**Обобщающий урок по теме**

 **"Квадратные уравнения"**

Вецкова Наталья Викторовна- учитель математики

**Цели урока:**

- закрепить знания учащихся, полученные при изучении темы;
- познакомить с историей квадратных уравнений;
- исследовать зависимость между коэффициентами и корнями квадратного уравнения.
- способствовать выработке у школьников желания и потребности обобщения изучаемых фактов, воспитания трудолюбия, математической культуры.

Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация Power Point (приложение 1).

**План урока.**

1. Организационный момент.
2. Устные упражнения.
3. Тест (с самопроверкой).
4. Исторические сведения.
5. Решение квадратных уравнений по формуле.
6. Изучение зависимости между коэффициентами и корнями квадратного уравнения.
7. Проверка домашнего задания.
8. Итог урока. Домашнее задание.

**Ход урока.**

**I.Организационный момент.**

Эта тема очень важна для изучения курса математики средней школы. Умение быстро, рационально и правильно решать квадратные уравнения облегчает прохождение многих тем курса математики. Например, при изучении следующих тем:
решение задач на составление квадратных уравнений;
разложение квадратного трехчлена на множители, квадратная функция и её график; неравенства второй степени с одной переменной;
тригонометрические уравнения и неравенства; применение производной к исследованию функции;
интеграл, площадь криволинейной трапеции; иррациональные уравнения; показательные уравнения и неравенства; логарифмические уравнения и неравенства.

**II. Актуализация опорных знаний.**

1) Устные упражнения.

1. *Укажите коэффициенты в квадратном уравнении:*

- 4х² - 9х + 5 = 0.

2*. Ребята, здесь вы видите уравнения, определенные по какому-то признаку. Как вы думаете, какое из уравнений из этой группы является лишним?*

а) 2х² – х = 0;
б) х² -16 = 0;
в) 4х² + х – 3 = 0;
г) 2х² = 0;

а) х² – 5х +1 = 0;
б) 9х² – 6х +10 = 0;
в) х² + 3х – 5 = 0;
г) х² + 2х +1 = 0.

3***.*** *Укажите правильный ответ при решении уравнения*

х²+ 5 = 0

а) решения нет;
б) ± √-5;
в) ± √5 .

4.*Назовите корни квадратного уравнения*

х² – 4х + 4 = 0

а) 2; -2;
б) 2;
в) 2; 4.

5*. Является ли уравнение  ( а + 1 )х²+ 3х – 2 = 0  квадратным относительно  х?*

2) тест «Квадратные уравнения» [1]

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант     |   2 вариант |
| Закрытые задания |
| 1. *Какое из уравнений является квадратным?*

А. 3http://festival.1september.ru/articles/526176/1.gif – 5х + 2 =0В. 9х + 3х² – 10 = 0С. 0х² – 15 х + 1 = 0D. 5х² + 2,7/х + 1 = 0 | 1. *Какое из уравнений является квадратным?*

А. 0х²+5х-3=0В. 3х+х²-10=0С. 2х²+7/х+3=0D. 4х³-2х+5=0 |
| 1. *Составьте квадратное уравнение по его коэффициентам a, в,c:* *а=-2; b= 3,5; c=0,75.*
2. -2х²-0,75х+3,5=0
3. 3,5х²-2х+0,75=0
4. - 2х²+3,5х+0,75=0
5. - 2х²+3,5х-0,75=0

  | 1. *Составьте квадратное уравнение по его коэффициентам a, в,c:* *а=-8; b= 0,5; c=5,3.*

А. - 8х²+5,3+0,5=0В. - 8х²-0,5х+5,3=0С. 0,5х²+8х+5,3=0D. - 8х²+0,5х+5,3=0 |
| 1. *Укажите коэффициенты в квадратном уравнении: -5х²+3х-2=0.*

А. а=-5, в=3, с=2В. а=-5, в=3, с=-2С. а=-5, в=-3, с=-2 | 1. *Укажите коэффициенты в квадратном уравнении: -3х²-5х+2=0.*

А. а=-3, в=5, с=2В. а=-3, в=5, с=-2С. а=-3, в=--5, с=2 |
| 1. *Приведите к виду квадратного уравнения ax²+bx+c=0:   -4х-3х²+5х2=7*

А. 2х²+4х+7=0В. - 8х²-4х-7=0С. 2х²-4х-7=0 | 1. *Приведите к виду квадратного уравнения ax²+bx+c=0:    2х²+3х-7х2=8*

А. -5х²+3х+8=0В. -9х²+3х-8=0С. -5х²+3х-8=0 |
| 1. *Выберите среди уравнений неполные квадратные уравнения:*

*1) 3х³=0; 2) х²+4х=192;**3) 7х²-3=0; 4)5у²=10у; 5)х²=6.*А. 1,2,3В. 2,3С. 3,4,5D. 2,3,4,5 | 1. *Выберите среди уравнений неполные квадратные уравнения:*

*1) 1-4у²=0; 2) 7а-14=0;**3) 4х-12=3х²; 4)х²=5; 5)7а²=14а.*А. 1,2,3В. 1,4,5С. 1,3,4,5D. 4,5 |
| 1. *Сколько корней имеет уравнение:*

*- 5х²+3х=0 ?*А. дваВ. одинС. нет корней | 1. *Сколько корней имеет уравнение:*

*3х²-7х=0 ?*А. дваВ. одинС. нет корней |
| 1. *Решите неполное квадратное уравнение:   – х²-5=0*

А. - √5В. - √5;v5С. √5D. нет корней | 1. *Решите неполное квадратное уравнение:   х²+6=0*

А. - √6В. - √6;v6С. √6D. нет корней |
| Открытые задания |
| *8. Решите уравнение: (у-6)²=0* | *8. Решите уравнение: (х+5)²=0* |
| *9. Выделите квадрат двучлена: х²-4х+3* | *9. Выделите квадрат двучлена: х²-6х-7* |

Ответы

1 вариант                                                            2 вариант

|  |
| --- |
| Закрытые задания  |
| 1. В
2. С
3. В
4. С
5. С
6. А
7. D
 | * 1. В
	2. D
	3. С
	4. С
	5. В
	6. А
	7. D
 |
| Открытые задания |
| 8. у-6=0у=6 | 8.  х+5=0х=-5 |
|       9.  х²-4х+3=(х²-2•х•2+2²)-4+3=(х-2)²-1 | 9. х²-6х-7=(х²-2•х•3+3²)-9-7=(х-3)²-16 |

3) Исторические сведения.

Неполные квадратные уравнения и частные виды полных квадратных уравнений ( х2-х=а ) умели решать вавилоняне (примерно 2 тысячи лет до н.э.). Некоторые виды  квадратных уравнений могли решать древнегреческие математики, сводя их решения к геометрическим построениям. Приемы решения уравнений без обращения к геометрии даёт Диофант Александрийский (III в.) в книгах «Арифметика», которые до настоящего времени не сохранились. Правило решения квадратных уравнений, приведённых к виду ах²+вх+с+0, где а>0, дал индийский ученый Брахмагупта (VII в). В трактате «Китаб аль-джебр валь-мукабала» хорезмский математик аль- Хорезми разъясняет приёмы решения уравнений  вида :
ах² = вх,   ах² = с,   ах² + с = вх,   ах² + вх = с,   вх + с = ах².
( а, в, с – положительные числа).
Общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к виду  х² + вх = с, было сформулировано немецким математиком М. Штифелем (1487-1567). После трудов нидерландского математика А. Жирара (1595-1632), а также Декарта и Ньютона способ решения квадратных уравнений принял современный вид.

**III.Решение квадратных уравнений по формуле.**

На доске и в тетрадях учащихся (на доске одновременно работают 4 человека).



**IV. Изучение зависимости между коэффициентами и корнями квадратного уравнения.**

Учащиеся заполняют таблицу (приложение 2)

|  |  |
| --- | --- |
|       *Знаки коэффициентов* | *Знаки корней* |
| a>0  | b>0 | c<0 | Разные: больший по абсолютной величине отрицателен |
| a>0 | b<0 | c<0 | Разные: больший по абсолютной величине положителен |
| a>0 | b>0 | c>0 | Одинаковые: оба отрицательные |
| a>0 | b<0 | c>0 | Одинаковые: оба положительные |

**V. Проверка домашнего задания.**

Учащиеся в домашней работе проверяют зависимость между коэффициентами и корнями квадратного уравнения по таблице.

**VI. Итог урока.**

Мы рассмотрели зависимость между коэффициентами и корнями квадратного уравнения. Нужно только следить, чтобы при применении этого приема коэффициент при квадрате неизвестного был положительным..

Задание. *Докажите, что при любом значении k  уравнение 3у²-kу-2=0 имеет два корня.*

Необходимость решать уравнения ещё в древности была вызвана потребностью решать задачи, связанные с нахождением площадей земельных участков и с земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики.

**Домашнее задание.**

№540а, №544б.

*Не решая уравнение, определить имеет ли оно корни или нет, определить знаки корней, если знаки разные, назвать знак большего по модулю корня:*

а)  4х²-7х-11=0;
б)  х²+2х-15=0;
в)  х²+3х+9=0.

Задача:

*К Новому году в семье Ивановых каждый приготовил подарок, каждому из остальных членов семьи. Всего под елкой оказалось 30 подарков. Сколько членов в семье Ивановых?*

[Приложение](http://festival.1september.ru/articles/526176/pril.ppt)

**Список литературы.**

1. Е.Ф. Медвецкая, Н.В. Шведова. Тесты. Алгебра. 8 класс: Методическое пособие.-Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д.Ушинского, 2001 г.
2. С.Б.Кравченко, Л.А.Козлова, Е.Ф.Медвецкая, Т.С. Пазухина, Н.В.Шведова. Тесты. Алгебра. 8 класс: Дидактические материалы.- Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д.Ушинского, 2001 г.