

Уравнения: как находить неизвестное

Уравнение помогает найти неизвестное и проверить ответ.

Почему уравнения важны в 7 классе

Уравнения учат находить неизвестные в примерах и задачах, а также проверять вычисления. Этот навык нужен при решении задач про покупки, движение, возраст и измерения.



Знак равенства показывает, что слева
и справа записано одно и то же значение.

2

***части уравнения должны
иметь одинаковое
значение.***

Переменная и корень уравнения

Что такое переменная

Переменная — это буква вместо неизвестного числа. Чаще всего используют x , y или a . Она помогает записать задачу короче и удобнее, чем длинное словесное описание.

Что такое корень

Корень уравнения — это значение переменной, при котором равенство становится верным. Если подставить найденное число вместо буквы и получить правильное числовое равенство, ответ найден верно.

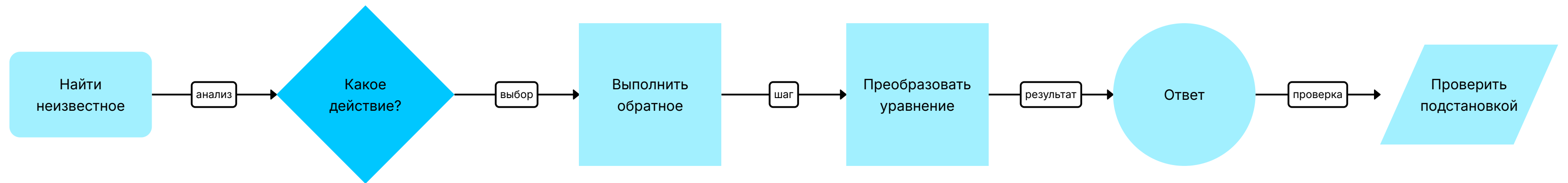
Почему полезна модель весов

Весы наглядно показывают смысл уравнения: обе части должны быть в равновесии. Если с одной стороны что-то изменить, то такое же действие нужно выполнить и с другой стороны.



Как решать простое уравнение

Последовательность действий при нахождении неизвестного в уравнении.



Равносильные преобразования

1

Сложение и вычитание

Если к обеим частям уравнения прибавить или вычесть одно и то же число, равенство сохранится. Так можно упростить запись и постепенно отделить неизвестное от остальных чисел.

2

Умножение и деление

Если обе части умножить или разделить на одно и то же ненулевое число, корни не изменятся. Это удобный способ сократить лишние действия и быстрее получить ответ.

3

Одно и то же действие

Главное правило простое: с левой и правой частью выполняют одинаковое преобразование. Тогда уравнение остаётся равносильным, а найденное значение можно считать корректным.

4

Ограничение для деления

Делить на ноль нельзя, поэтому такое преобразование недопустимо. Перед решением важно внимательно смотреть на числа и выбирать только безопасные действия.

Какие уравнения чаще всего встречаются в 7 классе

На диаграмме видно, что базовые формы встречаются чаще остальных, поэтому их важно освоить в первую очередь.

Чем проще структура уравнения, тем чаще она встречается в начале темы; более сложные формы требуют нескольких шагов.

Уравнения с сложением и вычитанием

1. Записать уравнение

Сначала определяют, что неизвестное прибавляют или вычитают. В примерах $x+7=19$ и $x-5=12$ нужно увидеть, какое число связано с переменной.

2. Выбрать обратное действие

Если к x прибавили число, его вычитают. Если от x вычли число, его прибавляют. Так уравнение постепенно упрощается.

3. Найти значение x

После выполнения обратного действия получают ответ. Например, $x+7=19$ превращается в $x=12$, а $x-5=12$ — в $x=17$.

4. Проверить результат

Подстановка найденного числа в исходное уравнение показывает, верно ли решение. Если левая и правая части равны, корень найден правильно.

Уравнения с умножением и делением

1

Умножение на число

В уравнении $4x=28$ неизвестное находят делением: 28 разделить на 4. Если переменную умножили на число, нужно выполнить обратное действие и разделить.

2

Деление на число

В записи $x:6=5$ неизвестное находят умножением: 5 умножить на 6. Если переменную разделили на число, его восстанавливают умножением.

3

Точность и проверка

Делить можно только на ненулевое число, поэтому важно внимательно считать и не пропускать проверку. Она помогает убедиться, что найденное значение действительно подходит.

Примеры простых уравнений и ответы

В таблице показано, как обратное действие помогает быстро найти неизвестное.

Во всех примерах используется одно и то же правило: сначала выполняют обратное действие, затем проверяют полученный корень.

Уравнение	Решение	Ответ
$x+6=14$	$14-6$	8
$5x=35$	$35:5$	7
$x-9=3$	$3+9$	12
$x: 4=6$	$6\cdot 4$	24

Примеры из темы «Уравнения»

Как проверить найденный корень



Подстановка вместо x

Сначала найденное значение аккуратно подставляют в уравнение вместо буквы x . Затем вычисляют левую и правую части отдельно, не пропуская ни одного действия. Такой приём помогает увидеть, действительно ли равенство сохраняется после решения.



Совпали ли обе части

Если после вычислений значения слева и справа одинаковые, ответ верный. Если они не совпали, значит, в решении допущена ошибка или выбран не тот корень. На иллюстрации это удобно показать стрелкой от вопросительного знака к проверенному равенству.

Типичные ошибки при решении уравнений

Чаще всего ошибки возникают не в самой идее решения, а в записи действий и знаков. Проверка ответа помогает быстро заметить неточность.

Больше всего трудностей связано со знаками и обратными действиями, поэтому аккуратная запись каждого шага заметно снижает риск ошибки.

Как уравнение помогает решить задачу



Выделяем неизвестное

Сначала в условии находят то, что известно, и то, что нужно узнать.

Неизвестную величину обозначают буквой, чтобы перевести текст задачи на язык математики.



Составляем равенство

Связь между величинами записывают в виде уравнения. Например, если к неизвестному количеству добавили число и получили результат, это удобно выразить одним равенством.



Решаем по правилу

После записи уравнения применяют обратное действие и находят значение буквы. Такой способ помогает решать задачи про покупки, расстояние, время и возраст без догадок.

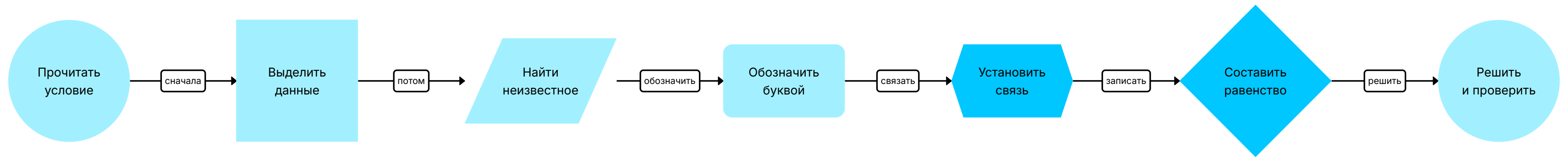


Возвращаем ответ в смысл

Найденное число обязательно связывают с условием задачи. Так становится понятно, что именно означает ответ: сколько предметов было сначала, сколько осталось или сколько нужно добавить.

Шаги составления уравнения

Последовательность действий при решении простой текстовой задачи



Как работать со скобками

1

Сначала порядок действий

Скобки показывают, что действия внутри них выполняются раньше. В уравнении важно сначала понять, что именно находится в скобках, и только потом выбирать удобный способ решения.

2

Можно раскрыть скобки

Если раскрыть скобки, нужно умножить число перед скобками на каждое слагаемое внутри. При этом знаки всех членов сохраняются точно, иначе получится неверное равенство.

3

Можно упростить делением

Иногда выгоднее сначала разделить обе части уравнения на одно и то же число. Это помогает быстрее избавиться от множителя перед скобками и сделать запись короче.

4

Потом решаем обычным способом

После упрощения неизвестное находят с помощью обратных действий: прибавляют, вычитают, делят или умножают. В конце обязательно проверяют, верно ли выполнены все шаги.

Сравнение способов решения уравнений

Разные способы подходят для разных ситуаций: один помогает быстрее понять ответ, другой — найти его без лишних шагов, третий — убедиться в правильности решения.

Наиболее эффективны обратные действия; подбор полезен как вспомогательный приём, а проверка подстановкой повышает надёжность результата.

Где встречаются уравнения каждый день

Покупки в магазине

Уравнение помогает узнать цену одной вещи, если известна общая сумма и количество одинаковых предметов. Это удобно при покупке тетрадей, карандашей, билетов или наборов.

Дорога и время

С помощью уравнения можно найти время пути или скорость, если известна часть данных. Такой подход полезен в задачах о поездках, прогулках и расписаниях.

Измерения и длины

Если нужно определить недостающую длину или сравнить части отрезка, уравнение помогает сделать это точно. Оно удобно при работе с линейкой, схемой или чертежом.

Подсчёт предметов

Уравнения используют, когда нужно понять, сколько предметов не хватает до нужного числа или сколько было сначала. Это встречается в задачах про книги, фишки, конфеты и детали.



Мини-справочник правил

Случай	Действие	Пример
К x прибавили число	Вычесть	$x+4=9$
От x вычли число	Прибавить	$x-2=7$
x умножили на число	Разделить	$3x=18$
x разделили на число	Умножить	$x: 5=6$

Короткие правила помогают быстро выбрать нужное действие и не перепутать знак при решении уравнения.

Во всех случаях сохраняется одно главное условие: одинаковое действие выполняют с обеими частями уравнения.

Что формирует уверенное решение

1. Понять условие

Сначала важно внимательно прочитать уравнение или текст задачи, чтобы не перепутать данные и неизвестное. Это помогает сразу выбрать правильное действие и избежать лишних шагов.

3. Посчитать аккуратно

Точность вычислений особенно важна при работе со знаками «+» и «-», а также при умножении и делении. Аккуратный счёт делает решение надёжным и понятным.

2. Записать шаги отдельно

Каждое преобразование лучше оформлять на новой строке. Так легче следить за знаками, видеть логику решения и находить ошибку, если ответ вдруг не совпал.

4. Проверить результат

После нахождения ответа полезно подставить его в исходное уравнение. Проверка подтверждает правильность решения и развивает привычку не доверять ответу без контроля.

Уравнения учат рассуждать точно

Уравнения показывают, как из равенства с неизвестным получить ответ с помощью обратных действий. Этот навык помогает не только на уроках, но и в обычных вычислениях каждый день.