6 этап. Обобщение (устно)

Итак, сегодня мы решили много различных заданий. Решение каждой задачи сводилось к решению неравенства второй степени с одной переменной на основе свойств квадратичной функции. Ребята, у меня к вам вопрос.

Слайд 11.

$$x^2 - 12x + 35$$

Какие задачи можно составить с квадратным трехчленом $x^2 - 12x + 35$, чтобы при их решении возникла необходимость решить неравенство второй степени с одной переменной?

1. Решите неравенство ...

2. Найдите множество решений неравенства ...

3. Найдите область определения функции ...

4. При каких значениях x квадратный трехчлен принимает положительные (отрицательные) значения).

7 этап. Домашнее задание.

Выберите, пожалуйста, домашнее задание и запишите в дневник.

Слайд 12.

Домашнее задание.

1 уровень - № 116 (г, д, е)

2 уровень - № 124

8 этап. Рефлексия.

Ребята, какая цель стояла сегодня перед вами?

Слайд 13.

Цель: совершенствование навыков решения неравенств второй степени с одной переменной.
Как вы считаете, достигнута ли она? (дети высказываются)

Ребята, возьмите со стола звезду. В центре напишите своё имя.

В верхнем луче напишите виды деятельности, которыми вы занимались на уроке.

В правом луче перечислите тех, кто помогал вам сегодня на уроке.

В левом луче – термины, прозвучавшие на этом уроке.

В правом нижнем луче – довольны ли вы своей работой на уроке.

В левом нижнем луче – каким стало ваше настроение.

Молодцы! Сегодня все работали очень хорошо! Ребята, каждый из вас индивидуален и неповторим. Вы талантливы! Вы звезды! Поднимите звезды вверх, порадитесь за себя и своих друзей. Замечательно! Я всех благодарю за работу.

Литература

1. Алгебра 9 класс. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова, Москва, «Просвещение», 2010 г.
2. Дидактические материалы. Алгебра 9 класс, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова, Москва, «Просвещение», 2012 г.
3. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Москва, «Просвещение», 2011 г.
4. Журнал «Математика в школе», № 2, 1998 г.