

Государственное учреждение образования

«Средняя школа № 25 г.Гомеля»

**Квадратные уравнения - это фундамент, на  
котором покоится величественное здание алгебры**

**Урок-смотр знаний  
"Решение квадратных уравнений"**

**Учитель математики**

**Михачева Елена Анатольевна**

**Гомель**

## Оглавление

1. Введение	3
2. Организационный момент	5
3. Определение темы урока « Угадай о чем?»	5
4. Актуализация опорных знаний	
4.1. Устная работа	7
4.2. « Вспомни»	7
5. Слово учителя «Немного истории»	9
6. Физкультминутка	9
7. Актуализация опорных знаний	
7.1 Математическое лото	10
7.2 Тест	11
8. Подведение итогов урока	13
9. Домашнее задание	13
10. Рефлексия	13
11. Заключение	15

## Введение

### Принципы урока:

*Равенство всех.*

*Все способны, все могут всё.*

*Полная свобода мнений.*

*Доброжелательность.*

*Знания одного должны быть обогащены знаниями других.*

### Цели урока:

- закрепление умения решать квадратные уравнения различных типов;

### Задачи:

- повторить виды квадратных уравнений;

-способствовать развитию речи, любознательности, познавательного интереса, путем использования дифференцируемого подхода; развитию творческой самостоятельности мышления учащихся.

**Тип урока:** закрепление изученного по теме «Решение квадратных уравнений»

**Вид урока:** урок-смотр знаний.

**Форма урока:** урок с ИКТ.

**Организационные формы работы:** групповая, индивидуальная, работа в парах.

**Оборудование:** доска и мел; компьютер и проектор; карточки с тестом.

Критерий оценки этапов урока:

"10" – решил верно своё задание и помог однокласснику;

"9" – решил только своё задание;

"8" – обращался за помощью или 1 ошибка;

"7" – обращался за помощью и 1 ошибка;

"6" – обращался за помощью и 2 ошибки;

"5" – обращался за помощью и 3 ошибки;

"4" – обращался за помощью и 4 ошибки;

"3" – обращался за помощью и 5 ошибок;

"2" – всё решил неверно и ни у кого помощи не просил

## План урока:

### Виды деятельности

- 1. Организационный момент.*
- 2. Определение темы урока « Угадай о чем?»*
- 3. Актуализация опорных знаний*
  - 3.1. «Устная работа»*
  - 3.2. « Вспомни»*
- 4. Слово учителя «Немного истории»*
- 5. Физкультминутка*
- 6. Закрепление изученного материала*
  - 6.1. Математическое лото*
  - 6.2. Тест*
- 7. Подведение итогов урока*
- 8. Домашнее задание*
- 9. Рефлексия*

В настоящее время наблюдается лавинообразный процесс развития информатизации, который характеризуется в первую очередь широким внедрением современных информационных технологий в образовательный процесс.

В новой образовательной программе учащийся становится субъектом познавательной деятельности, а не объектом педагогического воздействия. Это обуславливает необходимость организации образовательного процесса, направленного на поиск и развитие задатков, способностей, заложенных природой. Результатом работы становится активная, творческая деятельность учащихся, далёкая от простой репродукции.

С помощью информационно-компьютерных технологий ученики могут гораздо эффективнее реализовать себя социально, работать коллективно или индивидуально каждый в своем темпе, а учитель - применять творческие подходы к обучению.

ИКТ можно использовать как на уроках, так и во внеклассной работе, но при этом необходимо учитывать возрастные особенности и уровень подготовленности учащихся. При этом использование сервисов должно рассматриваться не как цель, а как средство повышения качества обучения, развития и интереса учащихся.

## ХОД УРОКА

### 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ.

Раз. Два, три, четыре, пять

Начинаем мы считать...

Бегать, прыгать мы не будем

Будем весь урок решать.

*Учитель знакомит с критериями самооценки этапов урока, правилами заполнения Листа самооценки (Приложение 1.)*

### 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМЫ УРОКА «УГАДАЙ О ЧЁМ?» (Задания по вариантам)

*Классу предлагается разгадать ребус:*

#### 1 вариант

Вычислите:

а)  $-10 \cdot 4 + 56$

б)  $3^{-18} \cdot 3^{18}$

в)  $\frac{2^{12}}{2^{10}}$

0	<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>
1	-16	1	$2^{-22}$
2	16	3	1
3	-96	0	4

*Ключ к ответу*

	1	2	3
<i>а</i>	три	ква	пока
<i>б</i>	драт	зат	гоно
<i>в</i>	ие	ые	ные

#### 2 вариант.

Вычислите:

а)  $-25 - 10 \cdot 6$

б)  $6^{-15} \cdot 6^{15}$

	<i>a</i>	<i>б</i>	<i>в</i>
1	-85	6	5
2	35	0	25
3	-35	1	125

$$B) \frac{5^{14}}{5^{12}}$$

**Ключ к ответу**

	1	2	3
а	ура	ира	нера
б	цио	цен	вне
в	ств	ния	ых

Итак, тема урока «Квадратные уравнения». Чего мы должны достигнуть? А какую цель вы бы поставили перед собой?

*(Учащиеся отвечают)*

### 3. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОПОРНЫХ ЗНАНИЙ.

#### 3.1. УСТНАЯ РАБОТА

- Определение квадратного уравнения.
- Виды квадратных уравнений.
- Что называется дискриминантом квадратного уравнения?
- От чего зависит количество корней квадратного уравнения?
- Каковы формулы для нахождения корней квадратного уравнения?

Итак, мы вспомнили теоретический материал данной темы, посмотрим, как вы умеете применять его на практике.

#### 3.2.«ВСПОМНИ» (работа в парах)

1) Заполни таблицу, где а, в, с - коэффициенты квадратного уравнения

$ax^2 + vx + c = 0$ , D - дискриминант, N - число корней,  $x_1x_2$ - корни этого уравнения.

Уравнение	a	b	c	D	N	$x_1x_2$
$2x^2=0$						
$x^2+4x=0$						
$x^2- 9=0$						
$x^2+5=0$						
$5x^2+2=0$						
$x^2-10x+21=0$						

#### Проверка

Уравнения	a	b	c	D	N	$x_1x_2$
$2x^2=0$	2	0	0	0	1	0
$x^2+4x=0$	1	4	0	16	2	0;-4
$x^2- 9=0$	1	0	-9	36	2	-3;3
$x^2+5=0$	1	0	5	-20	0	Корней нет

$5x^2+2=0$	5	0	2	-40	0	Корней нет
$x^2-10x+21=0$	1	-10	21	16 или 4	2	3;7

2) составьте квадратные уравнения с заданными коэффициентами а, в, с:

№	а	в	с	Уравнение	Полные уравнения (+)	Неполные уравнения (+)
1	-3	10	8			
2	1	2	0			
3	$\frac{1}{4}$	0	-3			
4	1	0	-0,16			
5	1	-8	7			

### Проверка

№	а	в	с	Уравнение	Полные уравнения	Неполные уравнения
1	-3	10	8	$-3x^2+10x+8=0$	+	
2	1	2	0	$x^2+2x=0$		+
3	-1/4	0	-3	$\frac{1}{4}x^2-3=0$		+
4	1	0	-0,16	$x^2-0,16=0$		+
5	1	-8	7	$x^2-8x+7=0$	+	

3) среди полученных уравнений укажите полные и неполные квадратные уравнения.

Итак, мы закрепили практические умения решения полных и неполных квадратных уравнений.

#### **4. СЛОВО УЧИТЕЛЯ «ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ»**

А сейчас вспомним историю возникновения квадратных уравнений.

1) Индия. Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 499 году. В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится по поводу таких соревнований следующее; Как солнце блеском своим затмевает звезды так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях предлагая и решая алгебраические задачи» Часто они были в стихотворной форме.

2) Европа. Формулы решения квадратных уравнений в Европе были впервые изложены в «Книге абака» написанной в 1202 году итальянским математиком Леонардо Фибоначчи. Эта книга способствовала распространению алгебраических знаний не только в Италии, но и в Германии Франции и в других странах. Общее правило решения квадратных уравнений было сформулировано лишь в 1544 году Штифелем.

3) Древний Вавилон. Необходимость решать уравнения не только первой, но и второй степени еще в древности была вызвана потребностью решать задачи связанные с нахождением площадей земельных участков и земляными работами военного характера, а также с развитием астрономии и самой математики. Квадратные уравнения умели решать около 2000 лет до Н.Э. вавилоняне. Но решения были только в виде рецептов, и отсутствовало отрицательное число и общие методы решения квадратных уравнений.

Кто еще может дополнить исторические сведения возникновения квадратных уравнений?

Итак, история появления квадратных уравнений многообразна.

#### **5. ФИЗКУЛЬТМИНУТКА**

## 6. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ЛОТО

Из представленных на карточке заданий учащиеся выбирают номера в соответствии с карточками лото: (Приложение 2 )

<i>Карточка 1.</i>		
1	6	11
14	24	20

<i>Карточка 2</i>		
2	7	12
18	28	25

<i>Карточка 3</i>			
3	8	13	26
29	21	19	16

  

<i>Карточка 4</i>		
4	9	15
30	22	27

<i>Карточка 5</i>		
5	10	32
31	23	17

Таблица-кодировка ответов представлена в Приложении 2.

Каждой букве соответствуют ответы решенных уравнений. Реши уравнения и найди соответствие ответа и буквы. Составь слово.

Работа выполнена правильно, если в результате получено слово из поговорки.

Итак, мы с вами закрепили практические навыки решения полных квадратных уравнений.

## 6.2.ТЕСТ

Задание на индивидуальных карточках. Ответы заносят в бланк. (Приложение 3)

Тест на тему «Квадратные уравнения»

### Вариант 1.

1. Укажите в квадратном уравнении  $x^2+3-4x=0$  коэффициент  $b$ ;

1) 1 ; 2) -4; 3) 3; 4) 4;

2. Дискриминант уравнения  $7x^2+6x+1=0$  равен

1) 32; 2) 12; 3) -64; 4) 8;

3. Не имеет корней уравнение

1)  $7x^2-3x-8=0$  ;                      2)  $4x^2-11x+5=0$ ;

3)  $3x^2+7x+2=0$  ;                      4)  $2x^2+x+2=0$ ;

4. Решите уравнение:  $-x^2+3=7x+3$

1) 7; 2) 0; -7; 3) нет решений 4) 0; 7

### Вариант 2.

1. Укажите в квадратном уравнении  $7x-5-x^2=0$  коэффициент  $a$ ;

1) -1 ; 2) -41 3) -5; 4) 7;

2. Дискриминант уравнения  $5x^2-3x+2=0$  равен

1) 19; 2) -1; 3) 49; 4) -31;

3. Имеет два корня уравнение

1)  $5x^2+2x+1=0$  ;                      2)  $5x^2-2x+1=0$ ;

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

4. Решите уравнение:  $x^2-0,09=0$

1) 0,03; 2) нет решений; 3) 0,03; -0,03 4) 0,3; -0,3

*(Работу учащиеся выполняют самостоятельно, взаимопроверка).*

Оцените работу.

## Проверка

Вариант 1		Вариант 2	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	1	1
2	4	2	4
3	4	3	3
4	2	4	4

## 7. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА.

*Подведение итогов, достигли ли целей урока? Выставление отметок, сбор листов самооценки.*

## 8. ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1) Решить старинную задачу: На вопрос о возрасте одна дама ответила, что ее возраст таков, если его возвести в квадрат или умножить на 53 и из результата вычесть 696, то получится одно и то же число.

2) Заполни таблицу:

Уравнение	Корни	Произведением корней	Сумма корней
$x^2-2x-15=0$			
$x^2+3x-28=0$			
$y^2-14y+48=0$			
$x^2+15x+36=0$			
$x^2+px+q=0$			

## 9. РЕФЛЕКСИЯ

*Учащимся предлагается закончить предложения, представленные на слайде:*

(Приложение 4)

- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. На уроке я работал           | активно / пассивно       |
| 2. Своей работой на уроке я     | доволен / не доволен     |
| 3. Урок для меня показался      | коротким / длинным       |
| 4. За урок я                    | не устал / устал         |
| 5. Мое настроение               | стало лучше / стало хуже |
| 6. Материал урока мне был       | понятен / не понятен     |
|                                 | полезен / бесполезен     |
|                                 | интересен / скучен       |
| 7. Домашнее задание мне кажется | легким / трудным         |
|                                 | интересно / не интересно |

Чтобы решить уравнение,

Корни его отыскать,  
Нужно немного терпения,  
Ручку, перо и тетрадь.  
Минус напишем сначала,  
Рядом с ними пополам,  
Плюс – минус знак радикала,  
С детства знакомого нам.

Я желаю Вам достичь заветной цели, а главное стремиться к постоянному самосовершенствованию.

*Спасибо за урок. Удачи!*

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В современном информационном мире принято выделять следующие **Качества 21 века**:

- **Цифровая грамотность**

(Общая грамотность, Научная грамотность, Технологическая грамотность. Экономическая грамотность, Визуальная грамотность, Информационная грамотность, Мультикультурная грамотность, Глобальная осведомленность);

- **Изобретательное мышление**

(Приспособление и управление сложными процессами, Самоорганизация, Любопытство, Творчество, Риск, Высокое мышление, Вербализация знаний);

- **Эффективное общение**

(Работа в команде, Сотрудничество, Навыки общения, Личная ответственность, Интерактивное общение);

- **Продуктивность**

(Установление приоритетов, Планирование, Управление, Использование адекватных средств, Способность к созданию качественных продуктов).

Работая по предложенной методике, учащиеся несомненно приобретут ряд качеств, без которых невозможно считать себя образованным, современным и конкурентным человеком-личностью.

Я считаю, что цели и задачи проекта достигнуты: повысилось качество учебной подготовки, уроки стали более эффективными и запоминающимися, учащиеся самореализуются в процессе обучения. Достигается требуемый уровень усвоения программы каждым учеником.

Эффекты реализации проекта повысили эффективность учебной деятельности в условиях средних общеобразовательных учреждений и оказали содействие в успешной социализации и профориентации учащихся.

## Лист самооценки

№	ФИ ученика	Станция «Угадай тему урока»	Станция «Устная работа»	Станция «Вспомни»	Станция «Математическое	Станция «Тест»	Оценка товарища	Оценка учителя	Итог

### Критерий оценки этапов урока:

"10" – решил верно своё задание и помог однокласснику;

"9" – решил только своё задание;

"8" – обращался за помощью или 1 ошибка;

"7" – обращался за помощью и 1 ошибка;

"6" – обращался за помощью и 2 ошибки;

"5" – обращался за помощью и 3 ошибки;

"4" – обращался за помощью и 4 ошибки;

"3" – обращался за помощью и 5 ошибок;

"2" – всё решил неверно и ни у кого помощи не просил

### Задания «Математического лото»

1.  $7x^2 + 9x + 2 = 0$ .
2.  $5x^2 - 8x + 3 = 0$ .
3.  $5x^2 - 8x - 4 = 0$ .
4.  $6x^2 - 7x + 1 = 0$ .
5.  $9x^2 - 6x - 1 = 0$ .
6.  $x^2 - 6x - 16 = 0$ .
7.  $x^2 - 7x - 8 = 0$ .
8.  $x^2 - 8x + 7 = 0$ .
9.  $-x^2 + 7x - 10 = 0$ .
10.  $-x^2 + 2x + 8 = 0$ .
11. Запишите сумму корней:  $5x^2 - 3x - 1 = 0$ .
12. Запишите произведение корней:  $4x^2 + x - 8 = 0$ .
13. Запишите сумму корней:  $9x^2 + x + 1 = 0$ .
14. Вычислите дискриминант:  $3x^2 + 3x - 4 = 0$ .
15. Запишите сумму корней:  $8x^2 - 16x + 1 = 0$ .
16. Запишите количество корней:  $-2x^2 + 3x + 5 = 0$ .
17.  $x_1 = 4$ , найдите  $a$ :  $ax^2 - 10x + 8 = 0$ .
18. Вычислите дискриминант:  $2x^2 - x - 15 = 0$ .
19. Запишите количество корней:  $x^2 - 16 = 0$ .
20. Является ли число 3 корнем:  $9 - 6x + x^2 = 0$ ?
21.  $x_1 = 5$ , найдите  $c$ :  $2x^2 - 4x - c = 0$ .
22. Запишите меньший корень:  $9 - x^2 = 0$ .
23. Запишите меньший корень:  $x^2 - 16x = 0$ .
24. Запишите свободный член:  $9x^2 - 6x = 0$ .
25. Является ли число 5 корнем:  $4 - 4x - 5x^2 = 0$ ?
26. Вычислите дискриминант:  $-2x^2 + 6x - 1 = 0$ .
27.  $x_1 = -2$ , найдите  $b$ :  $3x^2 + bx - 2 = 0$ .
28. Запишите второй коэффициент:  $x^2 - 1 = 0$ .
29. Запишите первый коэффициент:  $1 - 9x^2 = 0$ .
30. Вычислите дискриминант:  $5x^2 + 2x + 1 = 0$ .
31. Запишите сумму корней:  $5x^2 - 10x = 0$ .
32. Запишите произведение корней:  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .

**Ответы к математическому лото:**

Карточка 1	
$-1; -\frac{2}{7}$	<b>Б</b>
$-2; 8$	<b>Е</b>
$x_1 + x_2 = 0,6$	<b>С</b>
$D = 57$	<b>Е</b>
$c = 0$	<b>Д</b>
"да"	<b>А</b>

Карточка 2	
$0,6; 1$	<b>Д</b>
$-1; 8$	<b>О</b>
$x_1 \cdot x_2 = -2$	<b>Р</b>
$D = 121$	<b>О</b>
$b = 0$	<b>Г</b>
"нет"	<b>У</b>

Карточка 3	
------------	--

$-0,4; 2$	<b>К</b>
$1; 7$	<b>О</b>
$x_1 + x_2 = -\frac{1}{9}$	<b>Р</b>

$D = 28$	<b>О</b>
$a = -9$	<b>Т</b>
$c = 30$	<b>А</b>
"два корня"	<b>Е</b>
"два корня"	<b>Т</b>
Карточка 4	

$\frac{1}{6}; 1$	<b>А</b>
2; 5	<b>П</b>
$x_1 + x_2 = \frac{1}{8}$	<b>Е</b>
$D = -16$	<b>С</b>
$x = -3$	<b>Н</b>
$b = 5$	<b>Я</b>
Карточка 5	

$\frac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$	<b>Р</b>
-2; 4	<b>А</b>
$x_1 \cdot x_2 = 6$	<b>Б</b>
$x_1 + x_2 = 2$	<b>О</b>
$x = 0$	<b>Т</b>

Вариант 1		Вариант 2	
№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	

**Тест на тему «Квадратные уравнения»**

**Вариант 1.**

1. Укажите в квадратном уравнении  $x^2+3-4x=0$  коэффициент  $b$ ;

1) 1 ; 2) -4; 3) 3; 4) 4;

2. Дискриминант уравнения  $7x^2+6x+1=0$  равен

1) 32 2) 12; 3) -64; 4) 8;

3. Не имеет корней уравнение

1)  $7x^2-3x-8=0$  ;                      2)  $4x^2-11x+5=0$ ;

3)  $3x^2+7x+2=0$  ;                      4)  $2x^2+x+2=0$ ;

4. Решите уравнение:  $-x^2+3=7x+3$

1) 7; 2) 0; -7; 3) нет решений 4) 0; 7

**Вариант 2.**

1. Укажите в квадратном уравнении  $7x^2 - 5x - 1 = 0$  коэффициент  $a$ ;

1) -1 ; 2) -41 3) -5; 4) 7;

2. Дискриминант уравнения  $5x^2 - 3x + 2 = 0$  равен

1) 19; 2) -1; 3) 49; 4) -31;

3. Имеет два корня уравнение

1)  $5x^2 + 2x + 1 = 0$  ;                      2)  $5x^2 - 2x + 1 = 0$ ;

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

4. Решите уравнение:  $x^2 - 0,09 = 0$

1) 0,03; 2) нет решений; 3) 0,03; -0,03 4) 0,3; -0,3

1. На уроке я работал	активно / пассивно
2. Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
3. Урок для меня показался	коротким / длинным
4. За урок я	не устал / устал
5. Мое настроение	стало лучше / стало хуже
6. Материал урока мне был	понятен / не понятен
	полезен / бесполезен
	интересен / скучен
7. Домашнее задание мне кажется	легким / трудным
	интересно / не интересно