

Разработка раздела образовательной программы алгебры 8 класса



*Автор: Евсютина Любовь
Евгеньевна
учитель высшей категории
МОУ СОШ №39*

Дзержинск 2010

Программа по алгебре 8 класс
Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, С.В. Сидоров
Н.Е.Федоров, М.И. Шабунин
Глава IV. Квадратные уравнения

I вариант – 23 часа
Содержание

- Квадратное уравнение и его корни.
- Неполные квадратные уравнения.
- Метод выделения полного квадрата.
- Решение квадратных уравнений.
- Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.
- Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- Решение задач с помощью квадратных уравнений.
- Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени.

Пояснительная записка



Цель:

- * показать один из способов обобщения и систематизации знаний по теме «Квадратные уравнения» в курсе алгебры 8 класса.

Задачи:

- * Проанализировать формирование умения решать квадратные уравнения до изучения данного модуля и определить роль и место данного модуля в курсе алгебры 8 класса.
- * Предложить конкретное тематическое планирование по данному модулю.
- * Предложить разработку одного урока из данного модуля с описанием технологий.

Актуальность темы

«Квадратные уравнения» - главная тема цикла
«Квадратные уравнения – квадратичная функция –
квадратные неравенства»

- * Навык решения квадратных уравнений необходим каждому ученику для итоговой аттестации за курс основной и старшей школы
- * Умение решать квадратные уравнения является одним из базовых умений для приобретения новых знаний (решения сюжетных задач, исследования функций элементарными средствами)
- * Прикладное значение квадратных уравнений (физика-давление в жидкости и газе, работа, мощность; химия-расчеты в лабораторных работах; вопросы экономики)
- * Освоение темы поднимает учащихся на качественно новую ступень овладения содержанием школьной математики

Используемые педагогические технологии



- * **Технология развивающего обучения** с направленностью на развитие творческих качеств личности (каждая личность воспринимается непризнанным гением)
- * **Технология проблемного обучения** (создание под руководством учителя проблемной ситуации, активная самостоятельная деятельность учащихся по её разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями и развитие мыслительных способностей).



- * **Технология коллективного способа обучения** (общение учащихся в мини-группах по 3-4 человека, когда каждый учит каждого)
- * **Технология уровневой дифференциации** (обучение каждого учащегося на уровне его возможностей и способностей)
- * **Компьютерные технологии** (использование ИКТ, подготовка презентаций)

Формы обучения

Фронтальная, индивидуальная, групповая, коллективная

Методы обучения

- 1. Словесные методы:** рассказ, беседа, объяснение, работа с литературой, описание
- 2. Практические:** задачи, упражнения
- 3. Наглядные:** демонстрация слайдов, плакаты с формулами
- 4. Исследовательские методы**
- 5. Метод проблемного изучения**

Система контроля

- 1. Самостоятельные работы (с последующей проверкой и контролирующего характера)**
- 2. Математические диктанты**
- 3. Тесты**
- 4. Контрольная работа**
- 5. Зачет**



Требования к знаниям и умениям

Правильно употреблять и понимать термины:

- * квадратное уравнение
- * корни уравнения
- * решить уравнение
- * старший коэффициент, второй коэффициент, свободный член
- * полное квадратное уравнение
- * неполное квадратное уравнение
- * приведенное квадратное уравнение
- * корень квадратного трехчлена
- * дискриминант квадратного уравнения
- * рациональное уравнение
- * биквадратное уравнение
- * посторонний корень
- * равносильные и неравносильные преобразования уравнений



Знать и уметь применять на практике алгоритмы решения:

- * **квадратных уравнений(полных, неполных, приведенных)**
- * **биквадратных уравнений**
- * **рациональных уравнений**

Понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач

- **решать текстовые задачи с помощью составления уравнений**



Ожидаемые результаты деятельности

- * **Получение прочных знаний о решении квадратных уравнений и овладение приемами решения на уровне навыка.**
- * **Развитие познавательных интересов, творческих способностей учащихся, логической культуры**
- * **Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа при решении задач.**
- * **Качественная подготовка к итоговой аттестации по данной теме.**
- * **Готовность учащихся к восприятию материала курса алгебры и начал анализа на старшей ступени обучения.**

Цели изучения темы «Квадратные уравнения»

- Образовательные:
- познакомиться с определением квадратного уравнения, его видами;
- ввести формулы для нахождения корней;
- изучить теорему Виета, сформировать навык в её применении теоремы в нестандартных ситуациях;





* Развивающие:

- развитие логического и вариативного мышления, способности самостоятельно решать учебные задачи и работать с дополнительной литературой;
- развитие навыка самоконтроля;





* Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, активности в работе, воли и настойчивости для достижения конечных результатов;
- воспитание интереса к предмету;
- формирование коммуникативных навыков и волевых качеств личности;

Задачи, решаемые при изучении темы «Квадратные уравнения»



- * Формирование знаний учащихся о способах решения квадратных уравнений, личностной мотивации к изучению данной темы.
- * Развитие навыка сознательного восприятия учебного материала, логического мышления, способности анализировать, сравнивать, обобщать.



- * Развитие навыка творческого подхода к решению задач и навыка исследовательской работы над уравнениями.
- * Развитие внимания, аккуратности, речи, памяти, инициативы, критического отношения к себе и к другим.
- * Развитие черт саморегулирующей личности с гибкими осознанными знаниями, самостоятельности, ответственности, активной жизненной позиции, культуры общения, интеллигентности.

Поурочное тематическое планирование темы «Квадратные уравнения»



№	Содержание материала	Технология	Тип урока	Тех. оснащение	Виды контроля	Домашнее задание
<u>1</u>	Квадратное уравнение и его корни	Проблемно-развивающий метод, постановка общей учеб. задачи, создание пробл. ситуации	Получение новых знаний	Презентация, плакат		§25, №№ 403-404(чет), 405(6)
<u>2</u>	Решение простейших квадратных уравнений	Проблемно-развивающий метод	Закрепление новых знаний	Слайды с задачами	Самостоятельная работа со взаимопроверкой	§25, №№ 408-410(чет), 415(2)
<u>3</u>	Неполные квадратные уравнения	Проблемно-развивающий метод	Получение новых знаний	Презентация, слайды с задачами	Самостоятельная работа со взаимопроверкой	§26, №№ 419- 421(чет)
4	Метод выделения полного квадрата	Проблемно развивающий метод	Получение новых знаний	Презентация, слайды с задачами	Самостоятельная работа со взаимопроверкой	§27, №№ 429 (чет), 430(2)
5	Решение полного квадратного уравнения по формуле корней	Проблемно развивающий метод	Получение новых знаний	Презентация, слайды с задачами	Самостоятельная работа со взаимопроверкой	§28, №№ 434(6), 435(2), 437(2), 439(2)
6	Решение полных квадратных уравнений со вторым четным коэффициентом	Проблемно развивающий метод	Комбинированный	Презентация, слайды с задачами	Проверочная работа	§28, №№ 444(чет), 436(чет), 437(4), 439(4)

№	Содержание материала	Технология	Тип урока	Тех. оснащение	Виды контроля	Домашнее задание
7	Урок - практикум по решению квадратных уравнений	Дифференцированный подход	Закрепление новых знаний	Слайды с задачами	Математический диктант, самостоятельная работа	§28, №№ 440(2,4), 441(2), 443(2), 439(2)
8	Решение квадратных уравнений нестандартными методами	Проблемно развивающий метод	Комбинированный	Слайды с задачами		в тетради уравнения, решаемые по сумме коэфф. и заменой переменной
9	Приведенные квадратные уравнения. Теорема Виета	Проблемно развивающий метод	Получение новых знаний	Презентация	Тест	§29, №№ 455(чет), 456(чет), 457(6,8)
10	Применение теоремы Виета	Проблемно развивающий метод	Комбинированный	Слайды с задачами	Самост. работа со взаимопроверкой	§29, №№ 458(6), 460(4), 461(4), 462(4)
11	Решение уравнений, приводимых к виду квадратного. Биквадратное уравнение	Проблемно развивающий метод	Получение новых знаний	Презентация, слайды с задачами	Тест	§30, №№ 468-469(чет), 535(4)
12	Решение рациональных уравнений, приводимых к квадрат.	Проблемно развивающий метод	Комбинированный		Тест	§30, №№ 470(6), 471(6), 536(2)

№	Содержание материала	Технология	Тип урока	Тех. оснащение	Виды контроля	Домашнее задание
13	Урок-практикум по решению уравнений, сводящихся к квадратным	Уровневая дифференциация, групповой метод	Закрепление новых знаний	Слайд с задачами	Самостоятельная работа по группам	§30, №№ 474(2), 551(4), 553(2)
14	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Проблемно развивающий метод	Получение новых знаний	Слайды с задачами		§31, №№ 476(2), 480, 529
15	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Проблемно развивающий метод	Закрепление новых знаний	Слайды с задачами	Самостоятельная работа обучающего характера	§31, №№ 482(6), 530(чет), «Проверь себя», №3, стр. 148
16-17	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Проблемно развивающий метод	Закрепление новых знаний			§31, №№ 486, 546(2), 550(чет)
18	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	Проблемно развивающий метод	Получение новых знаний	Слайды с задачами		§32, №№ 493(4), 494(4), 495(4)

№	Содержание материала	Технология	Тип урока	Тех. оснащение	Виды контроля	Домашнее задание
19-- 20	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	Уровневая дифференциация	Закрепление новых знаний	Слайды с задачами	Разноуровневая самостоятельная работа	§32, №№ 496(4), 500(3), 506(2)
21	Урок-зачет по решению квадратных уравнений	Индивидуально-групповой метод	Комбинированный	Слайды с задачами	Зачет	№№ 735(4), 740(2), 742(6), 745(6)
22	Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения»	Дифференцированный метод	Обобщение знаний	Презентация, слайды с задачами	Домашняя проверочная работа	
23	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»	Индивидуальная форма	Урок контроля знаний и умений	Слайд с текстом работы		

Урок №3

Тема: «Неполные квадратные уравнения»

Цели:

- расширение и углубление представлений учащихся о решении уравнений; организация поисковой деятельности учащихся при решении неполных квадратных уравнений;
- развитие умения самостоятельно приобретать новые знания; использование для достижения поставленной задачи уже полученные знания; установление закономерности многообразия связей для достижения уровня системности знаний;
- воспитание навыков самоконтроля; выработка желания и потребности обобщать полученные факты; развитие самостоятельности и творчества.

Тип урока: урок изучения нового материала.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, парная.

Методы обучения:

- ❖ **частично-поисковый (эвристический)**
- ❖ **метод самопроверки**
- ❖ **метод взаимопроверки**

Оборудование и источники информации:

- ❖ **мультимедийный проектор**
- ❖ **таблица самооценки**
- ❖ **таблицы с заданиями**

Ход урока

* I. Мотивационно – ориентировочная часть

* 1. Устная работа.

* Разложите на множители и выберите правильный ответ:

1. $x^2 - x$

a) $x(x-1)$ b) $x(1-x)$

2. $4x^2 + 2x$

a) $-x(2x+2)$ b) $2x(2x+1)$

3. $4x^2 - 9$

a) $(2x-3)(2x+3)$ b) $2(x+3)(x-3)$

4. $16x^3 - 25x$

a) $x(4x-5)(4x+5)$ b) $x(4x+5)(5-4x)$

Неправильные ответы исчезают. Ученики проверяют правильность выполнения ими задания. Ставят оценки в свою карту контроля (самооценка).

- ❖ Решите уравнение.
Сколько корней имеет уравнение?

$$x^2 = 9$$

$$3x^2 = 0$$

$$x^2 = -25$$

$$x^2 = 3$$

- ❖ Распределите данные уравнения на четыре группы и объясните, по какому признаку вы это сделали.

$$9x^2 - 6x + 10 = 0$$

$$-3x^2 + 5x + 1 = 0$$

$$5x^2 = 0$$

$$-2x^2 + 50 = 0$$

$$8x^2 - 8 = 0$$

$$-2x^2 = 0$$

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

$$x^2 + 16 = 0$$

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

- 1-я группа: имеет три слагаемых;
2-я группа: оба слагаемых содержат переменную;
3-я группа: одно слагаемое с переменной, а другое нет;
4-я группа: одночлен с переменной в квадрате.

2. Постановка учебной задачи

1. Как называются все эти уравнения?(квадратные)
2. Дать определение квадратного уравнения.

Запишите уравнение первой группы в общем виде.

Общий вид квадратного уравнения:

$$a x^2 + b x + c = 0$$

***a** - Старший коэффициент*

***b** - Второй коэффициент*

***c** - Свободный коэффициент*

Известно, что хорошее начало - половина сделанного. Очень важно правильно определить в уравнении коэффициенты.

Занесите в таблицу коэффициенты предлагаемых уравнений.

	a	b	c
$2x^2 - 8x + 9 = 0$			
$4x^2 - 9 = 0$			
$4x^2 = 0$			
$x^2 - 4x = 0$			
$2 - 3x^2 + 4x = 0$			
$24 + 6y^2 = 0$			

**Организация проверки по слайду 6
Самооценка.**

Восстановите квадратное уравнение

Уравнение	a - старший коэффициент	b - второй коэффициент	c - свободный член
	3	-2	1
	1	2	0
	3	0	4
	-4	0	0
	9	0	-4
	3	-4	0

Организация проверки по слайду 7. Самооценка.

Все ли уравнения здесь полные?

В каких случаях квадратные уравнения можно считать неполными? (Дать характеристику каждой группе)

Каких уравнений записано больше?

Какая задача встает перед нами?

Задача: систематизировать знания по решению неполных квадратных уравнений (тема записывается в тетрадь)

III. Операционно-исполнительская часть

I. На доске решить неполное квадратное уравнение.
Записать общее решение каждого

1) $x^2+2x=0$ 2) $5x^2-3=0$ 3) $9x^2-4=0$ 4) $x^2-5=0$ 5) $3x^2+4=0$

Проверка решения у доски. Обобщить, сделать выводы и открыть **слайд 8**.

* Общее решение неполных квадратных уравнений:

$$ax^2 + bx = 0 \quad a \neq 0, b \neq 0, c = 0$$

$$x \cdot (ax + b) = 0$$

$$x = 0, \quad ax + b = 0$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

$$ax^2 = 0, \quad a \neq 0, b = 0, c = 0$$

$$x = 0$$

$$ax^2 + c = 0, \quad a \neq 0, b = 0, c \neq 0$$

$$x^2 = -\frac{c}{a},$$

если $-\frac{c}{a} > 0$ два корня;

$-\frac{c}{a} < 0$ нет корней

$$x = -\sqrt{\left(-\frac{c}{a}\right)}$$

$$x = \sqrt{\left(-\frac{c}{a}\right)}$$

2. Первичное осмысление и применение изученного материала.

Обучающая самостоятельная работа

Критерий оценки:

Оценка «5» - 8 баллов

Оценка «4» - 6-7 баллов

Оценка «3» - 3 балла

1. Решить уравнение

a) $2x^2 - 18 = 0$

a) $6x^2 - 12 = 0$

б) $5x^2 + 15x = 0$

б) $3x^2 + 12x = 0$

в) $x^2 + 5 = 0$

в) $7 + x^2 = 0$

2. Составить квадратное уравнение имеющее корни:

3 и -3

0 и 6

3. Решить уравнение:

$$(x+1)^2 + (1+x) \cdot 5 = 6$$

$$(x-4)(x+4) = 2x - 16$$

Организация проверки: взаимопроверка по **слайду 9**.

3. Прежде чем перейти к последнему этапу урока и получить домашнее задание, решите следующие задачи:

Игровая ситуация

а) При каком значении m уравнение $3x^2 + (m-1) \cdot x + m - 4 = 0$ обращается в неполное квадратное уравнение. Запишите это уравнение.

Меньшее значение m укажет номер ряда, а большее значение укажет номер парты, где сидят учащиеся, которые должны будут подготовить к следующему уроку историческую справку о неполных квадратных уравнениях ($m=1, m=4$)

Слайд 10

б) Выписать коэффициенты уравнений

$$4x^2 + 9 + x = 0$$

$$4x^2 + 2x = 0$$

$$1 + 2x + 4x^2 = 0$$

Выписанные коэффициенты уравнений и есть номера заданий в учебнике для домашней работы.

Слайд 11