**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 =0 В. 9х + 3х² – 10 = 0 С. 0х² – 15 х + 1 = 0 D. 5х² + 2,7/х + 1 = 0 | 1. *Какое из уравнений является квадратным?*   А. 0х²+5х-3=0 В. 3х+х²-10=0 С. 2х²+7/х+3=0 D. 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=0 В. - 8х²-0,5х+5,3=0 С. 0,5х²+8х+5,3=0 D. - 8х²+0,5х+5,3=0 |
| 1. *Укажите коэффициенты в квадратном уравнении: -5х²+3х-2=0.*   А. а=-5, в=3, с=2 В. а=-5, в=3, с=-2 С. а=-5, в=-3, с=-2 | 1. *Укажите коэффициенты в квадратном уравнении: -3х²-5х+2=0.*   А. а=-3, в=5, с=2 В. а=-3, в=5, с=-2 С. а=-3, в=--5, с=2 |
| 1. *Приведите к виду квадратного уравнения ax²+bx+c=0:   -4х-3х²+5х2=7*   А. 2х²+4х+7=0 В. - 8х²-4х-7=0 С. 2х²-4х-7=0 | 1. *Приведите к виду квадратного уравнения ax²+bx+c=0:    2х²+3х-7х2=8*   А. -5х²+3х+8=0 В. -9х²+3х-8=0 С. -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. 1,2,3 В. 2,3 С. 3,4,5 D. 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. 1,2,3 В. 1,4,5 С. 1,3,4,5 D. 4,5 |
| 1. *Сколько корней имеет уравнение:*   *- 5х²+3х=0 ?*  А. два В. один С. нет корней | 1. *Сколько корней имеет уравнение:*   *3х²-7х=0 ?*  А. два В. один С. нет корней |
| 1. *Решите неполное квадратное уравнение:   – х²-5=0*   А. - √5 В. - √5;v5 С. √5 D. нет корней | 1. *Решите неполное квадратное уравнение:   х²+6=0*   А. - √6 В. - √6;v6 С. √6 D. 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

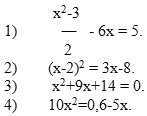
|  |  |
| --- | --- |
| Закрытые задания | |
| 1. В 2. С 3. В 4. С 5. С 6. А 7. D | * 1. В   2. D   3. С   4. С   5. В   6. А   7. D |
| Открытые задания | |
| 8. у-6=0  у=6 | 8.  х+5=0  х=-5 |
| 9.  х²-4х+3=(х²-2•х•2+2²)-4+3=(х-2)²-1 | 9. х²-6х-7=(х²-2•х•3+3²)-9-7=(х-3)²-16 |

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.