МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Череповецкий государственный университет"

Институт информационных технологий
наименование института (факультета)
Кафедра математики и информатики
наименование кафедры

Отчет по учебной практике

Череповецкий государственный университет,
кафедра математики и информатики, компьютерный класс
наименование организации прохождения практики

студента (студентки) Абрамовой Ульяны Алексеевны
фамилия, имя, отчество

специальность 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки (математика и информатика))

группа 1ПДОб-15-21оп

Руководитель практики Е.А.Смирнова
ФИО преподавателя

Оценка ________________________

Подпись ……………..

Дата _______________

Оглавление

Введение

База учебной практики – Череповецкий государственный университет, кафедра математики и информатики, учебные кабинеты.

Прохождение учебной практики имеет следующие цели:

- формирование способности использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- формирование способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- формирование способность к самоорганизации и самообразованию.

Задачи учебной практики:

- закрепления и расширения знаний, полученных при изучении учебных дисциплин, повышения общей и профессиональной эрудиции;
- сбора и критического анализа теоретического и справочного материала в сети «Интернет» на русском и иностранном языке для выполнения полученного задания;
- подготовки аналитического отчета по заданной теме, включающего в себя: описание современного состояния научного знания по заданной теме; образовательные, воспитательные и развивающие цели изучения данной темы в школьном курсе математики/информатики; представление темы в школьном курсе математики/информатики, включая, наличие учебных материалов, в том числе электронных, по заданной теме;
- разработки и представления электронных учебных материалов по заданной теме на русском языке;
- планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;
- получения навыков самостоятельной работы при решении поставленных задач.

Основная часть

Индивидуальное задание: Разработка методических материалов по теме: «Решение квадратных уравнений».

В ходе выполнения индивидуального задания было выполнено следующее:

1. Подготовлен аналитический обзор, отражающий современное состояние научного знания по заданной теме на основе русскоязычных и иностранных источников, включая ресурсы сети «Интернет».

2. Организован поиск необходимой для выполнения задания литературы, выполнена систематизация и обобщение полученной информации.

3. Представлены образовательные, воспитательные и развивающие цели изучения темы «Решение квадратных уравнений», возможность использования ее в школьном курсе информатики, описано представление темы в курсе математики, с указанием наличия учебных материалов, в том числе электронных.

4. Разработаны электронные учебные материалы по заданной теме на русском языке.

5. Подготовлено выступление по итогам учебной практики, включая представление разработанных электронных учебных материалов.

Аналитический обзор

Анализ учебников

Обзор существующих учебников, содержащих материалы по изучению решения квадратных уравнений представлен в таблице 1.

Таблица 1. Обзор учебников

А.Г. Мордкович	СМ. Никольский	Ю.Н. Макарычев	М.И. Башмаков
1. -	1. -	1. -	1. Историческая справка
2.Неполные квадратные уравнения.	2.Неполные квадратные уравнения..	2.Неполные квадратные уравнения.	2.Неполные квадратные уравнения.
3.Полные квадратные уравнения.	3.Полные квадратные уравнения.	3.Полные квадратные уравнения.	3.Полные квадратные уравнения.
4.Редуцированные квадратные уравнения.	4.Редуцированные квадратные уравнения.	4.Редуцированные квадратные уравнения.	4.Редуцированные квадратные уравнения.
	5. Теорема Виета	5. Теорема Виета	
	6. Теорема, обращенная к теореме Виета.	6. Теорема, обратная теореме Виета.	

Используя таблицу, можно сделать вывод о сходстве и различии учебников по алгебре разных авторов. Во всех современных учебниках по алгебре методическая линия изучения квадратных уравнений одинакова. В учебнике под ред. М.И. Башмакова дает историческую справку, но ее нет в других учебниках. В учебниках алгебры С.М. Никольского и Ю.А. Н. Макарычева при изучении темы «Квадратные уравнения» рассматриваются прямая и обратная теоремы Виета.

Решение уравнений начинается с простейших их видов, а программа [4,131] вызывает постепенное накопление обоих типов и «фонда» тождественных и эквивалентных преобразований, с помощью которых любое уравнение может быть сведено к простейшему. Также в этом направлении должен строиться процесс формирования обобщенных методов решения уравнений в школьном курсе алгебры. В высшей школе математики учащиеся сталкиваются с новыми классами уравнений, систем или с углублением уже известных классов. Однако это мало влияет на уже сформированную систему знаний, навыков и умений; они добавляют к ней новое фактическое содержание.

Дидактическое и методическое обеспечение:

1) Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 287 с.

2) Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 255с.

3) Мордкович А.Г.. Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2004. – 287с.

4) Бекаревич А.Б. Уравнения в школьном курсе математики. – М., 2000. – 241с.

5) Глейзер Г.И. История математики в школе VII – VIII классы. – М., 1982.

Перейдём к рассмотрению того, каким образом представлена тема «Решение квадратных уравнений» в учебнике С.М. Никольского (см. таблица 2).

Таблица 2

Таблица тематического распределения количества часов

№	Тема урока	Кол-во часов	Система контроля
1	Историческая справка Виды квадратных уравнений	1	
2	Неполные квадратные уравнения.	1	
3	Полные квадратные уравнения.	1	
4	Редуцированные квадратные уравнения.	1	
5	Теорема Виета	1	
6	Теорема, обратная к теореме Виета.	1	
7	Решение задач по теме «Квадратные уравнения»	1	
8	Обобщение и систематизация основных понятий темы «Квадратные уравнения». Контрольное тестирование № 1.	1	
9	Анализ контрольного тестирования.	1	

Теоретический материал

Обобщение приемов деятельности учащихся по решению квадратных уравнений осуществляется постепенно. При изучении темы «квадратные уравнения» можно выделить следующие этапы:

I уровень – «Решение неполных квадратных уравнений».

II уровень – «Решение полных квадратных уравнений».

III уровень – «Решение редуцированных квадратных уравнений».

На первом этапе рассматриваются неполные квадратные уравнения. Потому что математики первыми научились решать неполные квадратные уравнения, так как для этого, как говорится, не надо было ничего изобретать. Это уравнения вида: $ax^2 = 0$, $ax^2 + c = 0$, где $c \neq 0$, $ax^2 + bx = 0$, где $b \neq 0$. Рассмотрим решение нескольких таких уравнений:

1. При $ax^2 = 0$. Уравнения такого типа решаются по алгоритму:

1) найти x^2;

2) найти x.

Например, $5x^2 = 0$. Если вы разделите обе части уравнения на 5, вы получите: $x^2 = 0$, т.е. $x = 0$.

2. Если $ax^2 + c = 0$, $c \neq 0$ уравнения такого типа решаются по алгоритму:

1) перенести термины в правую сторону;

2) Найдите все числа, квадраты которых равны числу c.

Например, $x^2 - 5 = 0$. Это уравнение равносильно уравнению $x^2 = 5$. Следовательно, нужно найти все числа, квадраты которых равны числу 5. Таких чисел всего два $\sqrt{5}$ и $-\sqrt{5}$. Таким образом, уравнение $x^2 - 5 = 0$ имеет два корня: $x_1 = \sqrt{5}$, $x_2 = -\sqrt{5}$ и не имеет других корней.

3. Если $ax^2 + bx = 0$, то $b \neq 0$. Уравнения такого типа решаются по алгоритму:

1) Общий множитель вынести из круглых скобок;

2) найти x_1, x_2.

Например, $x^2 - 3x = 0$. Перепишем уравнение $x^2 - 3x = 0$ в виде

$x (x - 3) = 0$. Очевидно, что это уравнение имеет корни $x_1 = 0$, $x_2 = 3$. Оно имеет других корней нет, так как если вместо х использовать какое-либо число, отличное от нуля и 3, то в левой части уравнения получится
$x (x - 3) = 0$ ненулевое число.

Итак, эти примеры показывают, как решать неполные квадратные уравнения:

1) если уравнение имеет вид $ax^2 = 0$, то оно имеет корень $x = 0$;

2) если уравнение имеет вид $ax^2 + bx = 0$, то используется метод факторизации: $x (ax + b) = 0$; т.е. либо $x = 0$, либо $ax + b = 0$. Результатом являются два корня: x1 = 0; x2 = -b/2;

3) Если уравнение имеет вид ах2 + с = 0, то преобразовать его к виду $ax^2 = - c$ и затем $x^2=-c/a$. В случае $–c/a <0$, уравнение $x^2 = -c/a$ не имеет корней (следовательно, у него нет корней и исходное уравнение $ax^2 + c = 0$). В случае $–c/a> 0$, т.е. $–c/a= m$, где $m>0$, уравнение $x^2 = m$ имеет два корня $x_1=\sqrt{m}$, $x_2 = -\sqrt{m}$, (в этом случае допустима более короткая запись $x_{1,2} = \pm\sqrt{m}$.

Таким образом, неполное квадратное уравнение может иметь два корня, один корень и не иметь корней.

На втором этапе происходит переход к решению полного квадратного уравнения. Это уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b, c — заданные числа, $a \neq 0$, x — неизвестное.

Любое полное квадратное уравнение можно привести к виду

$\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2=\frac{D}{4a^2}$, определить количество корней квадратного уравнения и найти эти корни. Рассмотрены следующие случаи решения полных квадратных уравнений: $D < 0$, $D = 0$, $D > 0$.

1. Если $D < 0$, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет действительных корней.

Например, $2x^2 + 4x + 7 = 0$. Решение: здесь $a = 2$, $b = 4$, $c = 7$.

Д = $b^2 - 4ac = 42 - 4 * 2 * 7 = 16 - 56 = - 40$.

Поскольку $D <0$, это квадратное уравнение не имеет корней.

2. Если D = 0, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет корень, находящийся по формуле $x = \frac{-b}{2a}$.

Например $4x^2 - 20x + 25 = 0$. Решение: a = 4, b = - 20, c = 25.

$D = b^2 - 4ac = (-20)\ 2 - 4 * 4 * 25 = 400 - 400 = 0$.

Поскольку D = 0, это уравнение имеет корень. Этот корень находится по формуле$x = \frac{-b}{2a}$. Получаем ,$x = \frac{-20}{2*4} = 2{,}5$

3. Если D > 0, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два корня, которые находятся по формулам:$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$

Например $3x^2 + 8x - 11 = 0$. Решение: a = 3, b = 8, c = -11. $D = b^2 - 4ac = 82 - 4 * 3 * (-11) = 64 + 132 = 196$.

Поскольку D > 0, это квадратное уравнение имеет два корня. Эти корни находятся по формулам:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} = \frac{-8 + \sqrt{196}}{2*3} = 1; x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} = \frac{-8 - \sqrt{196}}{2*3} = \frac{-11}{3}$$

Составляется алгоритм решения уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$.

1. Вычислите дискриминант D по формуле $D = b^2 - 4ac$.

2. Если D < 0, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ не имеет корней.

3. Если D = 0, то квадратное уравнение имеет корень, находящийся по формуле $x = \frac{-b}{2a}$

4. Если D > 0, то квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ имеет два корня: $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}; x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$.

Этот алгоритм универсален, он применим как к неполным, так и к полным квадратным уравнениям. Однако неполные квадратные уравнения обычно не решаются этим алгоритмом.

Таким образом, мы можем заключить, что квадратные уравнения могут быть решены в деталях с использованием сформулированного выше правила. [1.98].

На третьем этапе рассматриваются редуцированные квадратные уравнения, имеющие вид $x^2 + px + q = 0$ (3), где p и q — числа. Число p — это коэффициент при x, а q — свободный член. Дискриминант уравнения:

$D = p^2 - 4q$. Рассматриваются 3 случая:

1. D> 0, то уравнение имеет два корня, вычисляемых по формуле.

$$x_{1,2} = \frac{-p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

2. D = 0, то уравнение (3) имеет один корень, или, как говорят, два совпадающих корня:

$$x_{1,2} = \frac{-p}{2}$$

3. D <0, то уравнение не имеет корней. Обычно в случае редуцированного квадратного уравнения вместо D рассматривается выражение $\frac{D}{4} = \left(\frac{p}{2}\right)^2 - q$, который имеет тот же знак, что и D. В этом случае формула для корней приведенного квадратного уравнения записывается следующим образом: $x_{1,2} = \frac{-p}{2} \pm \sqrt{\frac{p}{2}}$

Следует:

1) Когда $\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q > 0$ тогда уравнение имеет два корня;

2) Когда $\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q = 0$ тогда уравнение имеет два совпадающих корня;

3) Когда $\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q < 0$ то уравнение не имеет корней.

Важным моментом при изучении квадратных уравнений является рассмотрение теоремы Виета, утверждающей существование связи между корнями и коэффициентами редуцированного квадратного уравнения.

Теорема Виета. Сумма корней данного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с обратным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

Другими словами, если x_1 и x_2 — корни уравнения $x^2 + px + q = 0$, то

$x_1 + x_2 = - p$,

$x_1 x_2 = q$

Эти формулы называются формулами Виета в честь французского математика Ф. Виета (1540—1603), введшего систему алгебраических символов и разработавшего основы элементарной алгебры. Он одним из первых начал обозначать числа буквами, что значительно продвинуло теорию уравнений.

Например, приведенное выше уравнение $x^2 - 7x + 10 = 0$ имеет корни 2 и 5. Сумма корней равна 7, а произведение равно 10. Видно, что сумма корней равна второму коэффициенту, при обратном взятом знаке и произведение корней равно свободному члену.

Существует также теорема, противоположная теореме Виета.

Обратная теорема Виета. Если формулы

$x_1 + x_2 = - p$,

$x_1 x_2 = q$

верны для чисел x_1, x_2, p, q, то x_1 и x_2 являются корнями уравнения

$x^2 + px + q = 0$ [2.49].

Теорема Виета и обратная к ней теорема широко используются для решения различных задач.

Пример.

Запишем заданное квадратное уравнение, корнями которого являются числа 1 и -3.

По формулам Виета

$– p = x^1 + x^2 = - 2$,

$q = x^1 x^2 = -3$.

Следовательно, искомое уравнение имеет вид $x^2 + 2x - 3 = 0$.

Сложность усвоения теоремы Виета связана с несколькими обстоятельствами. Во-первых, необходимо учитывать разницу между прямыми и обратными предложениями. В прямой теореме Виета дано квадратное уравнение и его корни; наоборот, чисел всего два, а квадратное уравнение стоит в конце теоремы. Студенты часто делают ошибку, подкрепляя свои аргументы неправильной ссылкой на прямую или обратную теорему Виета.

Например, при нахождении корней квадратного уравнения методом подбора необходимо обращаться к обратной теореме Виета, а не к прямой, как это часто делают студенты. Чтобы распространить теоремы Виета на случай нулевого дискриминанта, мы должны согласиться с тем, что в этом случае квадратное уравнение имеет два равных корня. Удобство такого соглашения проявляется в факторизации квадратного трехчлена

Так, неполные и редуцированные квадратные уравнения имеют разные алгоритмы решения; при изучении этого предмета необходимо показать, что общая формула корня применима к этим случаям. Обычно их исследуют перед выводом корней общего квадратного уравнения. В целом можно сказать, что овладение темой «Квадратные уравнения» поднимает учащихся на качественно новый уровень овладения содержанием школьной математики.

Урок на тему "Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом"

Цели:

- научить детей решать квадратные уравнения с новой формулой;
- повторить ранее изученный материал по теме «Квадратные уравнения»;
- Развивать у детей счет, внимание, память и математический язык;
- Воспитывать аккуратность, умение аргументировать свою точку зрения.

Оборудование: карточки с формулами.

Во время урока

1. Домашнее задание.

- Откройте дневники, запишите домашнее задание: выучите формулы, вывод этих формул.

2. Устные упражнения.

- В начале урока повторяем теоретический материал по теме: «Квадратные уравнения».

Фронтальный опрос

1. Что называется квадратным уравнением? (Квадратное уравнение — это уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$, где a, b, c — любые действительные числа и $a \neq 0$).

2. В уравнении $2x+4x^2+1=0$ (на доске).

- Наименование: - Старший коэффициент (4);

- второй коэффициент (2)

- свободный срок (1).

3. Какое уравнение называется приведенным квадратным уравнением? Пример. (Квадратное уравнение называется приведенным, если старший коэффициент равен 1. Пример: $x^2 + 3x + 4 = 0$).

4. Какое уравнение называется полным квадратным уравнением? (Полное квадратное уравнение — это уравнение, в котором присутствуют все три члена, т. е. уравнение, в котором $b, c \neq 0$).

5. Какое уравнение называют неполным квадратным уравнением? (Неполное квадратное уравнение — это уравнение, в котором присутствуют не все три члена.)

6. Что вы называете корнем квадратного уравнения? (Корнем квадратного уравнения является любое значение переменной x, при котором квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c = 0$ обращается в нуль; такое значение переменной x называется корнем квадратного трехчлена).

7. Что значит решить квадратное уравнение? (Итак, найдите все его корни или установите, что корней нет).

3. Сообщение темы и цели урока.

- А теперь познакомимся с еще одной формулой, которая поможет вам найти корни квадратного уравнения.

- Мы научимся применять его при решении квадратных уравнений.

Работа по теме урока

Историческая справка.

- Решать простые уравнения люди научились более 3 тысяч лет назад в Древнем Египте, в Вавилоне, и только 400 лет назад научились решать квадратные уравнения. Одним из тех, кто внес крупный вклад в развитие математики, был французский математик Виет. Формы для решения квадратных уравнений по образцу Аль-Хорезми в Европе были впервые описаны в «Книге счетов», написанной в 1202 г. итальянским математиком Леонардом Фибоначчи. Автор самостоятельно разработал несколько новых алгебраических примеров для решения задач и первым в Европе подошел к введению отрицательных чисел.

Объяснение нового материала.

- Записываем сегодняшнюю дату и тему нашего урока в лекционных тетрадях: «Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом».

- Все внимательно слушаем, в блокнот пока ничего не пишем.

Напишите слова учителя на доске.

1. Квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$

$ax^2 + bx + c = 0$, для второго четного $b = 2n$. коэффициент, т.е. $b = 2n$.

- Тогда уравнение $ax^2 + 2nx + c = 0$ можно записать так:

- Найдите дискриминант (вместо b $D = (2n)^2 - 4ac$ = напишем 2n).

- Что у тебя?

- Что я могу сделать с этим выражением? $= 4n^2 - 4ac =$

(открытые скобки)

- Что случится?

- И тогда можно поставить 4 за скобки. = 4(n2 - ac)

- Выражение в скобках обозначается через $n^2 – ac = D_1$

- Запишите мои записи с доски в тетрадь.

2. - От чего зависит количество корней в $D = 4(n^2 - ac) = 4D_1$

квадратное уравнение? (от значения D).

- От чего зависит значение D? (от значения D_1)

- Пусть $D > 0$, тогда $D_1 > 0$ и $D = 4D_1 > 0$ $D_1 > 0$

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{D}}{2a}; x_1 = \frac{-2n-\sqrt{4D_1}}{2a}$$

- Чему равно D? ($4D_1$)

- Что можно сделать дальше? (Давайте вынесем 2 под знаком корня).

- Что еще мы можем сделать? (вынести общий множитель за скобки и сократить)

- Кто может записать, чему равно x_2.

$$x_2 = \frac{-b+\sqrt{D}}{2a} = \frac{-2n+\sqrt{4D_1}}{2a} = \frac{-n+\sqrt{D_1}}{a}$$

Микрообобщение: так, если

$$D_1 > 0, x_1 = \frac{-n-\sqrt{D_1}}{a}; x_2 = \frac{-n+\sqrt{D_1}}{a}$$

- Напишите в тетради, как мы нашли x_1 и x_2.

3. Если $D_1=0$, то $D=0$.

Сколько корней имеет квадратное уравнение? (1 корень).

По какой формуле его найти? $x = \frac{-b}{2a}$

- так как b = 2n, заменить вместо b → 2n. $x = \frac{-2n}{2a} = \frac{-n}{a}$

Итак, если $D_1 = 0$, то $x = \frac{-n}{a}$

- Запиши это в тетрадь!

4. Если $D_1 < 0$, то $D < 0$

Что вы знаете о корнях? (корней нет)

5. Рассмотрим эту формулу для $x^2 + 2nx + c = 0$ редуцированного квадратного уравнения.

Какова формула квадратных корней мы получаем?

$$x_1 = \frac{-n - \sqrt{D_1}}{a}; x_2 = \frac{-n + \sqrt{D_1}}{a}$$

a = 1.

- Запиши это!

- Посмотри внимательно, какие вопросы у тебя есть?

Итог: Мы познакомились с новой формулой, которая частично облегчает наши расчеты

Закрепление нового материала.

а) Решаем вместе, один ученик у доски: $x^2 - 2,4x + 1 = 0$

b = 2,4; n = - 1,2

$D_1 = n^2 - ac$

$D_1 = 1,44 - 1 = 0,44$

$$\sqrt{D_1} = 0.2\sqrt{11}$$

$$x_1 = \frac{-n - \sqrt{D_1}}{a} = \frac{1,2 - 0.2\sqrt{11}}{1} = 1,2 - 0.2\sqrt{11}$$

$$x_2 = \frac{-n + \sqrt{D_1}}{a} = \frac{1,2 + 0.2\sqrt{11}}{1} = 1,2 + 0.2\sqrt{11}$$

Ответы:

$$x_1 = 1,2 - 0.2\sqrt{11}$$

$$x_2 = 1,2 + 0.2\sqrt{11}$$

б) $x^2 + 6x + 8 = 0$

b=6, n=3

$D_1 = n^2 - ac$

$D_1 = 32 - 1 * 8 = 9 - 8 = 1$

$\sqrt{D_1} = 1$

$$x_1 = \frac{-n - \sqrt{D_1}}{a} = \frac{-3-1}{1} = -4$$

$$x_2 = \frac{-n + \sqrt{D_1}}{a} = \frac{-3+1}{1} = -2$$

Ответ: $x_1 = - 4$, $x_2 = - 2$.

в) $3x^2 - 3x + 4 = 0$ (дети решают сами)

- Можно ли найти корни этого уравнения по новой формуле? (нет, потому что b — нечетное число).

- Решаем уравнение по уже известной вам формуле.

$3x^2 - 3x + 4 = 0$

$D = 9 - 4 * 3 * 4 = 9 - 48 = - 39$

D<0 => нет решений.

Результат урока.

-Что нового вы узнали сегодня на уроке?

Урок - Практикум по решению квадратных уравнений

Цели урока:

- Развитие общих навыков и умений решения квадратных уравнений;
- Развитие внимания, навыков самоконтроля и самооценки.

Оборудование: Карточки для самостоятельной работы.

Во время урока:

1. Организационный момент (1 минута)

Сообщение предмета и цели - повторяем то, что нужно знать при решении квадратных уравнений; Проверим свою способность решать квадратные уравнения в самостоятельной работе.

2. Разминка (6 мин)

2.1. Игра «Заполни квадрат». (Упражнение на развитие памяти и внимания). За 10 секунд запомните, что находится в клетках квадрата и запишите это в свой квадрат.

А	Р	У
Е	Н	В
Е	И	Н

Слово "УРАВНЕНИЕ" зашифровано

Историческая справка.

Простые уравнения люди научились решать более 3 тысяч лет назад в Древнем Египте, в Вавилоне, и только 400 лет назад научились решать квадратные уравнения. Одним из тех, кто внес крупный вклад в развитие математики, был французский математик Виет. Вскоре мы встретимся с именем этого математика.

Повторяем теоретические вопросы (один человек у доски). Ход решения квадратного уравнения фиксируется; ученик рассказывает, остальные пишут алгоритм.

Повторение (опрос 6 мин)

Вычислить:

а) -4*1*(-4), -4*2*5, -5*6*4;

б) $(-10)^2$, 3^2, $(-7)^2$

Необходимо для нахождения дискриминант D.

в) У доски два ученика; Правило сложения чисел с разными знаками, правило сложения отрицательных чисел:

г)$\sqrt{25}$,$\sqrt{8100}$,$\sqrt{9}$,$\sqrt{0}$. (при нахождении корней).

3.2. Игра «Срочное сообщение по радио». Класс делится на две команды: девочки - мальчики. В двух конвертах - отдельные слова. Задание: составить математическое предложение из имеющихся слов. Проблема в том, что пропущено слово.

"Если ДИСКРИМИНАНТ больше нуля, то уравнение имеет два разных корня";

«Если квадратное уравнение находится в СТАНДАРТНОЙ форме, вы можете найти дискриминант».

4. Тестовые вопросы (5 мин)

На доске 8 квадратных уравнений. Эти задания на прослушивание повторяются только дважды. Ключ к успеху — внимание.

1. $2x^2 - 8x+4=0$; 5. $5x^2+6x=0$;
2. $3x^2 + 4x - 1 = 0$; 6. $x^2 - 8x + 12 = 0$;
3. $4x^2 - 8 = 0$; 7. $3x^2 = 0$;
4. $x^2 - 10x + 100 = 0$; 8. $14 - 2x^2+x=0$

а) Запишите номера полных квадратов уравнений

б) Найдите коэффициенты a, b, c в уравнение 8.

в) Назовите номер неполного квадратного уравнения с корнем.

г) Найдите коэффициенты a, b, c в уравнение 5.

е) Найдите дискриминант в уравнении 6.

е)Найдите дискриминант в уравнении 4 и определите количество корней.

Проверяем, оцениваем себя:

ошибок нет - "5"

1 - 2 ошибки - "4"

3 - 4 ошибки - "3"

5. Игра «Тайны следствия» (10 мин)

Прежде чем поручается расследование серьезного дела, необходимо сдать экзамен.

а) Сможете ли вы найти ошибку в решении уравнения?

$- x^2+6x+16=0, \qquad |(-1)|$

$x^2 - 6x - 16 = 0,$

а = 1, б = - 6, с = - 16.

$D= b^2 - 4ac = (- 6)^2 - 4 * 1 * (- 16) = 36 +64 = 100$

Ищем ошибки поэтапно с самого начала.

б) Самое сложное и важное для каждого ученика – домашнее задание. Правильное выполнение домашнего задания поможет вам чувствовать себя намного увереннее на уроке. Домашнее задание спрятано в кабине, предлагается его найти. Мы действуем как настоящие специалисты: четко и слаженно. У нас есть две следственные группы. Я дам вам небольшую подсказку по делу. Та команда, которая будет действовать сообща, выполнит задание первой:

Если правильно решить квадратное уравнение

$x^2 - 7x + 10 = 0,$

то х указывает номер ряда в классе, а х указывает номер парты, на которой находится домашнее задание.

в) Запишите найденную задачу:

$2x^2+7x-74=0.$

Вычислите дискриминант. Это номер задачи в учебнике. В этой задаче восемь уравнений. Вы можете выбрать любой номер.

6. Самостоятельная работа (12 мин)

Работая самостоятельно, вы узнаете, сможете ли вы решить квадратные уравнения без ошибок.

Первые два уравнения можно проверить (решения на обратной стороне доски). Третье уравнение, если есть время, проверьте сами, найдя квадратный корень.

1. $x^2 + 2x - 25 = 0.$
2. $9x^2 - 6x + 1 = 0.$
3. 3x2 + 8x - 3 = 0.

Подведение итогов урока.

Обобщенный урок «Квадратные уравнения» в форме игры «Звездный час»

Цели урока:

- закреплять практические и теоретические знания и умения учащихся при работе над заданиями по теме «Квадратные уравнения»;
- развивать самостоятельность, активность, внимание;
- вызвать интерес к теме.

Оборудование: звездочки, таблицы с цифрами.

Ход урока:

1. Организация занятия

а) Приветствие

б) Проверка готовности рабочих мест

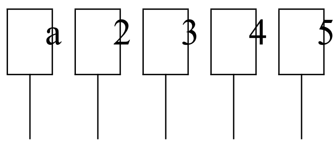
2. Сообщение темы и цели урока

-Сегодня у нас особенный час, мы проводим с вами «большой час» по теме «Квадратные уравнения» и еще раз проверяем свои знания и умения.

3. Закрепление материала

3.1. Знакомство с правилами игры.

- Давайте представим, что мы в студии. Вы игроки, а я лидер. У каждого из вас на столе лежат доски с цифрами от 1 до 5.



- Итак, слушайте правила игры.

- Я задам всем вопросы и повешу табличку с цифрой, соответствующей правильному ответу. И у каждого из вас на столе тоже есть листы. Напишите звездочку для каждого правильного ответа, когда я скажу вам. А в конце игры мы их посчитаем и оценим работу каждого из вас.

3.2. Игра.

Итак, начнем игру. Теперь мы будем работать с вами на таблице

Таблица 1

а	2	3	4	5
$x = \frac{-2в + \sqrt{Д}}{2}$	$-x^2 + 7 = 0$	$ax^2 + вx + c$	$в - 4ac$	$x = \frac{-в \pm \sqrt{Д}}{2a}$

- Итак, вверху вы видите номера ответов, а внизу соответствующие ответы. Я задаю вопрос, вы думаете 5 секунд и держите таблички с правильными ответами.

1. Какова форма квадратного уравнения?
1. Какие есть формулы для корней квадратного уравнения?
2. Приведите неполное квадратное уравнение.
3. Что такое дискриминант квадратного уравнения?

-Ну вы хорошо справились с этим заданием, почти все ученики подняли таблички с правильными ответами. А кто ошибся, снова увидел правильные формулы и, надеюсь, тоже дополнит материал.

- А теперь мы все идем на второй тур. Во втором туре определяем правило знаний по данной теме. Работать будем со второй таблицей.

Таблица 2

1	2	3	4	5
Теорема обратная теореме Виета	Квадратное уравнение	Теорема Виета	Неполное квадратное уравнение	Приводимое квадратное уравнение

- Я говорю вам правило, и вы берете соответствующую карту.

1) Сумма корней данного квадратного уравнения равна второму коэффициенту, взятому с обратным знаком, а произведение корней равно свободному члену.

-Правильно, следующий вопрос, слушайте и поднимайте знаки.

1) Если в квадратном уравнении $ax^2 + вx + c = 0$ хотя бы один из коэффициентов при или при равен нулю, то такое уравнение называется....

-Правильно, приведите пример квадратного уравнения.

2) Введите уравнение $ax^2 + вx + c = 0$, где x — переменная, a, b, c — некоторые числа, a не равно 0, называется ....

-Правильно, приведите пример квадратного уравнения

Следующий вопрос

3) Если числа m и n таковы, что их сумма равна p, а произведение равно q, то эти числа являются корнями уравнения вида $x^2 + px + q = 0$

- Хорошо, скажи мне, сколько корней имеет каждый тип неполного квадратного уравнения.

-Верно.

4) Как называются полные квадратные уравнения, в которых все три коэффициента отличны от нуля, а первый коэффициент равен 1?

- Что ж, вы хорошо справились с этой задачей.

4. Работа самостоятельно. (Третий тур).

- В этом раунде вы должны выполнить следующие задания. На доске написаны квадратные уравнения.

1. $x^2 - 15x - 16 = 0$.
2. $x^2 - 9x + 20 = 0$.
3. $2x^2 + 2x - 112 = 0$.
4. $x^2 - 6x + 8 = 0$.

- Вы самостоятельно решите эти уравнения в тетради, а потом мы это проверим.

- Итак, я даю вам уравнения, а вы поднимаете карточку, соответствующую правильному ответу.

- Хорошо, давай проверим.

- Поднимите карточку, которая соответствует правильному ответу уравнения $2x^2 + 2x - 112 = 0$.

-Теперь напишите три неполных квадратных уравнения и решите их.

-Давайте посмотрим, какие уравнения вы составили

Итоги игры

Итак, это конец нашей игры. В ходе игры мы повторили теоретический и практический материал, а теперь можем подвести итог урока игры. считай свои звезды

-Если вы набрали от 20 до 25 звезд, вы получаете «5»

-Если вы набрали от 20 до 15 звезд, вы получаете «4»

-Если вы набрали 15 звезд и меньше, вы получаете "3"

Заключение

В ходе прохождения практики в Череповецком государственном университете на кафедре математики и информатики я собрала и проанализировала теоретический и справочный материал по теме: «Решение квадратных уравнений». Также я разработала и представила электронные учебные материалы, подготовила аналитический отчет по заданной теме. На практике я получила навыки самостоятельной работы, планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

Итак, в ходе учебной практики я закрепила и расширила знания по теме: «Решение квадратных уравнений», повысила общую и профессиональную эрудицию. Цели практики были выполнены.

Список литературы

1) Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 287 с.
2) Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2003. – 255с.
3) Башмаков М.И. Алгебра: учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2004. – 287с.
4) Бекаревич А.Б. Уравнения в школьном курсе математики. – М., 1968.– 196 с.
5) Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений // Математика.- М.: Просвещение,1994.
6) Глейзер Г.И. История математики в школе VII – VIII классы. – М., 1982.
7) Колягин Ю.М. Методика преподавания математике в средней школе. Частные методики. – М.: Просвещение, 1977.
8) Лягущенко Е.И. Методика обучения математике в 5 кл. – Минск, 1976.
9) Маркушевич Л.А., Черкасов Р.С. Уравнения и неравенства в заключительном повторении курса алгебры средней школы // Математика в школе. – 1994. - №1. – с.
10) Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под ред. Н.Л.Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.

1. 11) Мишин В.И. Методика преподавания математики в средней школе. – М.,1990.

11) Оганесян В.А. Методика преподавания математики в средней школе. – М.: Просвещение, 1980. – 368 с.
12) Панкратова Л. Обобщающий урок по теме «Квадратные уравнения» в форме игры «Звездный час» // Математика.-2002.-№21.

13) Сабинина Л.В. Методика в понятиях и терминах. Ч.1. – М.: Просвещение, 1978. – 320 с.

14) Столяр А.А. Общая методика преподавания математики. – М., 1985.

15) Шаталова С. Урок – практикум по теме «Квадратные уравнения».- 2004. -№42