

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Сопроводительные материалы для семей

Выражения и уравнения

Здесь представлено краткое изложение видеоуроков для модуля 6 6-го класса: Выражения и уравнения. В каждом видео освещаются основные концепции и термины, с которыми знакомятся учащиеся в ходе одного или нескольких уроков модуля. В основе краткого изложения видеоуроков лежит краткое изложение уроков в письменном виде, представленное в конце уроков в учебном плане. Цель этих видеоматериалов — помочь учащимся повторить и проверить понимание важных концепций и терминологии. Вот несколько возможных способов использования этих видеоматериалов семьями:

- Быть в курсе концепций и терминологии, которые учащиеся изучают в классе.
- Смотреть со своим учащимся и делать паузу на ключевых моментах, чтобы предполагать, что будет дальше, или придумывать другие примеры для терминов (выделенных жирным слов).
- Рассмотреть возможность проходить по ссылкам, связывающим с другими модулями, чтобы повторять математические концепции, которые приводят к этому модулю, или предварительно просматривать путь от концепций этого модуля к последующим модулям.

6-й класс — модуль 6: Выражения и уравнения	Vimeo	YouTube
Видео 1: Понимание уравнений (уроки 1–3)	Ссылка	Ссылка
Видео 2: Запись и решение уравнений (уроки 4–7)	Ссылка	Ссылка
Видео 3: Запись эквивалентных выражений (уроки 8–11)	Ссылка	Ссылка
Видео 4: Выражения со степенями (уроки 12–15)	Ссылка	Ссылка
Видео 5: Взаимосвязи между количествами (уроки 16–18)	Ссылка	Ссылка

Видео 1

Видео «VLS G6U6V1 Понимание уравнений (уроки 1–3)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/505730840>.

Видео 2

Видео «VLS G6U6V2 Запись и решение уравнений (уроки 4–7)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/505735569>.

Видео 3

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Видео «VLS G6U6V3 Запись эквивалентных выражений (уроки 8–11)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/513058816>.

Видео 4

Видео «VLS G6U6V4 Выражения со степенями (уроки 12–15)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/521434518>.

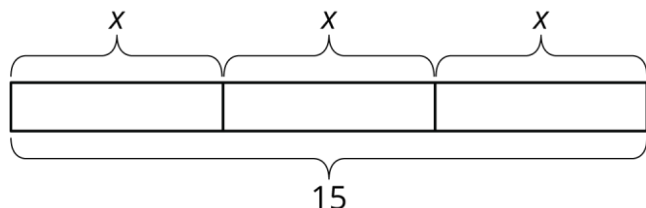
Видео 5

Видео «VLS G6U6V5 Взаимосвязи между количествами (уроки 16–18)» доступно по ссылке: <https://player.vimeo.com/video/530008085>.

Уравнения с одной неизвестной

Сопроводительные материалы для семей 1

На этой неделе ваш учащийся будет учиться визуализировать, записывать и решать уравнения. В предыдущих классах он проделывал эту работу с числами. В 6-м классе мы часто используем букву, называемую **переменной**, для представления числа, значение которого неизвестно. Диаграммы могут помочь осмыслить связь между количествами. Вот пример такой диаграммы:



Поскольку 3 части отмечены одной и той же переменной x , мы знаем, что каждая из этих трех частей представляет одно и то же число. Эту диаграмму можно представить уравнениями $x + x + x = 15$ и $15 = 3x$.

Решение уравнения — это число, используемое вместо неизвестной, которое делает уравнение верным. В предыдущем примере решение — 5. Подумайте над тем, чтобы заменить 5 на x в любом из уравнений: Оба выражения $5 + 5 + 5 = 15$ и $15 = 3 \cdot 5$ верны. Например, можно сказать, что 4 *не* является решением, потому что $4 + 4 + 4$ не равно 15.

Решение уравнения — это процесс поиска решения. Ваш учащийся узнает, что уравнение, например $15 = 3x$, можно решить, поделив каждую часть на 3. Обратите внимание, что, поделив каждую часть на 3, $15 \div 3 = 3x \div 3$, вы получите $5 = x$, решение уравнения.

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

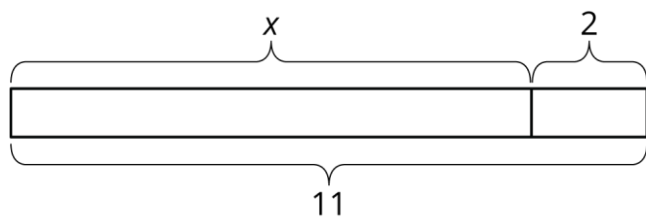
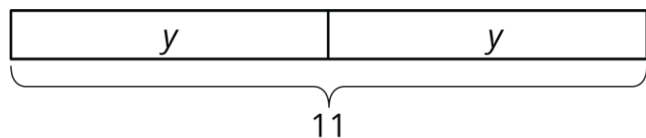
ПЕРИОД

Начерти диаграмму, чтобы представить каждое уравнение. Затем реши каждое уравнение.

$$2y = 11$$

$$11 = x + 2$$

Решение:



$$y = 5,5 \text{ или } y = \frac{11}{2}$$

$$x = 9$$

Равенство и эквивалент

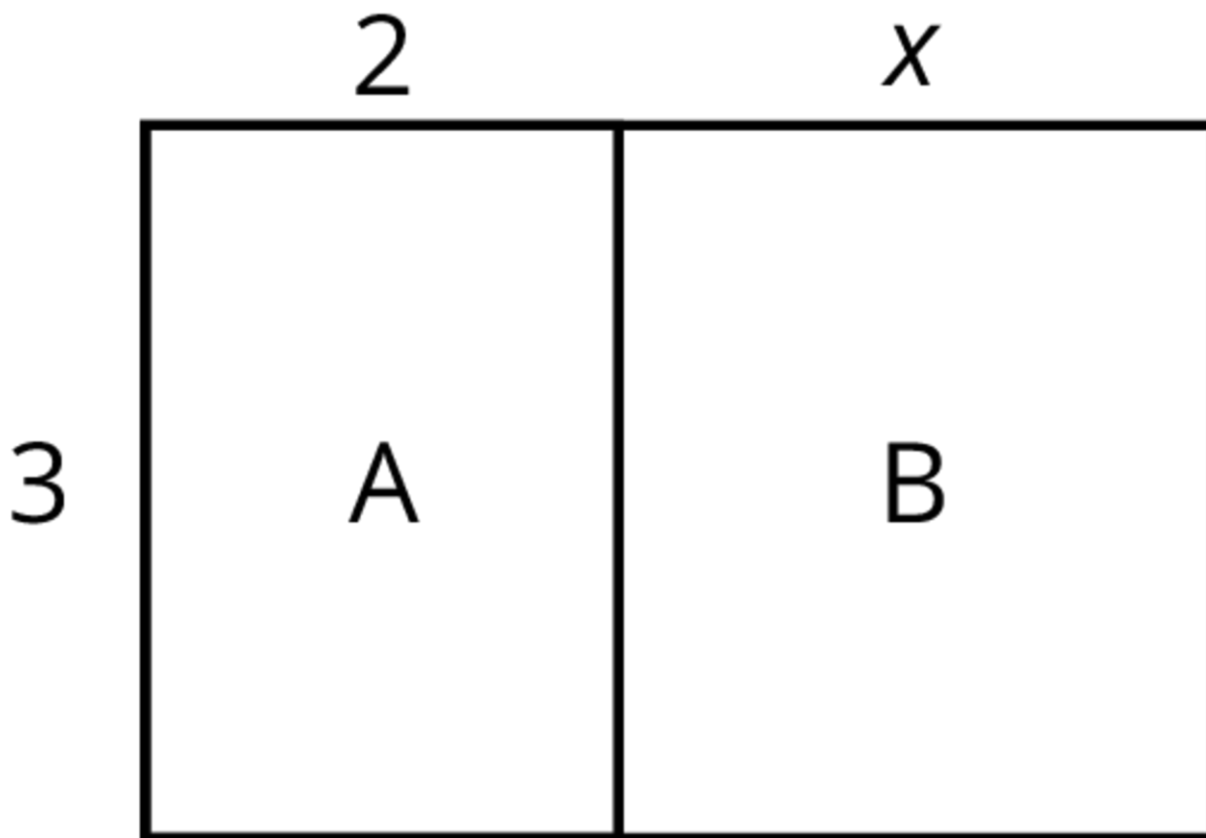
Сопроводительные материалы для семей 2

На этой неделе ваш учащийся записывает математические выражения, особенно выражения, использующие дистрибутивность.

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



Исходя из этой диаграммы, можно сказать, что длина одной стороны большого прямоугольника составляет 3 единицы, а другой — $x + 2$ единиц. Таким образом, площадь большого прямоугольника составляет $3(x + 2)$. Большой прямоугольник можно разделить на два меньших прямоугольника, A и B, без перекрытий. Площадь A составляет 6, а площадь B — $3x$. Таким образом, площадь большого прямоугольника также можно записать как $3x + 6$. Другими словами, $3(x + 2) = 3x + 3 \cdot 2$. Это пример дистрибутивности.

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

Начерти и обозначь разделенный прямоугольник, чтобы показать, что каждое из этих уравнений всегда верно, вне зависимости от значений букв.

- $5x + 2x = (5 + 2)x$
- $3(a + b) = 3a + 3b$

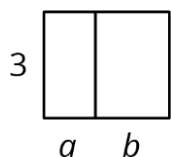
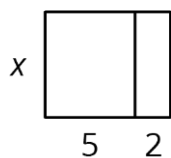
Решение:

Ответы могут различаться. Примерные ответы:

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



Выражения со степенями

Сопроводительные материалы для семей 3

На этой неделе ваш учащийся будет работать со **степенями**. Записывая выражение, подобное 7^n , мы называем n степенью. В этом примере 7 называется **основанием**. Степень показывает, сколько раз нужно перемножить основание. Например, 7^4 равно $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$. В 6-м классе учащиеся записывают выражения с целыми степенями и основаниями, которые являются:

- целыми числами, например 7^4 ;
- дробями, например $\left(\frac{1}{7}\right)^4$;
- десятичными числами, например 7.7^4 ;
- неизвестными, например x^4 .

Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

Помни, что решение уравнения — это число, которое делает уравнение верным. Например, решением $x^5 = 30 + x$ является 2, так как $2^5 = 30 + 2$. Напротив, 1 не является решением, так как 1^5 не равно $30 + 1$. Найди решение каждого уравнения в приведенном списке.

1. $n^2 = 49$
2. $4^n = 64$
3. $4^n = 4$
4. $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = n$
5. $0,2^3 = n$
6. $n^4 = \frac{1}{16}$
7. $1^n = 1$
8. $3^n \div 3^2 = 3^3$

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД

Список: $0, 0,008, \frac{1}{2}, \frac{9}{16}, \frac{6}{8}, 0,8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$

Решение:

1. 7, так как $7^2 = 49$. (Обратите внимание, что -7 также является решением, но учащиеся 6-класса не знают об умножении отрицательных чисел.)
2. 3, так как $4^3 = 64$
3. 1, так как $4^1 = 4$
4. $\frac{9}{16}$, так как $\left(\frac{3}{4}\right)^2$, что значит $\left(\frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right)$
5. $0,008$, так как $0,2^3$, что значит $(0,2) \cdot (0,2) \cdot (0,2)$
6. $\frac{1}{2}$, так как $\left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16}$
7. Любое число! $1^n = 1$ верно вне зависимости от того, какое число подставить на место n .
8. 5, потому что его можно переписать как $3^n \div 9 = 27$. Что нужно разделить на 9, чтобы получить 27? 243, так как $27 \cdot 9 = 243$. $3^5 = 243$.

Взаимосвязи между количествами

Сопроводительные материалы для семей 4

На этой неделе ваш учащийся будет изучать взаимосвязи между двумя количествами. Например, так как четвертак имеет номинал 25 ¢, мы можем представить взаимосвязь между количеством четвертаков, n , и их ценностью v в центах следующих образом:

$$v = 25n$$

Для представления этой ситуации можно также использовать таблицу:

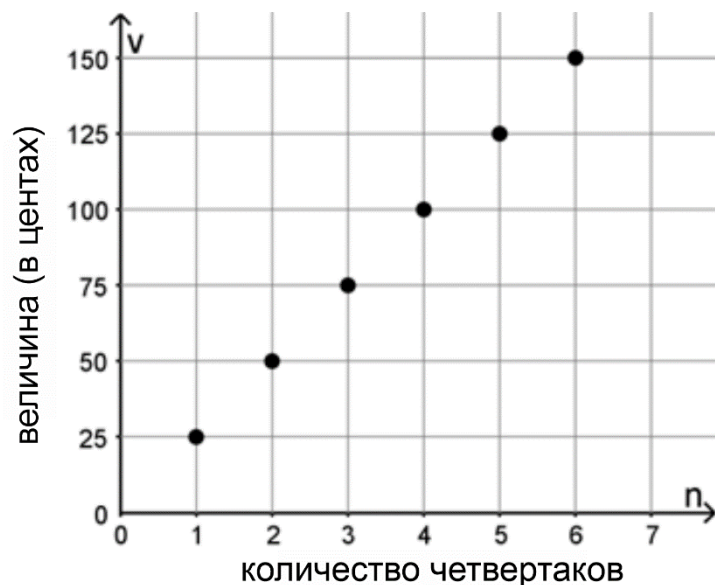
n	v
1	25
2	50
3	75

Или можно начертить график, чтобы представить взаимосвязь между двумя количествами:

ИМЯ И ФАМИЛИЯ

ДАТА

ПЕРИОД



Ниже приводится задача, которую следует попробовать решить со своим учащимся:

Покупатель приобретает батончики мюсли. Стоимость каждого батончика мюсли составляет \$0,75.

1. Запиши уравнение, демонстрирующее стоимость батончиков мюсли, s , в зависимости от количества приобретенных батончиков, n .
2. Построй график, представляющий связанные величины s и n .
3. Какими будут координаты некоторых точек графика? Что они представляют?

Решение:

1. $s = 0,75n$. Каждый батончик мюсли стоит \$0,75, а покупатель приобретает их n штук, таким образом, стоимость составляет $0,75n$.
2. Ответы могут различаться. Один из способов построить график — обозначить горизонтальную ось как «количество батончиков» с интервалами 0, 1, 2, 3 и т. д., а вертикальную ось — как «общая стоимость в долларах» с интервалами 0, 0,25, 0,50, 0,75 и т. д.
3. Если график построен так, как описывается в этом решении, сначала отложите количество батончиков мюсли, а затем стоимость в долларах этого количества батончиков мюсли. Некоторыми из точек такого графика будут (2, 1,50) и (10, 7,50)



© CC BY Open Up Resources. Адаптация CC BY IM.