

# УРАВНЕНИЕ КАК СПОСОБ ПЕРЕВОДА УСЛОВИЯ ЗАДАЧИ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК.



## ВЫ УЗНАЕТЕ:

- Какие математические предложения называют уравнениями
- Что такое корень уравнения

Назови ключевое слово урока

**В**ы уже знаете, что буквы необходимы для записи общих утверждений (например, свойств арифметических действий), а также формул, описывающих на математическом языке правила нахождения одних величин по известным значениям других. Теперь вы познакомитесь ещё с одним важным применением букв.



1. На сколько процентов увеличится площадь квадрата, если периметр его увеличится на 10%?

2. На сколько процентов увеличится площадь прямоугольника, если длину прямоугольника увеличить на 20%, а ширину – на 10%?

3. Радиус окружности увеличили в 2 раза. Как изменится длина окружности и площадь круга?

4. Круглый шарик диаметром 30 см сдулся, его диаметр стал равен 15 см. найдите объем сдувшегося шара. Какую часть от прежнего шара составляет сдувшийся шар?

# Уравнение

До сих пор мы решали задачи с помощью рассуждений. Но в математике есть другой способ, суть которого состоит в том, что условие задачи, заданное в словесной форме, переводится на математический язык. Основа такого перевода — введение буквы для обозначения какой-либо неизвестной величины.

**Пример.** Андрей  
Сколько стои

чу 26 р.

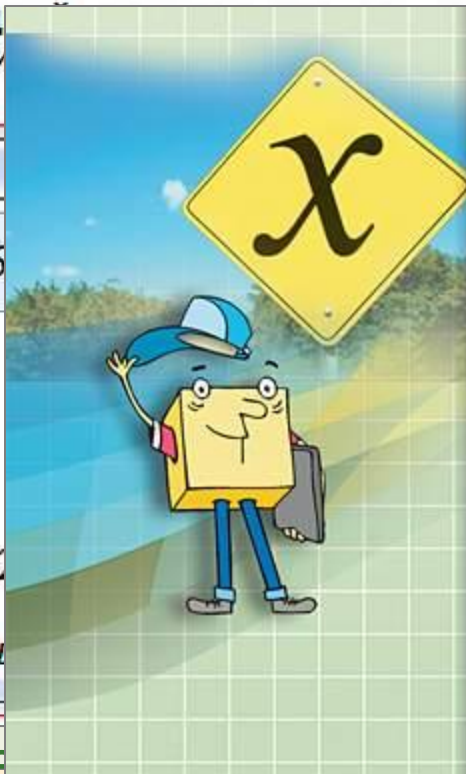
$$2 \cdot x + 26$$

$$2 \cdot x =$$

$$2 \cdot x =$$

$$x = 11$$

**Ответ:** од



**В**первые применил букву для обозначения неизвестной величины Диофант Александрийский — древнегреческий математик, живший в III в. Но только в XVII–XVIII вв. использование букв для обозначения неизвестных величин стало общепринятым.

интересн

о

**!** Корень уравнения — это число, при подстановке которого в уравнение получается верное равенство.



Прочитайте задачу:

Из задуманного числа вычли 10, результат умножили на 0,5, к произведению прибавили 12, полученную сумму умножили на 5 и получили 70. Найдите задуманное число.

Переведите условие задачи на математический язык.

На русском языке	На математическом языке
Задумали число	$x$
Вычли из него 10	$x - 10$ ?
Результат умножили на 0,5	$0,5(x - 10)$ ?
К произведению прибавили 12	$0,5(x - 10) + 12$ ?
Полученную сумму умножили на 5	$5(0,5(x - 10) + 12)$ ?
Составили уравнение	$5(0,5(x - 10) + 12) = 70$ ?



Рекомендация: чаще всего за неизвестную переменную берут меньшую величину.

Прочитайте задачу:

В коробке 27 синих, красных и зелёных карандашей. Синих карандашей вдвое меньше, чем красных, и на 3 карандаша меньше, чем зелёных. Сколько красных карандашей в коробке?

Прокомментируйте каждый шаг в составлении уравнения.

На математическом языке	На русском языке
$x$	<u>число синих карандашей</u>
$2x$	<u>число красных карандашей</u> <input data-bbox="1777 792 1874 849" type="text" value="?"/>
$x + 3$	<u>число зеленых карандашей</u> <input data-bbox="1777 885 1874 942" type="text" value="?"/>
$x + 2x + (x + 3)$	<u>всего карандашей в коробке</u> <input data-bbox="1777 978 1874 1035" type="text" value="?"/>
$x + 2x + (x + 3) = 27$	<u>составили уравнение</u> <input data-bbox="1777 1085 1874 1142" type="text" value="?"/>



Запишите с помощью уравнения условие задачи:

- а) На первой полке в 2 раза больше книг, чем на второй. Всего на двух полках 54 книги. Сколько книг на второй полке?
- б) В коробке 18 красных и синих карандашей. Красных карандашей вдвое меньше, чем синих. Сколько красных карандашей?

а)

*Пусть кол-во книг на второй полке –  $x$ , тогда кол-во книг на первой полке  $2x$ , составим и решим уравнение:*

$$x + 2x = 54;$$

$$x(1+2)=54;$$

$$3x=54;$$

$$x=54:3=18.$$

*Ответ: на второй полке 18 книг.*





Запишите с помощью уравнения условие задачи:

- а) На первой полке в 2 раза больше книг, чем на второй. Всего на двух полках 54 книги. Сколько книг на второй полке?
- б) В коробке 18 красных и синих карандашей. Красных карандашей вдвое меньше, чем синих. Сколько красных карандашей?

б)

*Пусть кол-во красных карандашей –  $x$ , тогда кол-во синих карандашей  $2x$  (т.к. синих в два раза больше, чем красных по условию), составим и решим уравнение:*

$$x + 2x = 18;$$

$$3x = 18;$$

$$x = 18 : 3 = 6.$$

*Ответ: в коробке 6 красных карандашей.*





# Решение уравнений

а) Дорога от дома до школы проходит мимо почты. Расстояние от дома до почты на 200 м больше, чем расстояние от почты до школы. Всё расстояние от дома до школы равно 1500 м. Чему равно расстояние от почты до школы?

а)

Пусть расстояние ( $s_1$ ) от почты до школы –  $x$ , тогда расстояние ( $s_2$ ) от дома до почты –  $(x+200)$ , составим и решим уравнение:

$$x + (x + 200) = 1500;$$

$$x + x + 200 = 1500;$$

$$2x = 1500 - 200;$$

$$2x = 1300;$$

$$x = 1300 : 2 = 650.$$

*Ответ: расстояние от почты до школы 650 м.*



# Решение задач с помощью уравнений



Запишите условие каждой задачи с помощью уравнения.

- а) Ученик задумал число, умножил его на 2, из результата вычел 15, полученный ответ разделил на 10 и получил 0. Найдите задуманное число.
- б) Ученик задумал число, прибавил к нему 7, эту сумму умножил на 3, из результата вычел 15 и получил 30. Найдите задуманное число.
- в) Ученик задумал число, вычел из него 1, результат умножил на 5, к произведению прибавил 10 и получил 15. Найдите задуманное число.

$$(2x - 15) : 10 = 0;$$

$$3(x + 7) - 15 = 30;$$

$$5(x - 1) + 10 = 15;$$

а)

б)

в)



Маленькому А. Пушкину великий полководец А. В. Суворов, гостивший в доме Ганнибалов (деда Пушкина) предложил задачу «Летела стая гусей, а навстречу им гусь. «Здравствуйте сто гусей!»—говорит он им. «Нас не сто – отвечают они ему, вот, если бы нас было столько, сколько есть, да еще раз столько, да полстолько, да четверть, да ты с нами, тогда было бы сто». Сколько гусей было в стае?» Мальчик долго размышлял над задачей и, только когда карета с гостем почти скрылась, он крикнул вдогонку, называя ответ.

**Какой ответ назвал Пушкин?**

