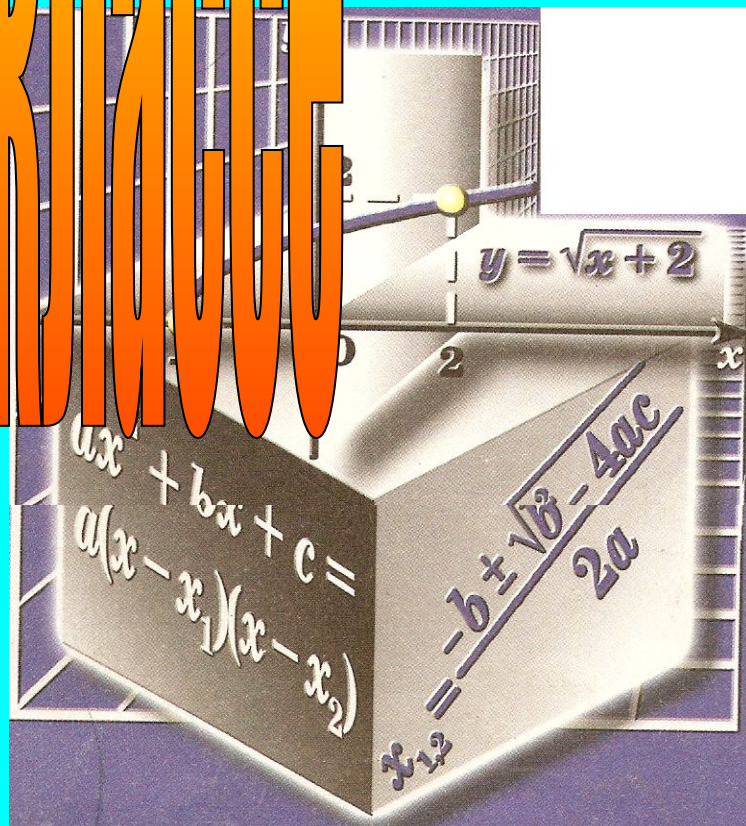


# WIKIRANGKAP MATERI GONJIB BOKRANGKAP



# Тип урока

Обобщение

изученного

материала

# Тема урока:

Решение квадратных уравнений

# Ход урока

## 1. Организационный момент:

«Посредством уравнений, теорем

Он уйму всяких разрешал проблем

И засуху предсказывал, и ливни-

Поистине его познания дивны».

Чосер Д.

# Оборудование:

- Дидактические карточки,
- тесты,
- мультимедийный проектор.

# ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ УЧАЩЕГОСЯ.

<b>Ф.И. учащегося</b>	<b>Работа с таблицей</b>	<b>Мат. диктант</b>	<b>тесты</b>	<b>сам. работа</b>	<b>ИТОГ</b>

## 2. Фронтальный опрос.

Работа с таблицей, направленная на формирование у учащихся умения проводить обоснования, при фронтальной работе с таблицей повторяется основной теоретический материал по данной теме.



$$I \quad ax^2 + bx + c = 0, \quad \boxed{a \neq 0}$$

$$D > 0 \quad \boxed{2 \text{ корня}}$$

$$D = 0 \quad \boxed{1 \text{ корень}}$$

$$D < 0 \quad \boxed{\text{нет корней}}$$

Теоремы

Виета

Обратная

$I_1$

$$b = 0$$

$$c = 0$$

$$\boxed{ax^2 = 0}$$

$$\boxed{1 \text{ корень: } x = 0}$$

$I_2$

$$b = 0$$

$$c \neq 0$$

$$\boxed{ax^2 + c = 0}$$

2 корня, если:

Нет корней, если:

$I_3$

$$b \neq 0$$

$$c = 0$$

$$\boxed{ax^2 + bx = 0}$$

2 корня,  $x(ax+b)=0$ ,

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = \frac{-b}{a}$$

$I_4$

$$a = 1$$

$$b \neq 0, c \neq 0$$

$$\boxed{x^2 + px + q = 0}$$

Формулы корней:

②

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}; \quad \text{①} \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

③

$$\text{при } b = 2m; \quad x_{1,2} = \frac{-m \pm \sqrt{m^2 - ac}}{a}$$

Дано

$x_1, x_2$  - корни уравнения  $x^2 + px + q = 0$

Доказать:

$$x_1 + x_2 = -p$$

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Дано

для чисел  $x_1, x_2, p, q$  имеем:

$$x_1 + x_2 = -p$$

$$x_1 \cdot x_2 = q$$

Доказать:

$x_1, x_2$  - корни уравнения

$$x^2 + px + q = 0$$



1. В каком случае уравнение вида I называется квадратным уравнением?

2. Какой вид примет это уравнение, если  $b=0, c=0$ ;  $b=0, c \neq 0$ ;  $b \neq 0, c=0$ ?

3. Как называются такие уравнения?

4. Имеют ли корни уравнения I1, I2, I3?

5. Приведите примеры уравнений таких типов.

6. От чего зависит наличие действительных корней уравнения?

7. Сколько корней могут иметь квадратные уравнения?

8. Какие формулы для нахождения корней вы знаете?

9. Можно ли решить неполное квадратное уравнение с помощью этих формул?

10. К какому типу относится уравнение  $2x^2+x-3=0$ ?

11. Запишите на доске краткую формулировку теоремы Виета и обратной теоремы, и затем дайте их словесные формулировки.

# 3. Математический диктант.

I-B

1. Составить квадратное уравнение, имеющее коэффициенты:

$$a = -1, b = 0,5; c = \frac{1}{3}.$$

2. Составить приведенное квадратное уравнение, имеющее корни:

$$x_1 = 2; x_2 = 4.$$

3. Найдите сумму и произведение корней квадратного уравнения:

$$a) x^2 - 3x + 6 = 0,$$

$$б) x^2 - 4x + 4 = 0.$$

4. Указать число корней уравнения:

$$a) 12x^2 + 7x + 1 = 0;$$

$$б) x^2 - 12x + 36 = 0;$$

$$в) 7x^2 - 25x + 23 = 0.$$

II-B

$$a = -\frac{1}{3}, b = 0, c = -8.$$

$$x_1 = 5; x_2 = 3.$$

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

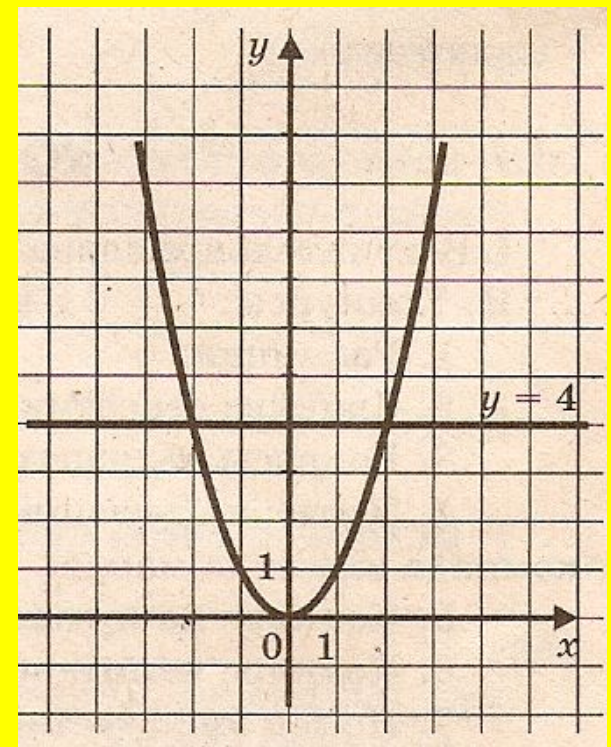
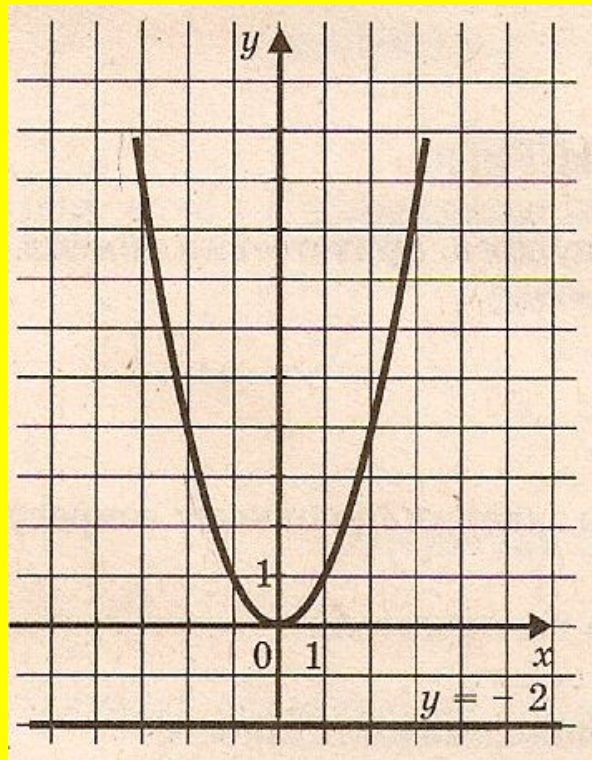
$$б) x^2 - 5x + 6 = 0.$$

$$a) 2x^2 + 3x + 1 = 0;$$

$$б) 2x^2 + x + 2 = 0;$$

$$в) 4x^2 + 4x + 1 = 0.$$

5. По графику укажите корни квадратного уравнения:



# Математический диктант (проверка ответов)

I-B

- 1)  $-x^2 + 0,5x + 1/3 = 0$
- 2)  $x^2 - 6x + 8 = 0$
- 3) а)  $x_1 + x_2 = 3; x_1 x_2 = 6$   
б)  $x_1 + x_2 = 4; x_1 x_2 = 4$
- 4) а)  $D > 0$ , 2 корня  
б)  $D = 0$ , 1 корень  
в)  $D < 0$ , корней нет
- 5) Корней нет

II-B

- 1)  $-1/3x^2 - 8 = 0$
- 2)  $x^2 - 8x + 15 = 0$
- 3) а)  $x_1 + x_2 = -3; x_1 x_2 = 4$   
б)  $x_1 + x_2 = 5; x_1 x_2 = 6$
- 4) а)  $D > 0$ , 2 корня  
б)  $D < 0$ , корней нет  
в)  $D = 0$ , 1 корень
- 5)  $x_1 = 2;$   
 $x_2 = -2$

# IV Тестовые задания

(программированный контроль)

- УРОВЕНЬ А (базовый)
- УРОВЕНЬ В (средний)
- УРОВЕНЬ С (повышенный)

Тестовые задания раздаются каждому ученику индивидуально с учетом способностей.



# Уровень А

**1. Решите уравнение:**

$$2x^2 - 5x - 7 = 0.$$

- а)  $-0,5; 7/4$       б)  $0,5; -7/4$       в)  $1; -3,5.$       г)  $-1; 3,5.$

**2. Решите уравнение:**

$$3x + 0,4x^2 = 0.$$

- а)  $0; 2/15$       б)  $-7,5; 0.$       в)  $7,5; 0.$       г)  $-2/15; 0.$

**3. Решите уравнение:**

$$2x^2 = 0.$$

- а)  $0.$       б)  $2.$       в)  $-2.$       г) корней нет.

**4. Решите уравнение:**

$$x^2 - 8x + 7 = 0.$$

- а)  $7; 1.$       б)  $-7; 1.$       в)  $7; -1.$       г)  $-7; -1.$

**5. Решите уравнение:**

$$7x - 1 = x^2 - x.$$

- а)  $4 + \sqrt{15}; 4 - \sqrt{15};$       б)  $4 + \sqrt{15}; -4 - \sqrt{15}.$       в) корней нет.      г)  $8; -8.$

# Уровень В

**1. Решите уравнение:**

$$(2 - 5x)^2 = 9.$$

а)  $-5; 1$ . б)  $0,2; -1$ . в)  $-0,2; 1$ . г)  $5; -1$ .

**2. Решите уравнение:**

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

а)  $2; -1$ . б)  $-1; 1$ . в)  $-2; 2$ . г)  $1; 2$ .

**3. Решите уравнение:**

$$(x + 4)^2 = 2(4x + 11).$$

а)  $\sqrt{2}; -\sqrt{2}$ . б)  $\sqrt{6}$ ; в)  $-\sqrt{6}; \sqrt{6}$ . г) корней нет.

**4. При каких значениях  $c$  уравнение  $3x^2 - 4x + c = 0$ , имеет один корень?**

а)  $1\frac{1}{3}$ . б)  $-1$ . в)  $1\frac{2}{3}$ . г)  $-1\frac{1}{3}$ .

**5. Составьте квадратное уравнение с корнями  $\sqrt{12}$  и  $-\sqrt{3}$ .**

а)  $x^2 + \sqrt{3}x + 6 = 0$ . б)  $x^2 - \sqrt{3}x - 6 = 0$ . в)  $x^2 + \sqrt{3}x - 6 = 0$ . г) составить нельзя

# Уровень С

**1. Решите уравнение:**

$$(x - 5)^2 = 5(9 - 2x).$$

а) 0;  $\sqrt{20}$ . б)  $\sqrt{20}$ . в)  $-\sqrt{20}$ ;  $\sqrt{20}$ . г) корней нет.

**2. Решите уравнение:**

$$(4 - 3x)^2 = 25.$$

а)  $-\frac{1}{3}$ ; 3. б)  $\frac{1}{3}$ ;  $-3$ . в) 3. г) 3;  $-3$ .

**3. При каких значениях  $t$  уравнение  $4x^2 + 2x - t = 0$ , имеет единственный корень.**

а) 0,5. б)  $-0,25$ . в) 0,25. г)  $-0,5$ .

**4. Решите уравнение:**

$$\frac{x^2 - 1}{3} = \frac{2x - 1}{5} + 2$$

а)  $-1$ ; 1,6. б) 1;  $-1,6$ . в) 2;  $-3,2$ . г)  $-2$ ; 3,2.

**5. Дано уравнение  $x^2 - ax - x + a = 0$  ( $a \neq 1$ ). Найдите сумму квадратов корней этого уравнения.**

а)  $4 + 4a^2$ . б) 2. в)  $2 + 2a^2$ . г)  $1 + a^2$ .

# Таблица ответов

	№1	№2	№3	№4	№5
А	г	б	а	а	а
В	в	в	в	а	б
С	в	а	б	г	г

## V Самостоятельная работа.

(работа проводится в группах, задания распределяются между учащимися в группе, оценивается каждый ученик).



# КАРТОЧКА № 2

1. Решите задачу.

Произведение двух последовательных натуральных чисел равно 210. Найдите эти числа.

2. В уравнении  $x^2 - 13x + q = 0$  один из корней равен 12,5. Найдите другой корень и коэффициент  $q$ .

3. Решите уравнение:

$$5x^2 = 9x + 2.$$

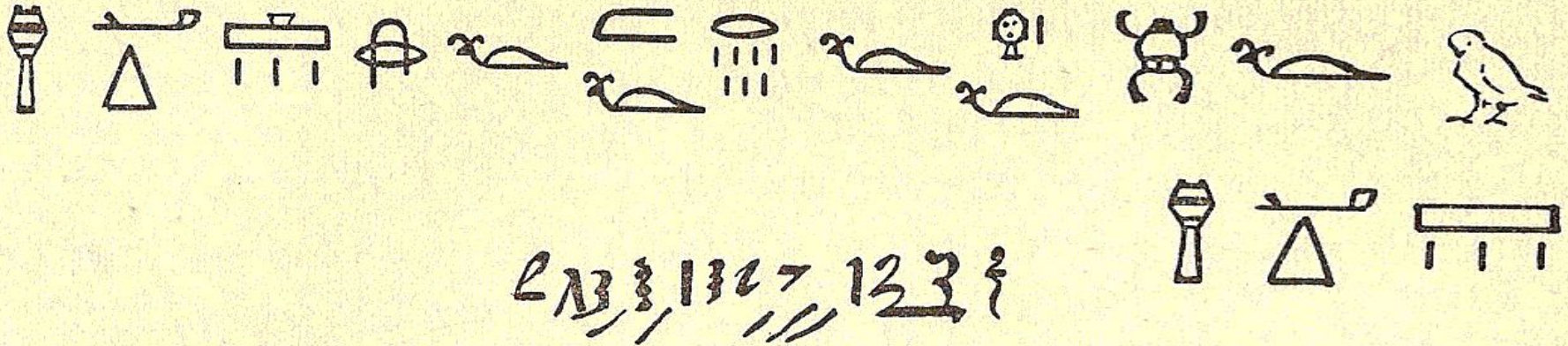
4. Решите уравнение:

$$6x^2 - |x + 1| = 0.$$

# VI Из истории квадратных уравнений

(Краткие сообщения учащихся с использованием наглядности)

1. Из истории уравнений.
2. Квадратные уравнения в Древнем Вавилоне.
3. Квадратные уравнения в Индии.
4. Квадратные уравнения у ал-Хорезми.
5. Квадратные уравнения в Европе XIII-XVII вв.



**Древнеегипетская запись  
уравнения**

$$x \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{7} + 1 \right) = 37.$$

**Иероглифами (сверху) и иератическим письмом  
(снизу).**

**Справа – символ неизвестного «хау».**

शोधने कृते जातौ पक्षौ

याव २ या ६ रु ०  
याव ० या ० रु १८

एतावदभिः सकृद्य नयोरैकाशीतिरूपाणि  
पक्षिण्य मूले गृहीत्वा तयो वाच्यकरणार्थं

न्यासः या ४ रु ६  
या ० रु १५

प्राग्बल्लब्धं यावत्तावत्प्रानं १ अस्व वर्गेणात्यापि  
ना जातालिकुघसह्या ७२

उदाहरणं । पार्थः कर्षवधाय मार्गणगणं क्रुद्धो

Часть страницы из алгебры Бхаскары «Видиса Ганита»  
(вычисление корней)

## VII Домашнее задание

**(Домашняя работа включает задания творческие, поисковые. Каждый ученик выбирает одно задание из трех по своему желанию)**

- 1. Решить уравнения**
- 2. Сочинить четверостишие о квадратных уравнениях.**
- 3. Разгадать кроссворд.**



**1.  $(a - 3)x = a^2 - 9$ ;  $1978x^2 - 1984x + 6 = 0$ .**

**2. Учитель приводит пример стиха.**

« Когда уравнение решаешь дружок,

Ты должен найти у него корешок.

Значение буквы проверить несложно,

Поставь в уравнение его осторожно.

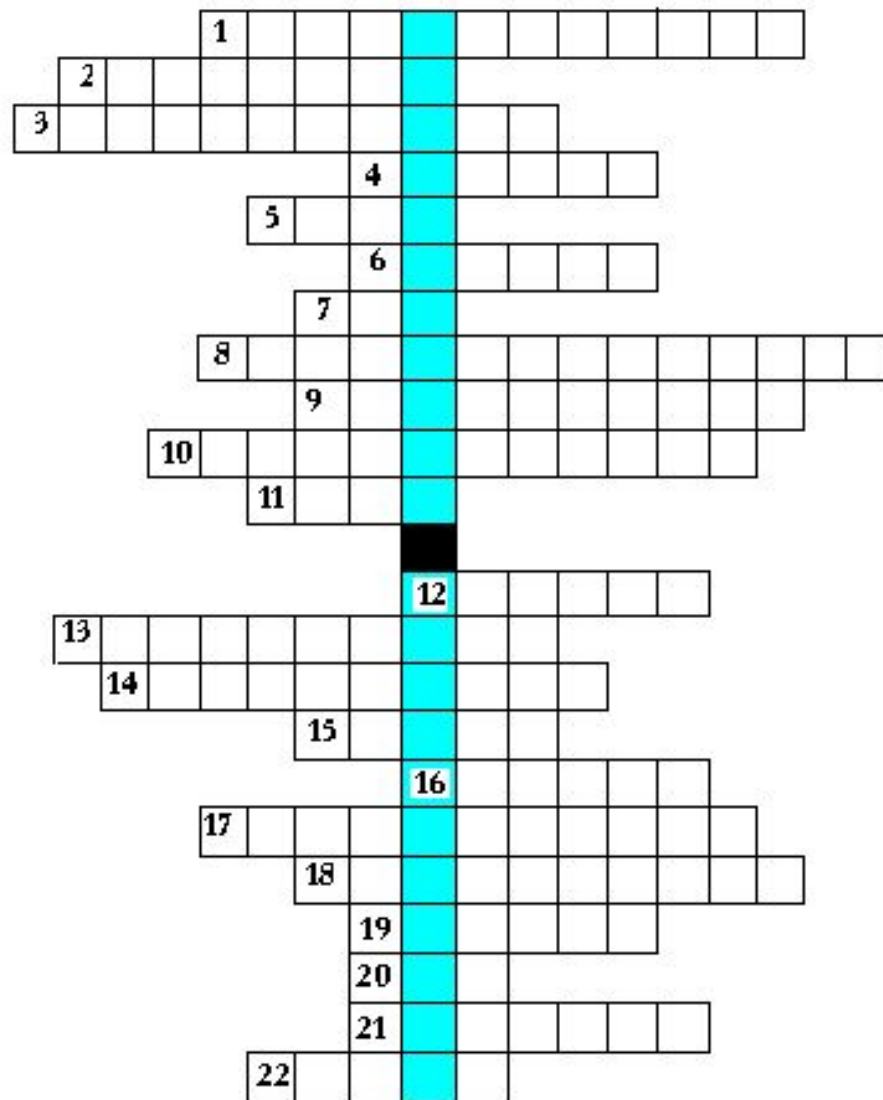
Коль верное равенство выйдет у вас,

То корнем значенья зовите тотчас».

### **3. Разгадайте кроссворд**

#### **Вопросы:**

1. Название выражения  $b^2 - 4ac$ .
2. Квадратное уравнение, где  $b$  и  $c$  равны нулю.
3. Число вида  $z = a + bi$
4. Название единицы, квадрат которой равен  $-1$ .
5. Число корней квадратного уравнения при  $D=0$ .
6. Число, делящееся на 2 нацело.
7. Существуют ли действительные корни в квадратном уравнении, если  $D < 0$ ?
8. Название части комплексного числа  $a + bi$
9. Геометрическая фигура, все точки которой равноудалены от некоторой точки плоскости.
10. Число, которое можно представить в виде дроби.
11. Математик, доказавший, что  $x_1 + x_2 = -p$ ,  $x_1x_2 = q$ .
12. График функции  $y = kx + b$ .
13. Большая из сторон прямоугольного треугольника.
14. Уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$ .
15. Что можно найти, разделив пройденный путь на скорость?
16. Меньшая сторона прямоугольника.
17. Квадратное уравнение, в котором,  $a = 1$ .
18. Что можно найти, перемножив скорость и время?
19. Степень уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$ .
20. Число корней квадратного уравнения при  $D > 0$ ?
21. Математик, доказавший, что квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.
22. Не самая большая из сторон прямоугольного треугольника.

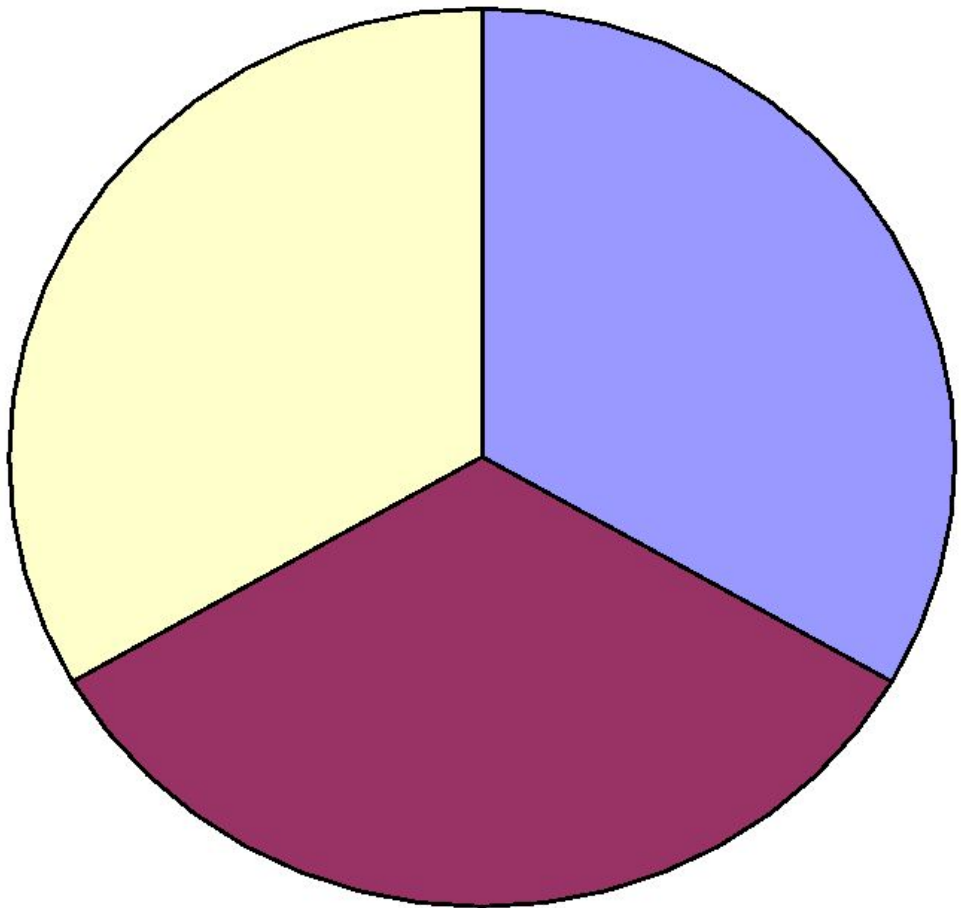


## VIII ИТОГ УРОКА.

Оценки учащихся (сдаются оценочные листы, выводится итоговая оценка).

РЕФЛЕКСИЯ (с каким настроением ребята уходят с урока это не маловажно для каждого педагога)

**Каждый ученик, уходя с урока, прикрепляет голубя на часть круга, которая соответствует его настроению.**



- Мне было неинтересно
- Мне было интересно
- Урок показался мне обычным