Урок алгебры в 8 классе "Решение квадратных неравенств"

Технология – разноуровневое обучение.

Учитель математики ГБОУ СОШ 466

Курортного района Санкт-Петербурга

Ракевич Татьяна Владимировна

Большинство жизненных задач решаются как алгебраические уравнения: приведением их к самому простому виду.

Л. Н. Толстой.

Вид урока – обобщение и контроль знаний, виды самостоятельной работы на уроке математики.

Цели и задачи урока:

- обеспечить в ходе урока повторение и закрепление пройденного материала,
- закрепить умение решать квадратные неравенства,
- ознакомить учащихся с видами заданий повышенной сложности по данной теме в ГИА
- развитие навыков само- и взаимоконтроля,
- развитие навыка самостоятельной работы,
- воспитание аккуратности, создание атмосферы доброжелательности и активного творческого труда.

Ход урока:

1. **Организационный момент.** (1 мин)

Обсуждение эпиграфа и задач урока.

2. **Обсуждение домашнего задания.** (2 мин)

Домашним заданием было подобрать 4 квадратных неравенства соответствующей уровню ученика сложности и решить их. Учитель накануне собрал и просмотрел сделанное. На уроке нужно обсудить с учениками различные источники знаний (называли учебник другого автора, экзаменационные материалы, интернет, литература в библиотеке и др.).

3. **Повторение алгоритмов решения квадратных неравенств** (графический и метод интервалов). (3 мин)

Двум ученикам предлагалось решить квадратное уравнение $x^2 - 3x - 4 \geq 0$ двумя способами. Повторение алгоритмов по слайдам, составленным учениками.

Квадратное неравенство

$ax^2 + bx + c \le 0$
$ax^2 + bx + c \ge 0$
$ax^2 + bx + c < 0$
$ax^2 + bx + c > 0$

Неравенство называется *квадратным*,
если в левой его части стоит квадратный трехчлен,
а в правой – нуль.

Решением неравенства называется то значение неизвестного,
при котором это неравенство обращается
в верное числовое неравенство.

Решить неравенство – это значит найти все его решения
или установить, что их нет.

Графический способ решения квадратного неравенства

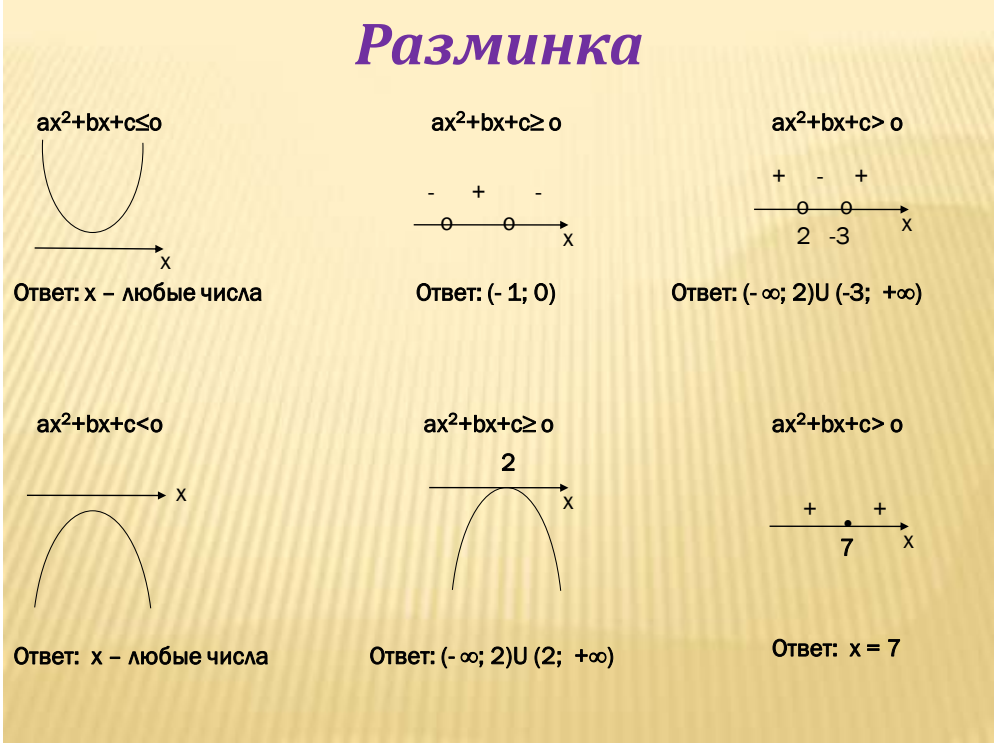
1. определить направление ветвей параболы
   по знаку коэффициента а;
2. найти корни соответствующего квадратного уравнения
   или установить, что их нет;
3. построить эскиз графика квадратичной функции;
4. по графику определить промежутки, на которых
   функция принимает нужные значения.

Метод интервалов для квадратного неравенства

1. найти корни соответствующего квадратного уравнения
   или установить, что их нет;
2. отметить корни на числовой прямой;
3. в крайнем правом интервале поставить знак, соответствующий
   знаку коэффициента а квадратного трехчлена;
4. расставить знаки на остальных интервалах в порядке чередования;
5. определить промежутки, на которых функция принимает нужные
   значения.

4. **Разминка.** (5 мин)

На доске записаны 6 квадратных неравенств, решенных графическим способом и методом интервалов, с ответами. Ученикам предлагалось найти, объяснить и исправить ошибки в ответах. В одном случае ошибки не было.



5. **Решение неравенств с готовым выбором ответов.** Взаимо- и самопроверка. (5 мин)

По вариантам предлагались 4 неравенства и готовые ответы. Ученики решали неравенства, выбирали правильный ответ из предложенных и заполняли таблицу соответствия. После решения они обменивались карточками с соседом по парте и проверяли работу соседа. В конце была предложена таблица с правильными ответами для самопроверки. При обсуждении нужно обратить внимание учеников на приемы выбора из готовых ответов.

Решение неравенств с готовым выбором ответов

1 вариант

А $x^2 - 9 > 0$
Б $-x^2 + 2x \geq 0$
В $x^2 - x - 6 < 0$
Г $-3x^2 + 2x + 1 \leq 0$

1 [0 ; 2]
2 (- ∞; - 3) (3; +∞)
3 (- ∞; - ⅓] [1; +∞)
4 (-3; 2)

2 вариант

А $-x^2 + 3x < 0$
Б $x^2 - 4 \leq 0$
В $x^2 - 3x - 4 \geq 0$
Г $-2x^2 + 3x + 5 > 0$

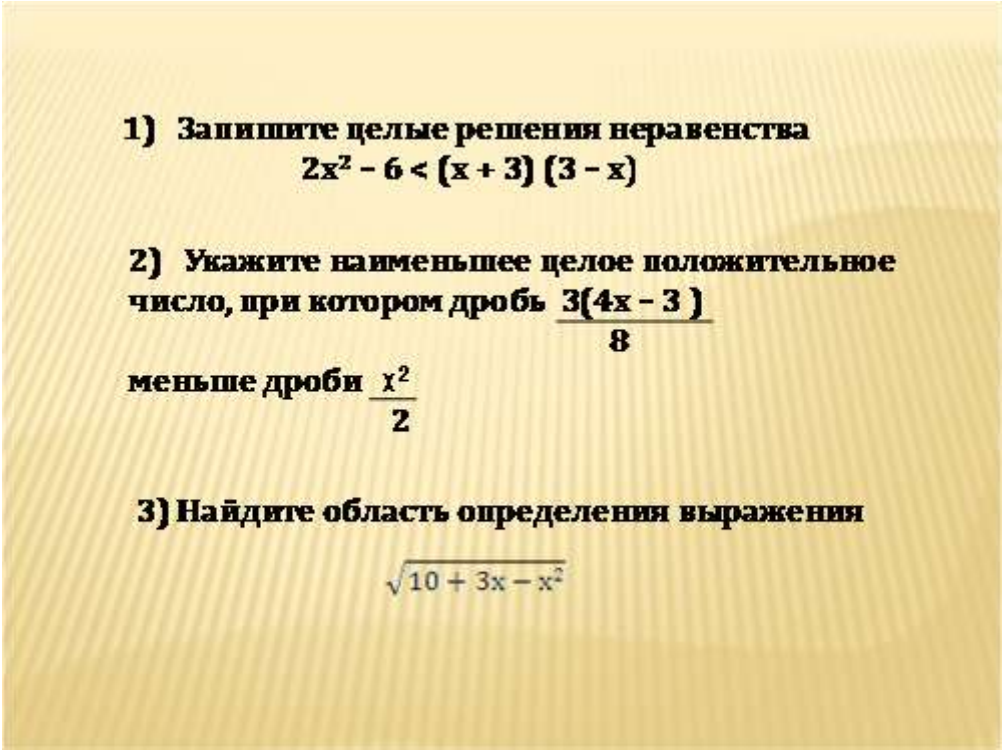
1 [- 2 ; 2]
2 (- ∞; - 0) (3; +∞)
3 (-1; 2,5)
4 (- ∞; - 1] [4 ; +∞)

Правильные ответы

А	Б	В	Г
2	1	4	3

6. **Решение квадратных неравенств.** (10 мин)

Фронтально на доске решаются 3 неравенства повышенного уровня, взятые их материалов ГИА.



7. **Самостоятельная работа.** (15 мин)

Ученики выбирают из 3 вариантов разного уровня сложности (карточки разного цвета).

1 уровень

Решить неравенства:

$3x^2 \geq 75$

$8x - x^2 > 0$

$-x^2 - 4x + 5x^2 < 0$

$2x^2 - 3x - 5 \leq 0$

2 уровень

Решить неравенства:

$(x - 1)(3 - 2x) > -6$

$(x + 2)(2 - x) \leq 3x^2 - 8$

$\frac{x^2}{2} \leq \frac{6x-2}{9}$

3 уровень

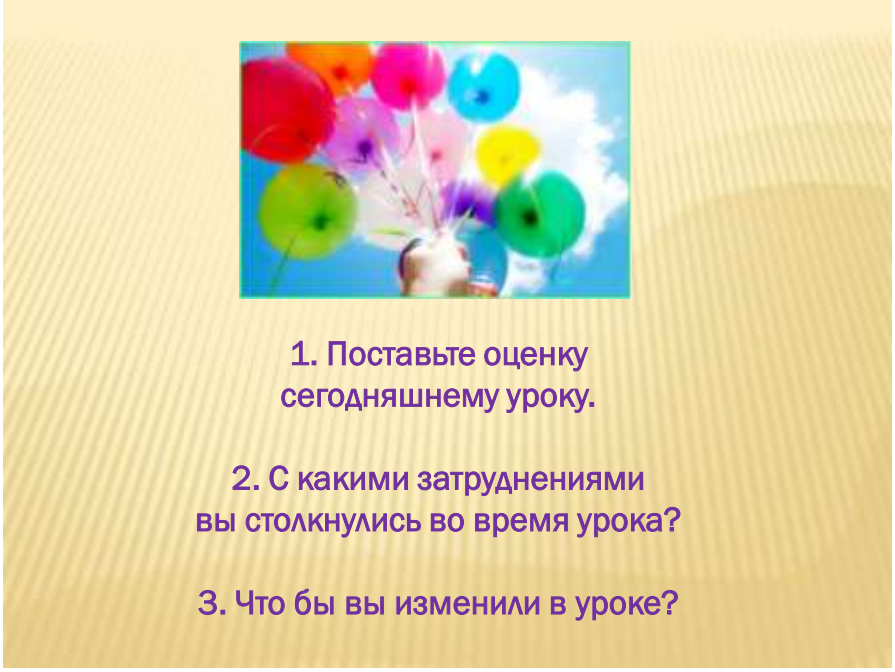
Укажите целые решения неравенства $4 - x^2 > (2 + x)^2$

Назовите наименьшее целое положительное решение неравенства

$-x^2 < \frac{4x+1}{4}$

При каких x выражение $\sqrt{x - x^2 + \frac{3}{4}}$ имеет смысл?

8. **Домашнее задание.** (2 мин)

Ученики поделены на несколько групп. Первая группа учеников с высоким уровнем подготовки проверяют домашнее задание у остальных учеников. Вторая группа среднего уровня подготовки проверяет самостоятельную работу. Третья группа со слабой подготовкой решает 4 неравенства базового уровня из экзаменационного сборника. Таким образом за урок ученики получают по нескольку оценок.

9. **Рефлексия, подведение итогов урока.** (2 мин)