

**Фестиваль исследовательских и творческих
работ «Портфолио» 2008-2009**



**Проект по алгебре
по теме:
«Решение линейных уравнений»**

Выполнила:

ученица 7 «В» класса

Титаренко Виолетта Евгеньевна

МОУ Средняя общеобразовательная школа № 20,

г. Шахты, Ростовской области.

Руководители работы:





Кравцова Вера Алексеевна,

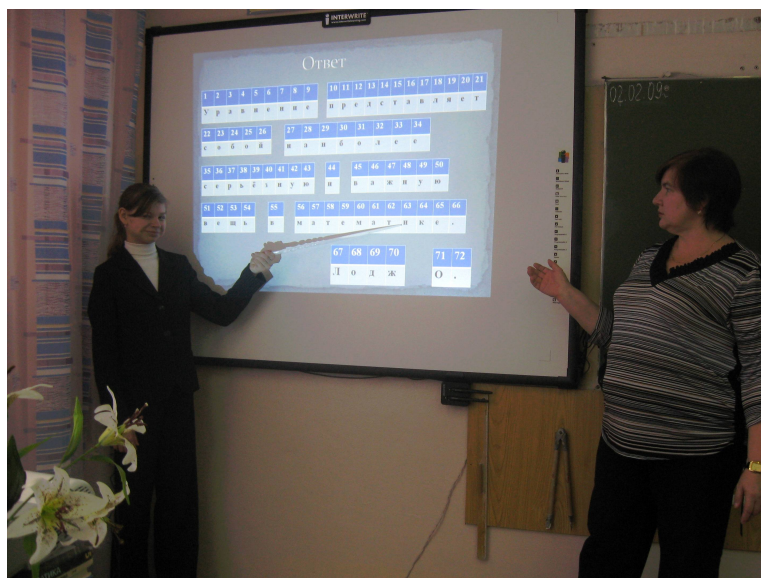
Титаренко Татьяна Леонидовна

Пояснительная записка

В данной работе представлен материал по теме: « Уравнения»: Схемы решения простейших уравнений, кроссворд, исторические, теоретические сведения, образцы решения линейных уравнений. Разработана игра по этой теме. В игре приведена зашифрованная фраза английского физика и изобретателя, одного из изобретателей радио. Игра состоит из 72 заданий разного уровня сложности. Решив правильно каждое уравнение, необходимо соотнести полученный ответ с «Ключом к разгадке», которому соответствует определенная буква. По этому принципу раскрывается вся фраза и имя ученого. Практика решения линейных уравнений будет полезна любым ученикам, особенно для подготовки к выпускным экзаменам в 9 классе. С помощью данной работы можно улучшить свои знания по алгебре!

Содержание.

1	Схемы решения уравнений в начальной школе и в 5-6 классах.	 Схемы решения уравнений в начальной школе и в 5-6 к... Показ слайдов Microsoft Offi...
2	Кроссворд по теме: « Уравнения» (5 класс)	 кроссворд по теме Уравнения.ppsx Показ слайдов Microsoft Offi...
3	Исторические сведения.	
4	Теоретические сведения по теме: «Решение линейных уравнений».	
5	Математическая игра по теме: « Линейные уравнения».	 Математическая игра по теме Уравнения.ppt Презентация Microsoft Office...  Оливер Джозеф Лодж.ppsx Показ слайдов Microsoft Offi... 595 КБ



Схемы решения уравнений в начальной школе и в 5-6 классах.

Сложение		Вычитание	
<div> <div>слагаемое</div> <div>слагаемое</div> <div>1 4 4 2 4 4 3 = 5</div> <div>сумма</div> <div>сумма</div> </div>		<div> <div>уменьшаемое</div> <div>вычитаемое</div> <div>1 4 6 4 4 2 4 4 4 8 = 2</div> <div>разность</div> <div>разность</div> </div>	
<div> $X + \blacksquare = \triangle$ $X = \triangle - \blacksquare$ $X = \bigcirc$ </div> <div>1</div>	<div> $\blacksquare + X = \triangle$ $X = \triangle - \blacksquare$ $X = \bigcirc$ </div> <div>2</div>	<div> $X - \blacksquare = \triangle$ $X = \triangle + \blacksquare$ $X = \bigcirc$ </div> <div>3</div>	<div> $\blacksquare - X = \triangle$ $X = \blacksquare - \triangle$ $X = \bigcirc$ </div> <div>4</div>
Умножение		Деление	
<div> <div>множитель</div> <div>множитель</div> <div>1 4 4 2 4 4 3 = 6</div> <div>произведение</div> <div>произведение</div> </div>		<div> <div>делимое</div> <div>делитель</div> <div>1 8 2 4 2 3 = 4</div> <div>частное</div> <div>частное</div> </div>	
<div> $X \cdot \blacksquare = \triangle$ $X = \triangle : \blacksquare$ $X = \bigcirc$ </div> <div>5</div>	<div> $\blacksquare \cdot X = \triangle$ $X = \triangle : \blacksquare$ $X = \bigcirc$ </div> <div>6</div>	<div> $X : \blacksquare = \triangle$ $X = \triangle \cdot \blacksquare$ $X = \bigcirc$ </div> <div>7</div>	<div> $\blacksquare : X = \triangle$ $X = \blacksquare : \triangle$ $X = \bigcirc$ </div> <div>8</div>



Схемы решения уравнений в
начальной школе и в 5-6 кл...
Показ слайдов Microsoft Offi...

[Смотреть презентацию](#)

$$x + 5 = 12$$

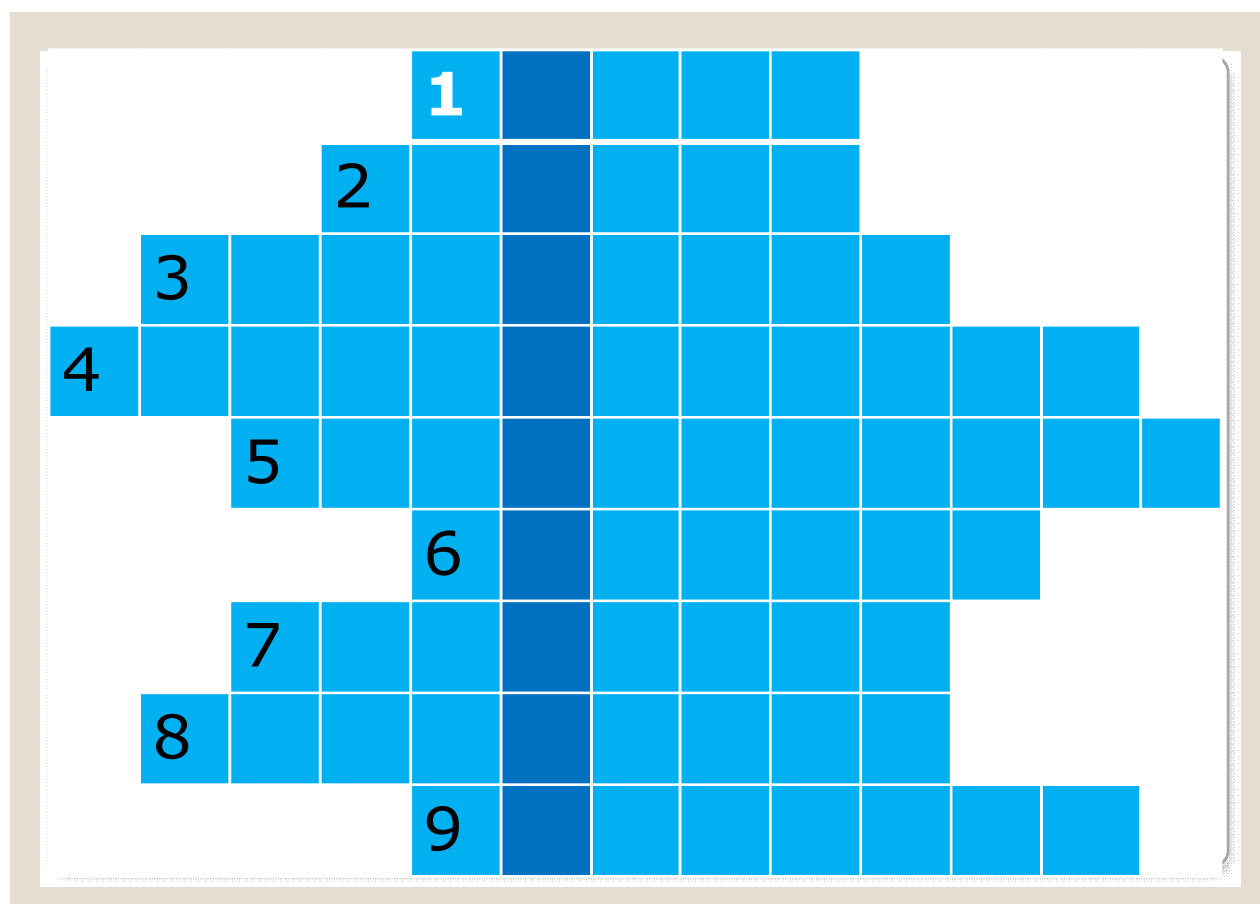
$$x - 4 = 10$$

СХЕМЫ РЕШЕНИЯ
УРАВНЕНИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ И
В 5-6 КЛАССАХ.

$$6 \cdot x = 12$$

$$x : 4 = 2$$

Кроссворд по теме: « Уравнения» (5 класс)



По горизонтали:

- ▶ 1. Результат действия сложения.
- ▶ 2. Число, которое обращает уравнение в верное числовое равенство.
- ▶ 3. Компонент действия сложения.
- ▶ 4. Результат действия умножения.
- ▶ 5. Компонент действия вычитания.
- ▶ 6. Компонент действия деления.
- ▶ 7. Результат действия вычитания.
- ▶ 8. Компонент действия умножения.
- 9. Компонент действия деления.

Ключевое слово: Равенство двух алгебраических выражений с одной неизвестной величиной.



кроссворд по теме
Уравнения.ppsx
Показ слайдов Microsoft Offi...

Смотреть презентацию

Исторические сведения.



Египтяне решали задачи способом «аха», а в Вавилоне задачи решались по сути дела с помощью уравнений. Только в то время еще не умели применять в математике буквы. Поэтому вместо букв брали числа, показывали на числах, как решать задачу, а потом уже все похожие на нее задачи решали тем же способом.



Многие уравнения умел решать греческий математик Диофант, который даже применял буквы для обозначения неизвестных. Но по-настоящему метод уравнений сформировался в руках арабских ученых.



Они, по-видимому, знали, как решали задачи в Вавилоне и Индии, улучшили эти способы решения и привели их в систему. Первым написал книгу на арабском языке о решении уравнений Мухаммед ибн Муса ал-Хорезми. Название у нее было очень странное — «Краткая книга об исчислении ал-джабры и ал-мукабалы».



В этом названии впервые прозвучало известное нам слово «алгебра». Что же означают слова «ал-джабра» и «ал-мукабала»? Ответ на этот вопрос один персидский математик изложил в следующих стихах:



Ал – джабра

При решении уравнения
Если в части одной,
Безразлично какой,
Встретится член отрицательный,
Мы к обеим частям,
С этим членом сличив.
Равный член, придадим,
Только с знаком другим,—
И найдем результат нам желательный



Ал – мукабала

Дальше смотрим в уравнение,
Можно ль сделать приведение,
Если члены в нем подобны,
Сопоставить их удобно,
Вычтя равный член из них,
К одному приводим их.
Дальше смотрим в уравнение,
Можно ль сделать приведение,
Если члены в нем подобны,
Сопоставить их удобно,
Вычтя равный член из них,
К одному приводим их.



Таким образом, название «ал-джабра» носила операция переноса отрицательных членов из одной части уравнения в другую, но уже с положительным знаком. По - русски это слово означает «восполнение».





Поэтому в Испании, которая долгое время была под арабским владычеством, слово «алгебрист» означало совсем не математика, а ... костоправ. И когда Дон-Кихот был ранен в одном из поединков, его верный оруженосец Санчо Панса привел из соседнего городка именно алгебраиста.



А слово «ал-мукабала» означало приведение подобных членов. В отличие от слова «ал-джабра», которое в форме «алгебра» стало одним из самых употребительных в математике, про «ал-мукабалу» помнят только историки науки.



Таким образом, когда при решении уравнения $6x - 13 = 2x - 5$ мы заменяем его на $6x + 5 = 2x + 13$, то делаем операцию «ал-джабра». А когда после этого заменяем члены $6x$ и $2x$ на $4x$ слева, а 13 и 5 на 8 справа и получаем уравнение $4x = 8$, то делаем «ал-мукабалу». Операция последующего деления обеих частей уравнения на 4 особого названия не получила.

	<p>Книга ал-Хорезми о решении уравнений не была столь распространена, как его сочинение об индийском счете. Но и с нею познакомились математики Западной Европы. Когда они овладели методами ал-Хорезми, то стали их улучшать, применять ко все более сложным уравнениям.</p>
	<p>Этому мешало то, что букв они не применяли (сочинение Диофанта, где впервые появились буквы, в то время оставалось неизвестным). Но вскоре уравнения, которыми занимались итальянские и немецкие математики, стали настолько сложными, что без букв оказалось невозможно к ним подступиться. И тут началось внедрение букв в алгебру.</p>

Теоретические сведения

по теме: «Решение линейных уравнений».

Равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой, называется уравнением. Выражение, стоящее слева от знака равенства, называется левой частью уравнения, а выражение, стоящее справа от знака равенства, — правой частью уравнения. Каждое слагаемое левой или правой части уравнения называется членом уравнения.

Корнем уравнения называется то значение неизвестного, при котором это уравнение обращается в верное равенство.

Уравнение может иметь бесконечно много корней. Например, уравнение

$$2(x - 1) = 2x - 2 \text{ имеет бесконечно много корней: любое значение } x$$

является корнем этого уравнения, так как при любом x левая часть уравнения равна правой части. Уравнение может и не иметь корней. Напри-

мер, уравнение $2x + 5 = 2x + 3$ не имеет корней, так как при любом значении x левая часть этого уравнения больше правой.

Решить уравнение — это значит найти все его корни или установить, что их нет. Решение многих практических задач сводится к решению уравнений, которые можно преобразовать в уравнение

$$ax = b, \text{ где } a \text{ и } b - \text{ заданные числа, } x - \text{ неизвестное.}$$

Уравнение $ax = b$ называют **линейным уравнением**.

Свойства верных равенств:

Словесная формулировка	Запись в общем виде	Пример
1. Если к обеим частям верного равенства прибавить одно и то же число или из обеих частей верного равенства вычесть одно и то же число, то получится верное равенство.	Если $a = b$ и l - любое число, то $a + l = b + l$, $a - l = b - l$.	$7 = 7$, $7 + 2 = 7 + 2$, $7 - 2 = 7 - 2$.
2. Если обе части верного равенства умножить или разделить на одно и то же не равное нулю число, то получится верное равенство.	Если $a = b$ и $m \neq 0$, то $a \cdot m = b \cdot m$, $a : m = b : m$.	$27 = 27$, $27 \cdot 3 = 27 \cdot 3$, $27 : 3 = 27 : 3$.

Свойство 1.

Любой член уравнения можно перенести из одной части в другую, изменив его знак на противоположный

Свойство 2.

Обе части уравнения можно умножить или разделить на одно и то же число, не равное нулю.

Применяя эти свойства, уравнения, сводящиеся к линейным, обычно решают так:

- 1) переносят члены, содержащие неизвестное, в левую часть, а члены, не содержащие неизвестного, в правую (свойство 1);
- 2) приводят подобные члены;
- 3) делят обе части уравнения на коэффициент при неизвестном, если он не равен нулю (свойство 2).

Математическая игра по теме: « Линейные уравнения».

В игре приведена зашифрованная фраза английского физика и изобретателя, одного из изобретателей радио. ИГРА состоит из 72 примеров: **(22 (1 балл)+22 (2 балла)+22 (3 балла)+6 (4 балла)=72)** разного уровня сложности. Решив правильно каждое уравнение, необходимо соотнести полученный ответ с «Ключом к разгадке», которому соответствует определенная буква. По этому принципу раскрывается вся фраза и имя ученого. Практика решения линейных уравнений будет полезна любым ученикам, особенно для подготовки к выпускным экзаменам в 9 классе. С помощью данной работы можно улучшить свои знания по алгебре!

Таблица №1. « Ключ к разгадке»

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
5	9	10	-10	1	7	8	3	22	13	-1,2	-14	-13	19	12	2	-15

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	,	.
-12	4	-9	-11	-3	-1	-7,6	-8	15	37	-10	-4	-30	21	16	7,6	-5	-2

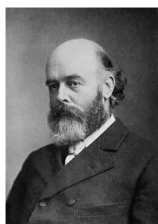


Таблица №2.

Расшифруйте фразу великого английского физика и изобретателя, одного из создателей радио.

1	2	3	4	5	6	7	8	9

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

22	23	24	25	26

27	28	29	30	31	32	33	34

35	36	37	38	39	40	41	42	43

44

45	46	47	48	49	50

51	52	53	54

55		56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66

67	68	69	70

71	72

Решить уравнения:

№	Пример	Балл
1	$\frac{x-1}{2} = \frac{4+2x}{3}$	3 №1
2	$\frac{x-4}{4} - 2 = \frac{x}{2}$	3 №2
3	$4 - 3(2x+7) - 3x - 11 = -73$	2 №1
4	$3 - 6(x-3) + x = -29$	2 №2
5	$x - 5(x-7) + 3(5-x) + 34 = 0$	2 №3
6	$5 - 4(x-8) + 3(9-x) = 15$	2 №4
7	$x - 4(x-5) = -16$	1 №1
8	$x + 2(x-5) - 4(7-x) = 53$	2 №5
9	$x - 3(x-4) = -2$	1 №2
10	$\frac{x+9}{3} - \frac{x}{5} = 1$	3 №3
11	$2(x+7) + 5x = -70$	1 №3
12	$6 - 3(x-4) = -3$	1 №4

13	$6 + 2(x + 8) = 14 + 10x$	2 № 6
14	$\frac{3x - 2}{5} = \frac{2 + x}{3}$	3 № 4
15	$\frac{x + 9}{3} - \frac{x - 1}{5} = 2$	3 № 5
16	$4 - 5(7x - 3) - 4x + 39 = -137$	2 № 7
17	$\frac{1}{4}(3x + 2) = 2x - 12$	2 № 8
18	$-8 + 4(x + 1) = 8 + 2x$	2 № 9
19	$\frac{x - 4}{3} + \frac{x}{2} = 5$	3 № 6
20	$8 - 4(x - 6) = 4$	1 № 5
21	$\frac{x + 13}{2} + \frac{x - 7}{4} = -2$	3 № 7
22	$5 - 3(x - 2) = -1$	1 № 6
23	$\frac{2x + 1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{7x}{8}$	3 № 8
24	$13 - (x - 7) - x = 2$	1 № 7
25	$45 - 3(x - 13) + x = 80$	1 № 8
26	$\frac{3 - x}{3} = \frac{x + 1}{2} - \frac{5x}{4}$	3 № 9
27	$12 - 5(x - 6) - 4(19 - x) = -46$	2 № 10
28	$4 - 5(x - 8) + 3(9 - x) + 13 = 44$	2 № 11
29	$x - 5(x - 7) = -17$	1 № 9
30	$\frac{x}{3} + \frac{x}{12} = \frac{15}{4}$	3 № 10

31	$7x - 5(x - 4) = 2x - 4(3 + x) + 40$	2 № 12
32	$x - 9(x + 4) = -84$	1 № 10
33	$\frac{x-3}{4} + \frac{9-x}{2} - 5 = -3$	3 № 11
34	$x - 5(x - 3) = -13$	1 № 11
35	$\frac{x}{4} + \frac{x}{8} = \frac{3}{2}$	3 № 12
36	$45 - 2(x - 13) = 57$	1 № 12
37	$x + 5(6 + x) = -42$	1 № 13
38	$5(x + 7) + (x - 2) + 147 = 0$	2 № 13
39	$x - 5(x + 3) = -47$	1 № 14
40	$\frac{1}{2}(5x + 2) = \frac{7}{2}(x - 6)$	3 № 13
41	$x - 7(x + 8) + 128 = 0$	1 № 15
42	$5(x + 6) - 3(x - 4) = 20$	2 № 14
43	$x - 4(5 - x) = 60$	1 № 16
44	$2(x - 7) - 3(x - 5) = -12$	2 № 15
45	$\frac{x}{5} - \frac{x}{2} = -3$	3 № 14
46	$3x - 7(x - 21) + 4(34 - x) = 243$	2 № 16
47	$4 - 1(x - 7) = 2 + 2x$	2 № 17
48	$\frac{x}{4} - \frac{x}{3} = -1$	3 № 15

49	$(x + 5) - 3(5 - x) = -54$	2 № 18
50	$\frac{x-4}{2} - \frac{x-1}{5} = 3$	3 № 16
51	$5x - 3(x - 2) = 26$	1 № 17
52	$4x - 3(x - 2) = 13$	1 № 18
53	$7 - (x + 4) - 2x - 4(3 - x) = 28$	2 № 19
54	$\frac{x-6}{4} - \frac{x}{3} = 1$	3 № 17
55	$7x - 3(x - 2) = 46$	1 № 19
56	$\frac{x+1}{4} - \frac{59-x}{5} + 5 = 2$	3 № 18
57	$x - 7(8 - x) + 4(x - 31) = -120$	2 № 20
58	$27 + 4(6 + x) = 15$	1 № 20
59	$\frac{3x-3}{2} + \frac{2x+6}{5} - x = 6$	3 № 19
60	$\frac{x+7}{6} + 2 = \frac{x}{3}$	3 № 20
61	$85 - 7(x - 6) - 6(17 - x) = 20$	2 № 21
62	$2 - 3(x + 2) = 5 - 2x$	2 № 22
63	$2x - 6(x - 4) = -28$	1 № 21
64	$\frac{4}{3}(x - 8) = \frac{1}{3}(6x - 4)$	3 № 21
65	$\frac{5x-5}{6} + \frac{15-x}{2} + 3 = 12$	3 № 22
66	$x + 4(x - 7) = -38$	1 № 22

67	$\frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{3} = x-5 - \frac{x-2}{2}$	4 №1
68	$\frac{2x-3}{5} + \frac{x-1}{4} + \frac{5x+1}{20} = 3-x$	4 №2
69	$\frac{5x-4}{3} + \frac{3x-2}{6} + \frac{2x-1}{2} = 3x-2$	4 №3
70	$\frac{x-2}{5} + \frac{2x-5}{4} + \frac{4x-1}{20} = 4-x$	4 №4
71	$\frac{2x-3}{3} + \frac{7x-13}{6} + \frac{5-2x}{2} = x-1$	4 №5
72	$\frac{5x}{6} - \frac{1-3x}{4} + \frac{6-5x}{3} = 1 - \frac{2x-7}{12}$	4 №6



Математическая игра по теме
Уравнения.ppt
Презентация Microsoft Office...

[Смотреть презентацию](#)

Математическая игра по теме: «Уравнения»

$$x - 4(x - 5) = -16$$

$$5 - 4(x - 8) + 3(9 - x) = 15$$

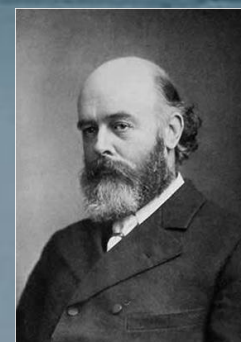
$$\frac{x-1}{2} = \frac{4+2x}{3}$$

Расшифруйте фразу великого английского физика и
изобретателя, одного из изобретателей радио



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34									
35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50						
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66						
																67	68	69	70	71	72

Таблица №1 «Ключ к разгадке»



А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
5	9	10	-10	1	7	8	3	22	13	-1,2	-14	-13	19	12	2	-15

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	,	.
-12	4	-9	-11	-3	-1	-7,6	-8	15	37	-10	-4	-30	21	16	7,6	-5	-2

Ответ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
У	р	а	в	н	е	н	и	е

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
п	р	е	д	с	т	а	в	л	я	е	т

22	23	24	25	26
с	о	б	о	й

27	28	29	30	31	32	33	34
н	а	и	б	о	л	е	е

35	36	37	38	39	40	41	42	43
с	е	р	ь	ё	з	н	у	ю

44
и

45	46	47	48	49	50
в	а	ж	н	у	ю

51	52	53	54
в	е	щ	ь

55
в

56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
м	а	т	е	м	а	т	и	к	е	.

67	68	69	70
Л	о	д	ж

71	72
О	.

Индивидуальный лист участника математической игры по теме: «Линейные уравнения».

Фамилия, имя _____

Класс _____

Таблица №1. «Ключ к разгадке».

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
5	9	10	-10	1	7	8	3	22	13	-1,2	-14	-13	19	12	2	-15

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	,	.
-12	4	-9	-11	-3	-1	-7,6	-8	15	37	-10	-4	-30	21	16	7,6	-5	-2

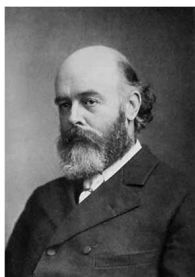


Таблица №2.

*Расшифруйте фразу великого английского физика
и изобретателя, одного из создателей радио.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

22	23	24	25	26

27	28	29	30	31	32	33	34

35	36	37	38	39	40	41	42	43

44

45	46	47	48	49	50

51	52	53	54

55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66

67	68	69	70

71	72

Образец решения

№ 7 (1 балл)

$$x - 4(x - 5) = -16$$

Решение.

Перенесем все в левую часть.

$$x - 4(x - 5) + 16 = 0$$

Раскрываем скобки.

$$x - 4x + 20 + 16 = 0$$

Приводим подобные члены.

$$-3x + 36 = 0$$

Перенесем известные величины в правую часть уравнения.

$$-3x = -36$$

Изменим знаки выражений на противоположные.

$$3x = 36$$

Разделим левую и правую часть уравнения на коэффициент при неизвестном.

$$x = 36 : 3$$

$$x = 12$$

Ответ. 12

Таблица №1: « Ключ к разгадке»

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
5	9	10	-10	1	7	8	3	22	13	-1,2	-14	-13	19	12	2	-15

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	,	.
-12	4	-9	-11	-3	-1	-7,6	-8	15	37	-10	-4	-30	21	16	7,6	-5	-2

Образец решения

№ 6 (2 балла)

$$5 - 4(x - 8) + 3(9 - x) = 15$$

Решение.

Перенесем все в левую часть.

$$5 - 4(x - 8) + 3(9 - x) - 15 = 0$$

Раскрываем скобки.

$$-10 - 4x + 32 - 3x + 27 = 0$$

Приводим подобные члены.

$$49 - 7x = 0$$

Перенесем известные величины в правую часть уравнения.

$$-7x = -49$$

Изменим знаки выражений на противоположные.

$$7x = 49$$

Разделим левую и правую часть уравнения на коэффициент при неизвестном.

$$x = 49 : 7$$

$$x = 7$$

Ответ. **7**

Таблица №1: «Ключ к разгадке»

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
5	9	10	-10	1	7	8	3	22	13	-1,2	-14	-13	19	12	2	-15

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	,	.
-12	4	-9	-11	-3	-1	-7,6	-8	15	37	-10	-4	-30	21	16	7,6	-5	-2

Образец решения

№ 1 (3 балла)

$$\frac{x-1}{2} = \frac{4+2x}{3}$$

Решение.

Перенесем все в левую часть.

$$\frac{x-1}{2} - \frac{4+2x}{3} = 0$$

Приводим дроби к общему знаменателю.

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

Производим сложение дробей с одинаковыми знаменателями.

$$\frac{(x-1)3 - (2x+4)2}{6} = 0$$

Раскрываем скобки.

$$\frac{3x - 3 - 4x - 8}{6} = 0$$

Приводим подобные члены.

$$\frac{-x - 11}{6} = 0$$

Изменим знаки выражений на противоположные.

$$\frac{x+11}{6} = 0$$

Дробь обращается в нуль тогда, когда числитель равен нулю, а знаменатель отличен от нуля.

$$x + 11 = 0, \quad 6 \neq 0$$

Перенесем известные величины в правую часть уравнения.

$$x = -11$$

Ответ. - 11

Таблица №1: « Ключ к разгадке»

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П
5	9	10	-10	1	7	8	3	22	13	-1,2	-14	-13	19	12	2	-15

Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	,	.
-12	4	-9	-11	-3	-1	-7,6	-8	15	37	-10	-4	-30	21	16	7,6	-5	-2

В **Таблице №2** заполним полученные буквы :

1	2	3	4	5	6	7	8	9
у					е	н		

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

22	23	24	25	26

27	28	29	30	31	32	33	34

35	36	37	38	39	40	41	42	43

44

45	46	47	48	49	50

51	52	53	54

55

56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66

67	68	69	70

71	72

Желаю успехов!!!

Разгаданная фраза.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
у	р	а	в	н	е	н	и	е

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
п	р	е	д	с	т	а	в	л	я	е	т

22	23	24	25	26
с	о	б	о	й

27	28	29	30	31	32	33	34
н	а	и	б	о	л	е	е

35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
с	е	р	ь	ё	з	н	у	ю	и

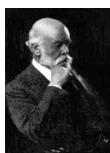
45	46	47	48	49	50
в	а	ж	н	у	ю

51	52	53	54
в	е	щ	ь

55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
в	м	а	т	е	м	а	т	и	к	е	.

67	68	69	70
л	о	д	ж

71	72
о	.



Оливер Джозеф Лодж
(Oliver Joseph Lodge), 1851–1940

Английский физик и изобретатель, один из создателей радио.



Оливер Джозеф Лодж.ppsx
Показ слайдов Microsoft Offi...
595 КБ

[Смотреть презентацию](#)

Ответы.

№	Пример	Балл	Ответ	Буква
1	$\frac{x-1}{2} = \frac{4+2x}{3}$	3 №1	-11	У
2	$\frac{x-4}{4} - 2 = \frac{x}{2}$	3 №2	-12	Р
3	$4 - 3(2x + 7) - 3x - 11 = -73$	2 №1	5	А
4	$3 - 6(x - 3) + x = -29$	2 № 2	10	В
5	$x - 5(x - 7) + 3(5 - x) + 34 = 0$	2 № 3	12	Н
6	$5 - 4(x - 8) + 3(9 - x) = 15$	2 № 4	7	Е
7	$x - 4(x - 5) = -16$	1 № 1	12	Н
8	$x + 2(x - 5) - 4(7 - x) = 53$	2 № 5	13	И
9	$x - 3(x - 4) = -2$	1 № 2	7	Е
10	$\frac{x+9}{3} - \frac{x}{5} = 1$	3 №3	-15	П
11	$2(x + 7) + 5x = -70$	1 № 3	-12	Р
12	$6 - 3(x - 4) = -3$	1 № 4	7	Е
13	$6 + 2(x + 8) = 14 + 10x$	2 № 6	1	Д
14	$\frac{3x-2}{5} = \frac{2+x}{3}$	3 №4	4	С
15	$\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$	3 №5	-9	Т
16	$4 - 5(7x - 3) - 4x + 39 = -137$	2 № 7	5	А
17	$\frac{1}{4}(3x + 2) = 2x - 12$	2 № 8	10	В
18	$-8 + 4(x + 1) = 8 + 2x$	2 № 9	6	Л

19	$\frac{x-4}{3} + \frac{x}{2} = 5$	3 №6	7,6	Я
20	$8 - 4(x - 6) = 4$	1 № 5	7	Е
21	$\frac{x+13}{2} + \frac{x-7}{4} = -2$	3 №7	-9	Т
22	$5 - 3(x - 2) = -1$	1 № 6	4	С
23	$\frac{2x+1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{7x}{8}$	3 №8	2	О
24	$13 - (x - 7) - x = 2$	1 № 7	9	Б
25	$45 - 3(x - 13) + x = 80$	1 № 8	2	О
26	$\frac{3-x}{3} = \frac{x+1}{2} - \frac{5x}{4}$	3 № 9	-1,2	Й
27	$12 - 5(x - 6) - 4(19 - x) = -46$	2 № 10	12	Н
28	$4 - 5(x - 8) + 3(9 - x) + 13 = 44$	2 № 11	5	А
29	$x - 5(x - 7) = -17$	1 № 9	13	И
30	$\frac{x}{3} + \frac{x}{12} = \frac{15}{4}$	3 №10	9	Б
31	$7x - 5(x - 4) = 2x - 4(3 + x) + 40$	2 № 12	2	О
32	$x - 9(x + 4) = -84$	1 № 10	6	Л
33	$\frac{x-3}{4} + \frac{9-x}{2} - 5 = -3$	3 №11	7	Е
34	$x - 5(x - 3) = -13$	1 № 11	7	Е
35	$\frac{x}{4} + \frac{x}{8} = \frac{3}{2}$	3 №12	4	С
36	$45 - 2(x - 13) = 57$	1 № 12	7	Е
37	$x + 5(6 + x) = -42$	1	-12	Р

		№ 13		
38	$5(x + 7) + (x - 2) + 147 = 0$	2 № 13	-30	б
39	$x - 5(x + 3) = -47$	1 № 14	8	Ё
40	$\frac{1}{2}(5x + 2) = \frac{7}{2}(x - 6)$	3 № 13	22	3
41	$x - 7(x + 8) + 128 = 0$	1 № 15	12	Н
42	$5(x + 6) - 3(x - 4) = 20$	2 № 14	-11	у
43	$x - 4(5 - x) = 60$	1 № 16	16	Ю
44	$2(x - 7) - 3(x - 5) = -12$	2 № 15	13	И
45	$\frac{x}{5} - \frac{x}{2} = -3$	3 № 14	10	В
46	$3x - 7(x - 21) + 4(34 - x) = 243$	2 № 16	5	А
47	$4 - 1(x - 7) = 2 + 2x$	2 № 17	3	Ж
48	$\frac{x}{4} - \frac{x}{3} = -1$	3 № 15	12	Н
49	$(x + 5) - 3(5 - x) = -54$	2 № 18	-11	у
50	$\frac{x - 4}{2} - \frac{x - 1}{5} = 3$	3 № 16	16	Ю
51	$5x - 3(x - 2) = 26$	1 № 17	10	В
52	$4x - 3(x - 2) = 13$	1 № 18	7	Е
53	$7 - (x + 4) - 2x - 4(3 - x) = 28$	2 № 19	37	Щ
54	$\frac{x - 6}{4} - \frac{x}{3} = 1$	3 № 17	-30	б
55	$7x - 3(x - 2) = 46$	1 № 19	10	В
56	$\frac{x + 1}{4} - \frac{59 - x}{5} + 5 = 2$	3 № 18	19	М

57	$x - 7(8 - x) + 4(x - 31) = -120$	2 №20	5	A
58	$27 + 4(6 + x) = 15$	1 № 20	-9	T
59	$\frac{3x-3}{2} + \frac{2x+6}{5} - x = 6$	3 №19	7	E
60	$\frac{x+7}{6} + 2 = \frac{x}{3}$	3 №20	19	M
61	$85 - 7(x - 6) - 6(17 - x) = 20$	2 № 21	5	A
62	$2 - 3(x + 2) = 5 - 2x$	2 № 22	-9	T
63	$2x - 6(x - 4) = -28$	1 № 21	13	И
64	$\frac{4}{3}(x - 8) = \frac{1}{3}(6x - 4)$	3 №21	-14	K
65	$\frac{5x-5}{6} + \frac{15-x}{2} + 3 = 12$	3 № 22	7	E
66	$x + 4(x - 7) = -38$	1 № 22	-2	.
67	$\frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{3} = x - 5 - \frac{x-2}{2}$	4 №1	6	Л
68	$\frac{2x-3}{5} + \frac{x-1}{4} + \frac{5x+1}{20} = 3 - x$	4 №2	2	О
69	$\frac{5x-4}{3} + \frac{3x-2}{6} + \frac{2x-1}{2} = 3x - 2$	4 №3	1	Д
70	$\frac{x-2}{5} + \frac{2x-5}{4} + \frac{4x-1}{20} = 4 - x$	4 №4	3	Ж
71	$\frac{2x-3}{3} + \frac{7x-13}{6} + \frac{5-2x}{2} = x - 1$	4 № 5	2	О
72	$\frac{5x}{6} - \frac{1-3x}{4} + \frac{6-5x}{3} = 1 - \frac{2x-7}{12}$	4 №6	-2	.

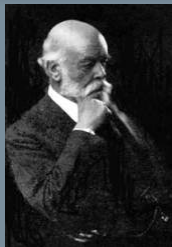


Оливер Джозеф Лодж.ppsx
Показ слайдов Microsoft Offi...
595 КБ

[Смотреть презентацию](#)

Оливер Джозеф Лодж (Oliver Joseph Lodge), 1851–1940

■ Английский физик
и изобретатель,
один из
создателей радио.



Оливер Джозеф Лодж

- Родился в городке Пенкхалле под Сток-он-Трентом. Был старшим из восьми сыновей в семье торговца глиняными шарами.
- Среднее образование получил в школе Адамса. Получил степень бакалавра (1875) и доктора (1877) Лондонского университета.
- С 1881 — **профессор физики и математики в Университетском колледже Ливерпуля.**
- С 1900 — директор вновь открытого Бирмингемского университета.
- В 1902 г. произведён в рыцари. В 1919 г. вышел на пенсию.

Оливер Джозеф Лодж

Изобретения и исследования

- 14 августа 1894 г., на заседании Британской ассоциации содействия развитию науки в Оксфордском университете, Лодж и Александр Мирхел произвели первую успешную демонстрацию радиотелеграфии. В ходе демонстрации радиосигнал азбуки Морзе был отправлен из лаборатории в соседнем Кларендоновском корпусе и принят аппаратом на расстоянии 40 м. — в театре Музея естественной истории, где проходила лекция. Изобретённый Лоджем радиоприёмник — «Прибор для регистрации приёма электромагнитных волн» — содержал кондуктор — (когерер), источник тока, реле и гальванометр. Когерер представлял собой стеклянную трубку, набитую металлическими опилками («трубка Бранли»), которые для восстановления чувствительности к «волнам Герца» следовало периодически встряхивать; для этой цели использовался электрический звонок или механизм с молоточком-зацепом (собственно, этой комбинации трубки с «прерывателем»-тремблёр Лодж и дал название «когерер»). Однако дальнейших исследований в области практического применения своих наработок Лодж не повёл, и в результате уступил честь изобретения радио Попову.


Оливер Джозеф Лодж


- По мнению профессора Блонделя (1898), «факты выявляют капитальную роль, которую сыграли в разработке телеграфии без проводов Лодж и Герц... Лодж имел мысль соединить их «трубки Бранли» с резонатором Герца для записи сигналов на малых расстояниях с помощью реле и регистратора. Это ему в действительности принадлежит первая идея телеграфии без проводов».
- 6 августа 1898 Лодж получил патент №609154, на «использование настраиваемой индукционной катушки или антенного контура в беспроводных передатчиках или приёмниках, или в обоих устройствах». Таким образом, были созданы принципы настройки на нужную станцию. 19 марта 1912 Лодж продал этот патент компании Маркони. Лодж также изобрёл динамический громкоговоритель переменного типа (1898) и электрическую свечу зажигания.
- В области физической теории, Лоренц отдавал ему приоритет в предсказании лоренцевского сокращения длины.^[1]
- В социальной области, он был сторонником идей фабианства (неревolutionного социализма) и активным членом Фабианского общества; автор книги «Социализм и индустриализм» (1905). Занимался также вопросами спиритизма, особенно после гибели на фронте его сына Раймонда (1915).

....всеи определенностью сказать:
радио изобрел **Оливер Лодж**,
физик из Ливерпуля

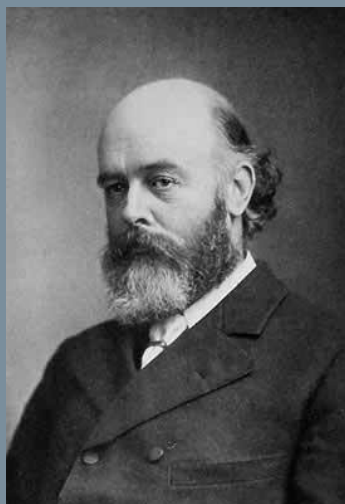


Оливер Джозеф Лодж

 **Уравнение представляет собой наиболее серьезную и важную вещь в математике.** Утверждение, что две величины или два ряда величин равны друг другу, — подразумевается ли под этим, что они всегда равны, или только при известных условиях, которые должны быть выяснены, — такое утверждение является весьма определенным и может привести к особенным и непредвиденным результатам.

 **Процесс «решения» уравнения есть просто акт приведения его к возможно более простой форме.** В какой бы форме уравнение ни было написано, его информационный характер остается тот же. Но в некоторых формах его нелегко прочесть. Решение его иногда аналогично интерпретации иероглифа или переводу незнакомой фразы на понятный язык.

 Лодж О.



Литература.

1. Алгебра. Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений/ Ш.А.Алимов , Ю.М. Колягин, Ю.В.Сидоров и др.// - 15-е изд.- М. : Просвещение, 2007.
2. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс/Л.В. Кузнецова, Е.А. Бунимович, Б.П. Пигарев, С.Б. Суворова.- 11-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2005.
- 3.Дидактические материалы по алгебре для 7 класса/ Л. И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. 11-е изд. - М.: Просвещение, 2006.
4. Большая математическая энциклопедия./Якушева Г.М. и др.- М. :Фил. о- во «СЛОВО» : ОЛМА - ПРЕСС, 2004.
5. Алгебра. Самостоятельные, разноуровневые работы. 7 класс/сост. Т.Л., Л.А. Танилина, 2- е изд. Стереотип. - Волгоград: Учитель , 2008.
6. Депман И.Я. Виленкин Н.Я . За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы. М. : Просвещение, 1989.
7. Лиман М.М. Школьникам о математике и математиках: Пособие для 4-8 кл. сред. школы / Сост. Лиман М.М.- М.: Просвещение, 1981.

Фото

Кабинет, в котором я учусь.



A portrait of a woman with short, dark brown hair, looking directly at the camera. She is wearing a black and white horizontally striped top with a prominent black ruffled collar and a thin gold chain necklace. The background is a large, vibrant abstract artwork composed of vertical bands of color—pink, blue, and white—with various patterns including horizontal stripes, wavy lines, and rectangular blocks. The overall style is contemporary and artistic.

