**Тема: Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.**

**Цели урока:** рассмотреть способы решения уравнений, приводимых к квадратным, прививать интерес к математике.

**Обучающие:** способствовать организации деятельности учащихся по восприятию,

осмыслению и первичному запоминанию новых знаний (метод введения новой переменной, определение биквадратного уравнения) и способов

действий (научить решать уравнения методом введения новой

переменной), помочь учащимся осознать социальную и личностную

значимость учебного материала;

**Развивающие:**способствовать повышению вычислительной способности учащихся;

развитию устной математической речи; создать условия для

формирования навыков самоконтроля и взаимоконтроля,

алгоритмической культуры учащихся;

**Воспитательные:**способствовать воспитанию доброжелательного отношения

друг к другу.

**Тип урока:** изучение нового материала,.

**Методы:** словесный, наглядный, практический, поисковый

**Формы работы**: индивидуальная, парная, коллективная

**Ход урока.**

**I. Организационный момент.**

- отметить отсутствующих, проверить готовность класса к уроку.

Вы, ребята, уже решили не один десяток уравнений, Задачи с помощью уравнений можете решать. С помощью уравнений можно описать различные явления в природе, физические, химические явления, даже рост населения в стране описывается уравнением. Сегодня на уроке мы с вами познаем еще одну истину, истину, касающуюся метода решения уравнений.

**II. Актуализация знаний.**

Но для начала, давайте вспомним:

Вопросы:

1. Какие уравнения называются квадратными? (Уравнение вида , где **х** – переменная, - некоторые числа, причем а≠0.)
2. Среди данных уравнений выберите те, которые являются квадратными?

1) 4х – 5 = х + 11

2) х2 +2х = 3

3) 2х + 6х2 = 0

4) 2х3 – х2 – 4 = 8

5) 4х2 – 1х + 7 = 0

Ответ:(2,3,5)

1. Какие уравнения называются неполными квадратными уравнениями?(Уравнения, в которых хотя бы один из коэффициентов **в**или **с** равен 0.)

Среди данных уравнений выберите те, которые являются неполными квадратными уравнениями.(3)

**Тест-прогноз**

1) 3х-5х2+2=0

2) 2х2+4х-6=0

3) 8х2-16=0

4) х2-4х+10=0

5) 4х2+2х=0

6) –2х2+2=0

7) -7х2=0

8) 15-4х2+3х=0

1вариант

1) Выпишите номера полных квадратных уравнений.

2) Выпишите коэффициенты а, в, с в уравнении 8.

3) Выпишите номер неполного квадратного уравнения , имеющего один корень.

4) Выпишите коэффициенты а, в, с в уравнении 6.

5) Найдите Д в уравнении 4 и сделайте вывод о количестве корней.

2вариант

1)Выпишите номера неполных квадратных уравнений.

2)Выпишите коэффициенты а, в, с в уравнении 1.

3)Выпишите номер неполного квадратного уравнения , имеющего один корень 0.

4)Выпишите коэффициенты а, в, с в уравнении 3.

5)Найдите Д в уравнении 3и сделайте вывод о количестве корней.

Учащиеся меняются тетрадями, выполняют взаимопроверку и выставляют оценки.

1в.

1. 1,2,4,8
2. а=-4, в=3,с=15
3. 7
4. а=-2, в=0,с=2
5. -24, Д<0, корней нет

2в.

1. 3,5,6,7
2. а=-5, в=3,с=2
3. 7
4. а=8, в=0,с=-16
5. Д>0, 2корня.

И так тема нашего урока:

***«Биквадратное уравнение.»***

**III. Изучение нового материала**

Вы уже знаете способы решения квадратных уравнений различных видов. Сегодня на уроке мы переходим к рассмотрению уравнений, приводящихся к решению квадратных уравнений. Одним из таких видов уравнений является ***биквадратное уравнение.***

**Опр.**Уравнения вид ***ax4+bx2+c= 0*** , где *а 0,*называется ***биквадратным уравнением***.

БИКВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ – от **би** – два и латинского **quadratus** – квадратный, т.е. дважды квадратные.

*Пример 1.*Решим уравнение

hello_html_517eb440.gif

*Решение.*Решение биквадратных уравнений приводится к решению квадратных уравнений подстановкой ***у = х2***.

hello_html_m7761a313.gif

hello_html_40859841.gif

hello_html_408e830a.gif hello_html_1ebf654f.gif

Для нахождения *х* возвращаемся к замене:

hello_html_m540e22f5.gif

hello_html_64807522.gif

*x1= 1; x2= -1 x3=0,5; x4=-0,5  Ответ:-1; -1;0,5;-0,5.*

Из рассмотренного примера видно, что для приведения уравнения четвертой степени к квадратному ввели другую переменную -*у*. Такой метод решения уравнений называют *методом введения новых переменных.*

Для решения уравнений, приводящихся к решению квадратных уравнений методом введения новой переменной, можно составить следующий алгоритм:

1) Ввести замену переменной: пусть *х2 = у*

2) Составить квадратное уравнение с новой переменной: *ау2+ ву + с = 0*

3) Решить новое квадратное уравнение

4) Вернуться к замене переменной

5) Решить получившиеся квадратные уравнения

6) Сделать вывод о числе решений биквадратного уравнения

7) Записать ответ

Решение не только биквадратных, но и некоторых других видов уравнений сводится к решению квадратных уравнений.

*Пример 2.* Решим уравнение

hello_html_m1c6e6b9b.gif

*Решение.*Введем новую переменнуюhello_html_m55215a0e.gif

hello_html_29edc3f8.gif

hello_html_m66a7a35.gif

hello_html_m67628cd9.gif

hello_html_m5cfb9255.gif

hello_html_3ee64c5b.gif  hello_html_m44c0e888.gif

hello_html_131bfe29.gif  hello_html_54bffddf.gif

hello_html_19738f9b.gif  hello_html_25c5c0b6.gif

hello_html_m26752666.gif  hello_html_483ed0f8.gif ***корней нет.***

***Корней нет***

hello_html_m75922c5e.gif

***Ответ:*** hello_html_m61b96166.gif***-***

**IV. Первичное закрепление**

Мы с вами учились вводить новую переменную, вы устали, поэтому немного отдохнем.

**Физминутка**

1. Зажмурить глаза. Открыть глаза (5 раз).

2. Круговые движения глазами. Головой не вращать (10 раз).

3. Не поворачивая головы, отвести глаза как можно дальше влево. Не моргать. Посмотреть прямо. Несколько раз моргнуть. Закрыть глаза и отдохнуть. То же самое вправо (2-3 раза).

4. Смотреть на какой-либо предмет, находящийся перед собой, и поворачивать голову вправо и влево, не отрывая взгляда от этого предмета (2-3 раза).

5. Смотреть в окно вдаль в течение 1 минуты.

6. Поморгать 10-15 с.

Отдохнуть, закрыв глаза.

Итак, мы открыли новый метод решения уравнений, однако успешность решения уравнений этим методом зависит от правильности составления уравнения с новой переменной, давайте остановимся на этом этапе решения уравнений более подробно. Научимся вводить новую переменную и составлять новое уравнение, карточка № 1

Карточка у каждого ученика

КАРТОЧКА № 1

Запишите уравнение, полученное в результате введения новой переменной

х4-13х2+36=0

пусть у= ,

тогда

х4+3х2-28 = 0

пусть у=

тогда

(3х–5)2– 4(3х–5)=12

пусть у=

тогда

(6х+1)2+2(6х+1) –24=0

пусть у=

тогда

**Проверка знаний:**

х4-13х2+36=0

пусть у= х2,

тогда у2-13у+36=0

х4+3х2-28 = 0

пусть у=х2,

тогда у2+3у-28=0

(3х–5)2– 4(3х–5)=12

пусть у=3х-5,

тогда у2-4у-12=0

(6х+1)2+2(6х+1) –24=0

пусть у= 6х+1,

тогда у2+2у-24=0

х4 – 25х2 + 144 = 0

пусть у= х2,

тогда у2-25у+144=0

16х4 – 8х2 + 1 = 0

пусть у= х2,

тогда 16у2-8у+1=0

**Решение примеров у доски:**

* 1. (t2-2t)2-2(t2-2t)-3=0 Ответ: -1;1;3.
  2. (2х2+х-1)( 2х2+х-4)=40 Ответ: -3;2

**Самостоятельная работа:**

Вариант 1 Вариант 2

1)х4-5х2-36=0 1) х4-6х2+8=0

2)(2х2+3)2-12(2х2+3)+11=0 2) (х2+3)2-11(х2+3)+28=0

**Ответы:**

Вариант 1 Вариант 2

1) -3;3 1) -;-2;2

2) -2;2 2) -1;1;-2;2.

**V. Итоги урока**

Чтобы подвести итог урока , сделать выводы, что удалось или не удалось прошу закончить предложения на листах.

- Было интересно , потому что..

- Я бы хотел(а) похвалить себя за то , что…

- Урок я бы оценил(а) на…

**VI. Домашнее задание**:

1. (2х2+х-1)(2х2+х-4)+2=0
2. (х2-4х)2+9(х2-4х)+20=0
3. (х2+х)( х2+х-5)=84