

Вспомним как решаются разные УРАВНЕНИЯ

**УМК: А.Г. Мерзляк и
др. 9 класс**



*Разработано учителем математики
МОУ «СОШ» п. Аджером
Корткеросского района Республики Коми
Мишариной Альбиной Геннадьевной*



Содержание

- линейные уравнения
- дробно-рациональные уравнения
- уравнения содержащие квадратный корень
- квадратные уравнения
- биквадратные уравнения
- уравнения с модулем

Виды уравнений

1. Линейное: $ax+b=0$
2. Квадратное: $ax^2+bx+c=0$
3. Дробно-рациональное: $\frac{ax+b}{cx+d} = 0$
4. Биквадратное: $ax^4+bx^2+c=0$
5. Уравнение с модулем: $|f(x)|=0$
6. Иррациональное: $\sqrt{f(x)} = 0$
7. И т.д.

ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ





Вспомним

Алгоритм решения линейных уравнений

- Раскрыть скобки, если они есть;
- Перенести слагаемые, содержащие переменную, в одну сторону от знака равенства, а слагаемые без переменной — в другую;
- Привести подобные слагаемые слева и справа от знака равенства;
- Разделить обе части уравнения на коэффициент при переменной x



Решаем

1). $8 - 5(2x - 3) = 13 - 6x$

2). $7(4x - 1) = 6 - 2(3 - 14x)$

3). $(y^2 + 4y - 9) - (8y^2 - 9y - 5) = 8 +$
 $+15y - 7y^2$



Самостоятельная работа

1 вариант

1).

$$1 - 7(4 + 2x) = -9 - 4x$$

2).

$$8(5 - 3x) = 6(2 - 4x) + 7$$


2 вариант

1).

$$-7(x + 3) + 9 = 5 - 6x$$

2).

$$7(2x - 1) + 5(3x + 2) = 32$$

The image features a decorative border with autumn-themed elements. At the top left, there is a cluster of yellow and red fruits, possibly lemons and apples. The border is filled with various autumn leaves in shades of orange, red, and yellow. The main text is centered on a white background with a subtle pattern.

ДРОБНО- РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Вспомним

Алгоритм решения дробных рациональных уравнений

Дробно - рациональные уравнения:

приводятся к виду: $\frac{A}{B} = 0$,

где A, B – многочлены, $B \neq 0$.

1. Находим общий знаменатель дробей, входящих в уравнение.
2. Умножаем обе части уравнения на этот знаменатель.
3. Решаем получившееся целое уравнение.
4. Исключаем из его корней те, которые обращают в нуль общий знаменатель дробей.
5. Записываем ответ.

Решаем

$$3). \quad \frac{180}{x} = \frac{210}{x+10}$$

$$2). \quad \frac{(x-1)(x+1)}{x^2 - 4x + 3} = 0$$

$$1). \quad \frac{6x+1}{3} - \frac{x-12}{4} = \frac{1}{3}$$



Самостоятельная работа

- 1 вариант


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

2). $\frac{2x}{x-1} + \frac{3}{x+1} = 2$

- 2 вариант

1). $\frac{7x+5}{5} - \frac{3x+1}{2} = 1$

2). $\frac{x+3}{x+1} + \frac{3x}{x-1} = 3$

The image features a decorative border with autumn-themed elements. At the top left, there is a small cluster of fruit including a green apple, a yellow apple, and a red apple. The border is filled with various autumn leaves in shades of orange, red, and yellow. The main text is centered on a white background with a subtle pattern.

УРАВНЕНИЯ СОДЕРЖАЩИЕ КВАДРАТНЫЙ КОРЕНЬ

Вспомним

Алгоритм решения иррациональных уравнений методом возведения в степень, равную степени корня.

1. Возведём обе части уравнения в степень, равную степени корня.
2. Решим полученное уравнение.
3. Выполним проверку.





Решаем

1). $\frac{1}{2} \sqrt{x} - 3 = 0$

2). $\sqrt{1 + \sqrt{x + 2}} = 2$



Самостоятельная работа

1 вариант

•

1). $\sqrt{x - 1} = 3$

2).

$$\sqrt{x^2 - 6x + 9} = 8$$

2 вариант

•

1). $\sqrt{x + 5} = 2$

2).

$$\sqrt{3x^2 + 24x + 16} = 2$$



КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Вспомним

Алгоритм решения квадратного уравнения

Определить коэффициенты
 a, b, c

Вычислить дискриминант : $D = b^2 - 4ac$

$D < 0$,
Нет корней

$D = 0$,
один корень

$D > 0$,
два корня

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

Свойства коэффициентов.

- Если коэффициенты квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) удовлетворяют условию $a + b + c = 0$, то корни такого квадратного уравнения равны: $X_1 = 1$, $X_2 = c/a$.
- Если же – такому условию: $a - b + c = 0$, то корни таковы: $X_1 = -1$, $X_2 = -c/a$.



Решаем

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

2). $6x^2 + 3x - 1 = 0;$

3). $3x^2 + 6x = 8x^2 - 15x$

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

5). $\frac{4x+1}{x-3} = \frac{3x-8}{x+1}$



Самостоятельная работа

1 вариант

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

2). $2x^2 - 11x + 5 = 0$

3). $x^2 + 2x = 16x - 49$

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

5). $x(x+3) - 4(x-5) =$
 $= 7(x+4) - 8$

2 вариант

1). $-x^2 - 3x - 2 = 0$

2). $5x^2 - 9x - 2 = 0$

3). $2x^2 + 3 = 3 - 7x$

4). $6x(2x + 1) = 5x + 1$

5). $2(x+4) - x(x-5) =$
 $= 7(x-8)$



**БИКВАДРАТНЫЕ
УРАВНЕНИЯ**

Вспомним

Алгоритм решения биквадратного уравнения.

- ввести новую переменную $x^2 = t$;
- сделать замену в уравнении: $at^2 + bt + c = 0$;
- найти корни полученного уравнения:

$$t_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- сделать обратную подстановку:
1) $x^2 = t_1$, 2) $x^2 = t_2$;
- если $t > 0$, то $x = \pm \sqrt{t}$,
если $t = 0$, то $x = 0$,
если $t < 0$, то корней нет.



Решаем

$$5y^4 - 5y^2 + 2 = 0$$

$$x^4 - 25x^2 + 144 = 0$$



Самостоятельная работа

1 вариант

1).

$$x^4 - 5x^2 - 36 = 0$$

2).

$$t^4 - 2t^2 - 3 = 0$$

2 вариант

1).

$$y^4 - 6y^2 + 8 = 0$$

2).

$$4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$$

The image features a decorative border with autumn-themed elements. At the top left, there is a small cluster of yellow and red fruits. The border is filled with various autumn leaves in shades of orange, red, and yellow. The main text is centered on a white background with a subtle floral pattern.

УРАВНЕНИЯ С МОДУЛЕМ



Вспомним

Решение уравнения с модулем

Уравнение $|x| = a$ имеет решения только при $a \geq 0$

- при $a = 0$ есть только **одно решение**: $x = 0$
- при $a > 0$ есть **два решения**: $x_1 = -a$, $x_2 = a$



Решаем

1). $|2x + 1| + 13 = 14$

2). $|x| + 7 = 5$

3). $|5(x-2)| = 2$

4). $|(x-2)^2| = -6$



Самостоятельная работа

1 вариант

$$1). \quad | 3x - 5 | = 7$$

$$2). \quad | x + 3 | = 0$$

2 вариант

$$1). \quad | 6 - 2x | = 8$$

$$2). \quad | 3x + 2 | + 3 = 0$$

Используемые ресурсы

Фон:

http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/0/40/336/40336363_bgv.jpg

Бордюр из листьев с зонтиком:

https://img-fotki.yandex.ru/get/6609/20573769.d/0_8279c_8edf2d89_orig

Букет, яблоки:

https://img-fotki.yandex.ru/get/4521/131624064.e/0_6807f_fa962672_XL.png **Ягоды:**

https://img0.liveinternet.ru/images/attach/c/0/117/682/117682226_IlonkasScrapbookDesigns_AutumnIsOnItsWay_el_83.png

Цветок_01:

<http://www.playcast.ru/uploads/2016/10/19/20246245.png>

Цветок_02:

https://img-fotki.yandex.ru/get/9261/112424586.a90/0_eb477_3c4e3596_L.png

**Автор шаблона презентации: Ранько Елена Алексеевна учитель начальных классов
МАОУ лицей №21 г. Иваново**

Используемые ресурсы

- https://img-fotki.yandex.ru/get/4707/39663434.929/0_ae589_5cb02ae6_XL.png
- Виды уравнений / <https://fs03.metod-kopilka.ru/images/doc/68/69385/3/img4.jpg>
- Алгоритм решения линейных уравнений / <https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/s/sLZSDEpRq39QGK6jofnVNxmHdlBvTea5kUO4Myg7z/slide-4.jpg>
- Алгоритм решения дробно-рациональных уравнений / <https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/t/TAKYFfWHvpDaXj6ZozU3dSqeBctOxNIn9Gu1bh/slide-4.jpg>
- Алгоритм решения уравнений содержащих корень / <https://cf2.ppt-online.org/files2/slide/q/qr95w3phNMSnAcGHWm8gFbuPZ1zEyOJlkesjD2/slide-6.jpg>
- Алгоритм решения квадратных уравнений / <https://ds02.infourok.ru/uploads/ex/114a/0001f991-1afe7513/1/img7.jpg>
- Свойства коэффициентов квадратных уравнений / <https://bigslide.ru/images/13/12262/960/img5.jpg>
- Алгоритм решения биквадратных уравнений / <https://cloud.prezentacii.org/19/05/150315/images/screen26.jpg>
- Примеры биквадратных уравнений /

Используемые ресурсы

- Алгоритм решения уравнений с модулем / https://s1.studylib.ru/store/data/004870119_1-d4a3074d0c8e4697fb3f8693dbed94bc.png
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций, - 3-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2018
- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2018
- <https://math-oge.sdamgia.ru/test?a=catlistwstat>