|  |
| --- |
| Государственное образовательное учреждение |
| дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) |
| специалистов Московской области |
| Педагогическая Академия Последипломного Образования |

|  |
| --- |
| Кафедра математических дисциплин |

|  |
| --- |
| Особенности методики обучения математике в условиях новой формы итоговой аттестации за курс основной школы |
|  |

|  |
| --- |
| Проект |
| «Методика обучения решению квадратных неравенств с одной переменной» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Учитель математики |
|  | МБОУ Лицей № 7 г.о.Химки Московской области |
|  | Арцебашева Ирина Анатольевна |
|  |  |
|  | Руководитель  Павлов Андрей Нмколаевич |
|  |  |

2011 год

**Содержание.**

|  |
| --- |
| Страницы |
| 3 |
| 4 - 9 |
| 10 - 12 |
| 13 - 16 |
| 17 |
| 18 |

* Введение.
* Основная часть.
* Методическая разработка системы уроков по

теме «Неравенства» по УМК Мордковича А.Г. Алгебра 8.

* Конспект учебного занятия №1 по теме «Решение квадратных неравенств».
* Конспект учебного занятия №2 по теме «Решение квадратных неравенств».
* Заключение.
* Литература.
* Приложения
* Презентация №1
* Презентация №2

**Введение**

Государственная итоговая аттестация в девятом классе постепенно становится основным способом проверки качества образования. Задача учителя так подготовить ученика, чтобы он мог продемонстрировать определенную системность знаний и широту представлений. Чтобы ученик не только владел базовыми алгоритмами, но и знал и понимал понятия, их свойства, приемы решения задач, умел пользоваться различными математическими языками, умел применить знания к решению математических задач. Необходимо научить ребенка не только прямому применению алгоритма, а также применению знаний в простейших практических ситуациях.

В данном проекте разработана система уроков по изучению темы «Неравенства» курса алгебры 8 класса по УМК А.Г.Мордковича. В предлагаемой системе уроков предусмотрено решение следующих проблем: правильно определить цели и тип урока; связать данный урок с предыдущим и последующим; отобрать и применить оптимальные сочетания различных методов обучения; обеспечить систему повторения и закрепления материала; организовать наглядное представление изучаемого материала с использованием ИКТ; показать связь изучаемого материала с заданиями по подготовке к ГИА.

При разработке уроков учитывались такие требования к уровню подготовки учащихся, как умение применять математические формулы, уравнения и неравенства для решения математических задач; извлекать информацию, представленную в таблицах и на графиках.

**Методическая разработка системы уроков по**

**теме «Неравенства» по УМК Мордковича А.Г. Алгебра 8.**

**Глава 5. Неравенства.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока**  **п/п** | **Тема урока**  **Тип урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся**  **(результат)** | **Ход урока** |
|  |  | **Тема 1. Свойства** | **числовых неравенств** |  |
| **1.** | **Свойства числовых неравенств**.  Урок усвоения новых знаний. | ▪Понятие числовое неравенство.  ▪Неравенства одинакового смысла.  ▪Свойства числовых неравенств.  ▪Доказательство числового неравенства. | ***Знать понятия***:  ▪числовое неравенство,  ▪неравенства одинакового смысла,  ▪свойства числовых неравенств,  ▪доказательство числового неравенства.  ***Уметь*:**  **▪**перейти от словесной формулировки соотношения между величинами к алгебраической записи;  ▪применять свойства числовых неравенств при доказательстве неравенств;  ▪сравнивать числа. | **1.**Организационный момент.  **2**.Задания на актуализацию знаний о числовых неравенствах.  **3**. Формирование знаний о свойствах числовых неравенств и способах их доказательств.  **4**.Закрепление знаний по теме урока.  **5**.Инструктаж по домашнему заданию.  **6.**Подведение итогов урока. |
| **2.** | **Свойства числовых неравенств.**  Урок закрепления изучаемого материала. | ▪ числовое неравенство.  ▪ Свойства числовых неравенств.  ▪Среднее арифметическое,  ▪Среднее геометрическое,  ▪Неравенство Коши. | ***Знать:***  ▪ понятие числового неравенства,  ▪ свойства числовых неравенств,  ▪понятие среднего арифметического,  ▪понятие среднего геометрического.  ***Уметь*:**  **▪**перейти от словесной формулировки соотношения между величинами к алгебраической записи;  ▪применять свойства числовых неравенств при доказательстве неравенств;  ▪сравнивать числа. | **1.**Организационный момент.  **2**.Прверка домашнего задания.  **3**.Задания на актуализацию знаний о числовых неравенствах.  **4**.Формирование знаний о соотношениях между средним арифметическим и средним геометрическим (неравенство Коши)  **5.**Закрепление знаний по теме урока.  **6.**Контроль по теме «Числовые неравенства» |
|  |  | **Тема2.Исследованиие** | **функций на монотонность** |  |
| **3.** | **Исследова**  **ние функций на монотон**  **ность.**  Урок усвоения новых материала. | ▪Функция,  ▪Область определения,  ▪Возрастающая функция,  ▪Убывающая функция,  ▪Монотонность функций | **Знать понятия**:  ▪ функция,  ▪область определения,  ▪возрастающая функция,  ▪убывающая функция,  ▪монотонность функции.  **Уметь:**  ▪определять по графику монотонность функции,  ▪описывать промежутки монотонности. | 1.Коррекция знаний по теме «Числовые неравенства».  2.Задания на активизацию знаний по теме «Функция. Виды функций.»  3.Формирование понятий возрастающая функция, убывающая функция.  4.Закрепление знаний по теме урока.  5.Инструктаж по домашнему заданию.  6.Подведение итогов урока. |
| **4.** | **Исследование функций на монотон**  **ность**.  Урок закрепления изучаемого материала | ▪Функция,  ▪Область определения,  ▪Возрастающая функция,  ▪Убывающая функция,  ▪Монотонность функций | **Знать понятия**:  ▪ функция,  ▪область определения,  ▪возрастающая функция,  ▪убывающая функция,  ▪монотонность функции.  **Уметь:**  ▪определять по графику монотонность функции,  ▪описывать промежутки монотонности. | **1.**Организационный момент.  **2**.Задания на актуализацию знаний о монотонности функций.  3. Проверка домашнего задания.  4.Закрепление и систематизация знаний о монотонности функций.  5.Контрольи коррекция знаний по тем «Исследование функций на монотонность».  6.Инструктаж по домашнему заданию.  7. Подведение итогов урока. |
|  |  | **Тема3. Решение** | **Линейных неравенств.** |  |
| **5.** | **Решение линейных неравенств.**  Урок изучения нового материала. | ▪Свойства числовых неравенств,  ▪Неравенства с переменной,  ▪Правила для решения неравенств,  ▪Линейное неравенство,  ▪Равносильное неравенство,  ▪Равносильное преобразование неравенства. | **Знать понятия**:  ▪линейное неравенство,  ▪решение неравенства с переменной,  ▪ правила для решения неравенств,  ▪равносильное неравенство,  ▪равносильное преобразование неравенства.  **Уметь:**  ▪решать линейное неравенство,  ▪изображать множество решений линейного неравенства на координатной прямой. | 1.Организационный момент.  2.Активизация знаний по теме «Неравенства».  3.Формирование понятия линейное неравенство, решение линейного неравенства.  4.Закрепление новых знаний по теме.  5. Информация о домашнем задании.  6. Подведение итогов урока. |
| **6.** | **Решение линейных неравенств.**  Урок закрепления изучаемого материала | ▪Линейное неравенство,  ▪ Решение линейного неравенства,  ▪ Правила для решения линейного неравенства,  ▪Равносильное неравенство,  ▪Равносильное преобразование неравенства,  ▪Неравенство с двумя перменными. | **Знать понятия**:  ▪линейное неравенство,  ▪решение неравенства с переменной,  ▪ правила для решения неравенств,  ▪равносильное неравенство,  ▪равносильное преобразование неравенства.  **Уметь:**  ▪решать линейное неравенство,  ▪изображать множество решений линейного неравенства на координатной прямой,  ▪представлять графическое решение неравенства. | 1.Организационный момент.  2.Активизация знаний по теме «Линейные неравенства. Линейная функция.»  3. Проверка домашнего задания.  4.Этап закрепления знаний по теме урока.  5. Этап контроля и коррекции новых знаний.  6.Информация о домашнем задании.  7.Подведение итогов урока. |
|  |  | **Тема 4. Решение** | **квадратных неравенств.** |  |
| **7.** | **Решение квадратных неравенств.**  Урок изучения нового материала | ▪Квадратное неравенство;  ▪Алгоритм решения квадратного неравенства;  ▪Графическое решение квадратного неравенства. | **Знать понятия**:  ▪квадратное неравенство,  ▪алгоритм решения квадратного неравенства.  **Уметь:**  ▪решать квадратное неравенство графическим способом. | 1.Организационный момент.  2.Активизация знаний по теме «Свойства квадратичной функции».  3.Этап формирования понятий квадратное неравенство, решение квадратного неравенства. Формирование умений решать кв.неравенство.  4.Закрепление знаний по теме урока.  5. Информация о домашнем задании.  6.Подведение итогов урока. |
| **8.** | **Решение квадратных неравенств.**  Урок изучения нового материала. | ▪Квадратное неравенство;  ▪Графическое решение квадратного неравенства,  ▪метод интервалов;  ▪дробно-рациональное выражение;  ▪иррациональное выражение;  ▪ОДЗ выражения. | **Знать понятия**:  ▪квадратное неравенство,  ▪алгоритм решения квадратного неравенства,  ▪метод интервалов.  **Уметь:**  ▪решать квадратное неравенство графическим способом,  ▪решать квадратное неравенство методом интервалов,  ▪применять решение квадратных неравенств к нахождению ОДЗ выражений. | 1.Организационный момент.  2.Активизация знаний по теме «Графическое решение квадратных неравенств».  3.Формирование понятия «метод интервалов» и формирование умения решать квадратные неравенства методом интервалов.  4. Закрепление новых знаний по теме урока.  5.Информация о домашнем задании.  6.Подведение итогов урока . |
| **9.** | **Решение квадратных неравенств**.  Урок закрепления изучаемого материала | ▪Квадратное неравенство;  ▪ Графическое решение квадратного неравенства,  ▪Решение кв.неравенства методом интервалов; | **Знать понятия**:  ▪квадратное неравенство,  ▪алгоритм решения квадратного неравенства,  ▪метод интервалов.  **Уметь:**  ▪решать квадратное неравенство графическим способом,  ▪решать квадратное неравенство методом интервалов. | 1.Организационный момент.  2.Активизация знаний по теме урока.  3.Этап проверки домашнего задания.  4.Этап закрепления и систематизации новых знаний.  5.Этап контроля знаний по теме «Квадратные неравенства».  6.Информация о домашнем задании.  7.Подведение итогов урока. |
| **10.** | **Обобщение по теме «Неравенст**  **ва»**  Урок обобщения и систематизации. | ▪Числовые неравенства;  ▪Сравнение чисел;  ▪Решение линейных неравенств;  ▪Решение квадратных неравенств;  ▪Монотонность функций. | **Знать:**  ▪свойства числовых неравенств;  ▪правила решения линейных неравенств;  ▪Методы решения квадратных неравенств;  ▪Понятие монотонности функции.  **Уметь:**  ▪решать линейные и квадратные неравенства;  ▪находить ОДЗ дробно-рациональных выражений и подкоренного выражения. | 1.Организационный момент.  2.Атуализация знаний по теме «неравенства».  3. Анализ и коррекция ошибок  4.Этап обобщения и систематизации знаний по теме «Решение неравенств».  5.Информация о домашнем задании.  6.Подведение итогов урока. |
| **11.** | **Контрольная работа.**  Урок проверки, оценки и коррекции знаний. |  |  | 1.Организационный момент.  2.Этап подготовки к активной сознательной работе.  3. Этап всесторонней проверки.  4. Этап информации о домашней работе.  5.Этап подведения итогов урока. |

**Конспект учебного занятия №1 по теме**

**«Решение квадратных неравенств».**

**Глава8. Неравенства. Тема 4. Решение квадратных неравенств.**

**Урок 1. Решение квадратных неравенств.**

**Тип урока:** Урок усвоения новых знаний учащимися

**Оборудование:** интерактивная доска; раздаточный материал

**Цель:**

Организовать деятельность учащихся по усвоению:

* ***знаний*** *понятий: квадратного неравенства, алгоритма решения квадратного неравенства;*
* ***умений*** решать квадратное неравенство графическим способом;

**Задачи урока:**

* *Образовательная:* формирование знаний *о* квадратных неравенствах и методах их решения,
* *Развивающая:* развитие речи через обогащение словарного запаса учащихся при введении новых понятий, мышления при анализе нового материала, эмоциональной и двигательной сфер при выполнении практических заданий мышления учащихся;
* *Воспитательная:* воспитание дисциплинированности, собранности требовательности к себе при организации рабочего труда учащегося, создание дидактических условий для обеспечения положительного эмоционального процесса обучения

**Этапы урока:**

1. Организационный этап
2. Этап подготовки к активному сознательному усвоению знаний
3. Этап усвоения новых знаний.
4. Этап закрепления новых знаний.
5. Этап информации учащихся о домашнем задании и инструктаж к его выполнению
6. Этап подведения итогов урока.

**Ход урока**

1. **Организационный этап.**  Приветствие. Запись числа, темы. Объявление цели урока **(1-2мин).**
2. **Актуализация знаний по теме. (15мин)**

Вспомним квадратичную функцию и ее свойства (слайд №2, презентация №1).

* Как выглядит уравнение квадратичной функции?
* Что является графиком квадратичной функции? (парабола)
* От чего зависит направление ветвей параболы? ( – ветви вверх, – ветви вниз )
* Как парабола может пересекать ось ОХ? ( 2точки, 1точка, не пересекает)
* От чего зависит количество точек пересечения?
* Выполните задание№1 на карточке №1 (слайд №3, презентация №1) После выполнения взаимопроверка по правильным вариантам на доске) (слайд №4, презентация №1).
* Как найти точки пересечения с осью ОХ?
* При исследовании графика функции нас часто просили решить неравенство или . Как располагается график при заданных условиях?
* Выполните задание №2 в карточке №1 (Задание выполняется с комментированием)
* Какие этапы мы должны с вами пройти, чтобы ответить на вопрос, на каком промежутке функция принимает положительные или отрицательные значения? (слайд №5, презентация №1)

1. **Этап формирования новых знаний. (10 мин)**

Теперь мы с вами готовы приступить к изучению нового материала, который окажется вовсе и не новым.

* Квадратным неравенством называют неравенство вида

, где . (слайд №6, презентация №1)

* Откройте учебник на странице 200. В примере №1 приводится решение различных видов квадратного неравенства, составленного из трехчлена

. Как решать квадратное неравенство прочитайте самостоятельно.

Ответим на вопросы:

* Как зависит запись ответа от вида знака неравенства? (слайд №7, презентация №1)
* Что надо знать, чтобы решить квадратное неравенство?

На странице 202 приведен алгоритм решения квадратного неравенства. Прочитаем вместе.

Подведем итоги (слайд №8, слайд №9 презентация №1).

**IV. Этап закрепления новых знаний. (15 мин)**

Выполнение номеров из учебника.

№ .

№ .

№ .

№.

**V. Инструктаж по домашнему заданию (1мин).**

§34, стр.200-202. № 34.3б, 34.5б, 34.10б, 34.12.б.

**VI. Подведение итогов урока (5мин).**

* Неравенство какого вида называют квадратным неравенством?
* Как решают квадратное неравенство?
* Выделите на предложенной вам карточке №2 области, соответствующие заданным условиям (слайд №10 презентация №1).
* Проверим ( слайд №11 презентация №1).

▄

**Конспект учебного занятия №2 по теме «Решение квадратных неравенств».**

**Глава8. Неравенства. Тема 4. Решение квадратных уравнений.**

**Урок 1. Решение квадратных неравенств.**

**Тип урока:** Урок закрепления новых знаний учащимися

**Оборудование:** интерактивная доска.

**Цель:**

Организовать деятельность учащихся по усвоению:

* ***знаний*** *понятий: к*вадратное неравенство, графическое решение кв.неравенства, метод интервалов, дробно-рациональное выражение, иррациональное выражение, допустимые значения переменной;
* ***умений*** решать квадратные неравенства графически и методом интервалов;
* ***умений находить*** допустимые значения переменных.

**Задачи урока:**

* *Образовательная:* формирование знаний о методах решения квадратного неравенства, о нахождении допустимых значениях переменных в выражениях,
* *Развивающая:* развитие речи через обогащение словарного запаса учащихся при введении новых понятий, мышления при анализе нового материала, эмоциональной и двигательной сфер при выполнении практических заданий мышления учащихся;
* *Воспитательная:* воспитание дисциплинированности, собранности требовательности к себе при организации рабочего труда учащегося, создание дидактических условий для обеспечения положительного эмоционального процесса обучения

**Этапы урока:**

1. Организационный этап
2. Этап подготовки к активному сознательному усвоению знаний
3. Этап усвоения новых знаний.
4. Этап закрепления новых знаний.
5. Этап информации учащихся о домашнем задании и инструктаж к его выполнению
6. Этап подведения итогов урока.

**Ход урока.**

1. **Организационный момент.** ( Приветствие. Запись числа, темы. Объявление цели урока.) (1-2 мин.)
2. **Актуализация знаний по теме.** (15мин)

На прошлом уроке мы познакомились с вами с квадратными неравенствами и способом его решения. Ответим на вопросы:

* Что мы называем квадратным неравенством?

(слайд № 2 презентации №2 )

* Как решается квадратное неравенство? (алгоритм)

(слайд №3презентации №2 )

* Решим квадратное неравенство:

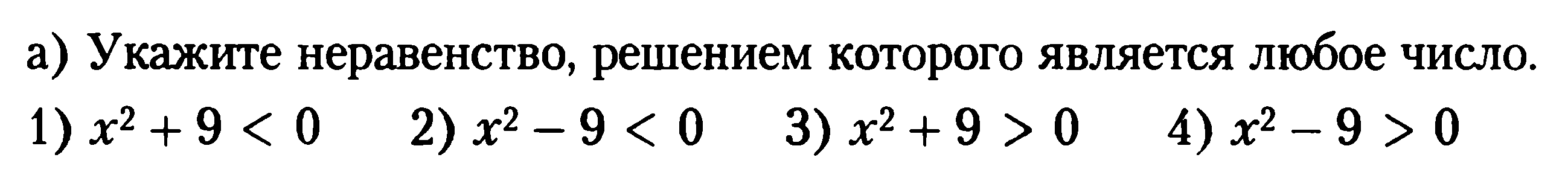
(слайд №4 презентация №2)

* Что может являться решением квадратного неравенства?

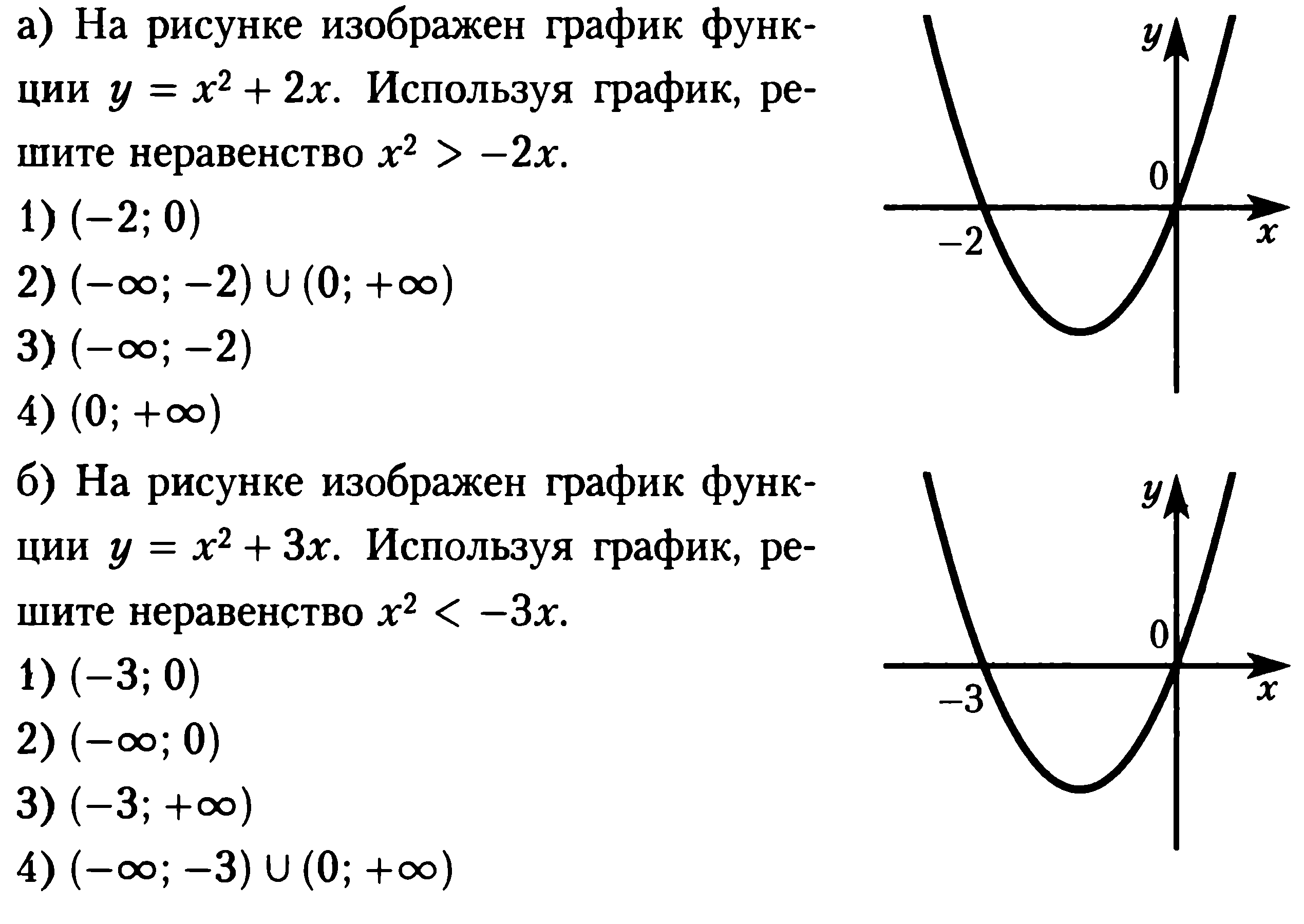
(слайд № 5презентации №2)

* Для следующего задания в тетрадях сделайте схематический график каждого неравенства и ответьте на поставленный вопрос

(слайд №6 презентации №2).



* Следующее задание выполним устно: (слайд №7, №8)



1. **Изучение нового материала** (10 мин).

Если квадратное неравенство записано не в виде квадратного трехчлена, в виде его разложения на множители, то в таком случае возможно применить ещё один метод решения квадратных неравенств.

Решим неравенство .

Нам предлагают оценить знак произведения. Знак всего выражения зависит от знака каждой скобки. Что является разделом положительных и отрицательных чисел? Ноль. Найдем числа, в которых выражения в скобках становятся равны нулю (так называемые нули выражения). и

Это корни трехчлена и . Отметим эти числа на координатной прямой. И посчитаем, каков будет знак всего выражения на каждом из интервалов. Выберем тот, который задан по условию. Это и есть **метод интервалов.** ( Слайд №9)

Итак, из каких этапов складывается ***метод интервалов***:

1. Найдем «нули» выражения.
2. Отметим их на координатной прямой.
3. Просчитаем знак выражения на каждом из полученных интервалов.
4. Выберем тот, который указан в задании ( слайд №10).
5. **Закрепление изученного материала.** (15 мин)

Выполним в тетрадях

№ 34.26 а) Установите при каких значениях

имеет смысл выражение

№ 34.25 а)

№ 34.32б) Решите неравенство:

1. **Информация о домашнем задании.**

34.23 б, 34.26в, 34. 32а (слайд №11)

1. **Итог урока.**

Подведем итог сегодняшнему уроку. Что нового мы узнали сегодня?

Повторим алгоритм решения квадратного уравнения методом интервалов. ▄

**Заключение.**

Данный проект позволил продемонстрировать мне, как выпускнику ГОУ Педагогическая Академия, новый уровень своих знаний и умений, обретённый в процессе курсовой подготовки. Были подготовлены презентации для двух разработанных уроков, где я впервые использовала цифровые источники информации, что существенно облегчило поиск и подачу материала.

В целом, поставленные в работе задачи были выполнены, цель достигнута.

Предложенный курс является доступным для учащихся, должен вызывать у них положительное отношение к изучаемому материалу и формам проведения занятий. Обучение на представленных уроках расширит и углубит знания школьников по данному разделу математики, поможет осознать связь между материалом урока и подготовкой к Государственной Итоговой Аттестации.

Разработка системы уроков по изучению темы «Неравенства» может быть использована в качестве учебно-методических пособий и рекомендаций для учителей математики, который будет способствовать совершенствованию методики работы на уроках математики.

**Литература.**

1. Кузнецова Л.В. и др. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Математика.2011/ФИПИ.-М.: Интеллект-Центр, 2011.
2. Мордкович А.Г. и др., Алгебра.8 класс. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М. :Мнемозина, 2010.
3. Мордкович А.Г., Алгебра.8 класс. Ч.2.Задачник для общеобразовательных учреждений.- М. :Мнемозина, 2010.
4. Кадис. Правовой портал. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.kadis.ru/texts/index.phtml?id=51395](http://www.kadis.ru/texts/index.phtml?id=51395)
5. [Schools.Hstom.Ru - Сайт для учащихся и учителей](http://schools.hstom.ru/) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://schools.hstom.ru/18-matematika-gia-2011-specifikaciya-i-kodifikator.html>