



Решение задач с помощью уравнений.

Алгебра, 7 класс

Учитель математики
МОУ «Харламовская СОШ»
Кривошеин О.В.



Решайте и решите!

«Решение задач — это практическое искусство, подобно плаванию, или катанию на лыжах, или игре на пианино: вы можете научиться этому, только практикуясь ... если вы захотите научиться плавать, то вынуждены будете зайти в воду, а если вы захотите стать человеком, хорошо решающим задачи, вы вынуждены их решать»

Д.Пойа, математик и педагог.

Этапы решения задачи:

- Внимательно читаем условие задачи;
- Определяем, что будем считать неизвестным;
- Составляем уравнение по условиям задачи;
- Решаем уравнение;
- Проверяем результат и записываем ответ.



Задача 1.

Ученик задумал число. Если его умножить на 6, к произведению прибавить 18 и полученную сумму разделить на 12, то получится 4. Какое число задумал ученик?

Решение. Пусть x – задуманное число.

Составим уравнение по условию задачи:

$(x \cdot 6 + 18) : 12 = 4$. Умножим обе части уравнения на 12, получим $x \cdot 6 + 18 = 48$. Решая далее, получим $x = 5$.

Задача 2.



За 9 ч по течению реки теплоход проходит тот же путь, что за 11 ч против течения. Найдите собственную скорость теплохода, если скорость течения реки 2 км/ч.

Решение.

Пусть собственная скорость теплохода – X км/ч.

Заполним таблицу значений трёх величин: пройденного расстояния, затраченного времени и скорости.

	По течению	Против течения
Скорость (км/ч) V	$X + 2$	$X - 2$
Время (ч) t	9	11
Расстояние (км) S	$9(X + 2)$	$11(X - 2)$

Составим уравнение:

На основании условия задачи составим уравнение:

$9(X + 2) = 11(X - 2)$, раскроем скобки

$9X + 18 = 11X - 22$, перенесём слагаемые

$9X - 11X = -22 - 18$,

$-2X = -40$,

$X = 20$,

Ответ 20 км/ч.

Итак, собственная скорость теплохода 20 км/ч.



Решение.

Пусть расстояние, на которое могут отплыть туристы – X км.

Заполним таблицу значений трёх величин: пройденного расстояния, затраченного времени и скорости.

	По течению	Против течения
Расстояние (км) S	X	X
Время (ч) t	$\frac{X}{21}$	$\frac{X}{15}$
Скорость (км/ч) V	21	15



Решение:

• Так как туристы должны вернуться через 5 часов и побыть на берегу 3 часа, то на движение туда и обратно им остаётся 2 часа.

Составляем уравнение:

$\frac{x}{21} + \frac{x}{15} = 2$, умножая обе части этого уравнения на 105 (наименьшее общее кратное чисел 21 и 15), получаем

$5x + 7x = 210$, $12x = 210$, $x = 17,5$.

Ответ 17,5 км.

2, 4, 6, 8,...

Чётные числа.

Сумма четырех последовательных чётных чисел равна 92. Найдите эти числа.

Решение. Пусть x – первое из этих чётных чисел, тогда $(x + 2)$ – второе, $(x + 4)$ – третье, $(x + 6)$ – четвёртое. Их сумма равна 92.

Составим уравнение $x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6) = 92$. Раскрывая скобки и приводя подобные члены, получим $4x + 12 = 92$, $4x = 80$, $x = 20$.

Ответ: 20, 22, 24, 26.

1, 3, 5, 7,...

Нечётные числа.

Найдите три последовательных нечётных числа, если сумма удвоенного первого, второго и утроенного третьего равна 200.

Решение. Пусть x – первое из этих чётных чисел, тогда $(x + 2)$ – второе, $(x + 4)$ – третье. Составим уравнение по условию $2x + (x + 2) + 3(x + 4) = 200$. Раскрывая скобки и приводя подобные члены, получим $6x + 14 = 200$, $6x = 186$, $x = 31$.

Ответ: 31, 33, 35.