**Урок 12-13**

**Тема: Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений»**

**Полный конспект по теме урока с подробным объяснением материала**

**При решении уравнений вы должны хорошо знать следующие правила и определения:**

* **Уравнением** называется равенство, которое содержит переменную (букву), значение которой нужно найти.
* **Корнем уравнения** называют значение переменной, при подстановке которого в уравнение получается верное числовое равенство.
* **Решить уравнение** – это значит найти все его корни или убедиться, что корней нет.
* Правило переноса слагаемых: Слагаемое можно переносить из одной части уравнения в другую, при этом изменив его знак на противоположный.
* Левую и правую часть уравнения можно умножить или разделить на одно и тоже число, не равное нулю ((так как на нуль делить нельзя!!!).
* Уравнение, вида ax = b, где a $\ne 0$ называют **линейным уравнением** с одним неизвестным.

|  |  |
| --- | --- |
| 1***) Упростить выражение:***а)$ 2х+3х=\left(2+3\right)х=5х$б) $-2х-3х=\left(-2-3\right)х=-5х$в) $-2х+3х=\left(-2+3\right)х=1х=х$г) $2х-3х=\left(2-3\right)х=-1х=-х$ | Применяем правило приведения подобных слагаемых:**Чтобы сложить (привести подобные слагаемые) надо сложить их коэффициенты и умножить на их общую буквенную часть.** ***Вспомним свойства:***$$a∙1=1∙a=a$$$$-1∙a=a∙\left(-1\right)=-a$$ |
| ***2) Решим линейные уравнения:*****а)** $6х=36 б)-9х=81 в)-8х=-24$ $х=24:6 х=81:\left(-9\right) х=-24:(-8)$$$ х=4 х=-9 х=3$$Ответ:4. Ответ: -9. Ответ: 3.г)$7х=1 д) 7х=0$ $х=1:7 х=0$$х=\frac{1}{7}$ Ответ:0Ответ: $\frac{1}{7}$ | Пользуемся определением линейного уравнения.* Определение:

Уравнение, вида ax = b, где a $\ne 0$ называют **линейным уравнением** с одним неизвестным.**д)** Вспомним свойство$a∙0=0∙a=0$**,****где a – любое число** |
| ***3) Решим это уравнение*** $$\frac{х-3}{6}=\frac{7}{3}$$$$\left(х-3\right)∙3=6∙7$$$$\left(х-3\right)∙3=6∙7$$$$3х-9=42$$$$3х=42+9$$$$3х=51$$$$х=51:3$$$$х=17$$ Ответ: 17. | $-$ Вспомним основное свойство пропорции:$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}, a,b,c,d\ne 0$$$$a∙b=c∙d$$**Произведение крайних членов равно произведению средних членов.**$-$В левой части уравнения пользуемся распределительным свойством умножения$c∙\left(a+b\right)=ac+bc$$-$Воспользуемся правилом переноса слагаемых$-$линейное уравнение$$- делим на коэффициент$$ |
| ***4) Решим это уравнение*** $$\frac{5}{2х+3}=\frac{2,5}{4,5}$$$$\frac{5}{2х+3}=\frac{5}{9}$$$$(2х+3)∙5=5∙9$$$$10х+15=45$$$$10х=45-15$$$$10х=30$$$$х=30:10$$$$х=3$$ Ответ: 3 | * Рассмотрим дробь $\frac{2,5}{4,5}$ = $\frac{2,5∙10}{4,5∙10}=\frac{25}{45}=\frac{5}{9}$

Тогда, заменим дробь $\frac{2,5}{4,5}$ на дробь $\frac{5}{9}$.* Применим основное свойство дроби:

$$a∙b=c∙d$$* $c∙\left(a+b\right)=ac+bc$
* Правило переноса слагаемых.
* Решаем линейное уравнение
* 3 – корень уравнения
 |
| ***5) Решим уравнение:***$$\frac{х+7}{3}=\frac{2х-3}{7}$$$$7\left(х+7\right)=3(2х-3)$$$$7х+49=6х-9$$$$7х-6х=-9-49$$$$х=-58$$Ответ: -58. | * Применим основное свойство пропорции:

$$a∙b=c∙d$$* $c∙\left(a+b\right)=ac+bc$ **–** распределительное свойство умножения
* Правило переноса слагаемых.
* -58 – корень уравнения
 |

**Решений задач на «Было, изменили, стало»**

***6) Задача по учебнику: №1321 (стр. 232)***

Составим краткое условие в виде таблицы:



Вспомним алгоритм решения задач алгебраическим способом*:* ***За х принимают меньшую величину****!!!*

Пусть – х л молока – было во 2-ом бидоне, тогда

3х л молока – было в 1-ом бидоне.

(3х – 20) л молока – стало в 1-ом бидоне,

(х+ 20) л молока – стало во 2-ом бидоне. По условию задачи известно, что молока в обоих бидонах стало поровну, тогда

Составим и решим уравнение:

|  |  |
| --- | --- |
| $$3х-20=х+20$$$$3х-х=20+20$$$$2х=40$$$$х=40:2$$х = 20 (л) –молока во 2-ом бидоне | * Правило переноса слагаемых
* Решаем линейное уравнение
 |
| $$3х=3∙20=60 \left(л\right) молока-было$$$$ в 1-ом бидоне.$$ | * Главный вопрос задачи - сколько молока в каждом бидоне?
* Найдем, сколько молока в 1-ом бидоне.
 |
| Ответ: 60 л и 20 л | * Запишем ответ
 |

***7) Задача по учебнику: №1322 (стр. 232)***

Составим краткое условие в виде таблицы:



**Решение:**

Пусть х см – длина отрезка CD до изменений.

Тогда (х + 2) см – длина отрезка АВ до изменений.

Составим условие задачи в виде таблицы с учетом изменений:



Зная, что после изменений получатся равные отрезки, составим уравнение:

|  |  |
| --- | --- |
| $$х+2+10=3х$$$$х+12=3х$$$$х-3х=-12$$$$-2х=-12$$$$х=-12 :\left(-2\right)$$$$х=6 \left(см\right)-длина отрезка CD.$$ | * Упростим левую часть уравнения
* Правило переноса слагаемых
* Решаем линейное уравнение
 |
| АВ = $ х+2=6+2=8 (см)∙$ | * Найдем длину отрезка АВ
 |
| Ответ:$АВ=8 см.$ | * Записываем ответ
 |

***8) Задача (из дидактического материала).***



Составим краткое условие в виде таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Было** | **Изменение** | **Стало** |
| **1 число** | ?, в 3 раза больше, чем 2-е число | От числа отнять 1,8 (-1,8) | поровну |
| **2 число** | ? | К числу прибавить 0,6 (+0,6) |

**Решение:**

Пусть х –второе число, тогда 3х – первое число.

Составим условие задачи в виде таблицы с учетом изменений:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Было** | **Изменение** | **Стало** |
| **1 число** | 3х | $$3х-1,8$$ | поровну |
| **2 число** | х | $$х+0,6$$ |

Зная, что после изменений получатся равные числа, составим уравнение:

|  |  |
| --- | --- |
| 3$х-1,8=х+0,6$$$3х-х=0,6+1,8$$$$2х=2,4$$$$х=2,4 :2$$$ х=1,2$ – второе число | * Применим правило переноса слагаемых
* Решаем линейное уравнение
 |
| $3х=3∙1,2=3,6 $– 1-ое число | * Найдем первое число:
 |
| Ответ: 3,6 и 1,2. | * Запишем ответ
 |

***9) Задача (из дидактического материала).***

На первую машину положили груза в три раза меньше, чем на вторую. Если на первую машину добавить 3$\frac{3}{10} т$, а со второй снять 1$\frac{1}{2}т$, то груза на машинах будет поровну. Сколько тонн груза было на каждой машине?

Составим краткое условие в виде таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Было** | **Изменение** | **Стало** |
| **1 машина** | ? т, в 3 раза меньше, чем на 2-й машине | Добавили 3$\frac{3}{10}т груза,$ (+$3\frac{3}{10}т$) | поровну |
| **2 машина** | ? т | Сняли 1$\frac{1}{2}т груза,$ (-1$\frac{1 }{2}т$) |

Вспомним алгоритм решения задачи алгебраическим способом. За х принимают меньшее число.

**Решение:**

Пусть х т груза было на первой машине, тогда

3х т груза было на второй машине.

Составим условие задачи в виде таблицы с учетом изменений:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Было** | **Изменение** | **Стало** |
| **1 машина** | х т груза | х+$3\frac{3}{10} (т$) груза | поровну |
| **2 машина** | 3х т груза | $3х-$1$\frac{1 }{2}(т$) груза |

Зная, что после изменений получатся равные числа, составим уравнение:

|  |  |
| --- | --- |
| $$х+3\frac{3}{10}=3х-1\frac{1}{2}$$$$х-3х=-1\frac{1}{2}-3\frac{3}{10}$$$$-2х=-1\frac{5}{10}+(-3\frac{3}{10})$$$$-2х=-4\frac{8}{10}$$$$-2х=-4\frac{4}{5}$$$$х=-4,8 :(-2)$$ $ х=4,8 :2$$$ $$$$ х=2,4 \left(т\right)-груза$$$$ было на 1 машине$$ | * Применим правило переноса слагаемых
* В правой части разность заменим суммой
* Пользуемся правилом сложения отрицательных чисел
* Сократим дробь
* Решаем линейное уравнение
* $-4\frac{4}{5}=-4,8$
* Пользуемся правилом деления отрицательных чисел
 |
| 3х = $3∙2,4=7,2 \left(т\right)груза было на 2й машине.$ | * Вернемся к условию задачи. Нас просят найти, сколько груза было на каждой машине, тогда
 |
| Ответ: 2,4 т и 7,2 т | * Запишем ответ
 |

**Дома:** 1). Ребята, при выполнении заданий обращайтесь к конспекту и образцам решения уравнений и задач.

2). Выполнить № 1343 (стр. 234), №1346– составить таблицу и описать условие задачи. Решить задачу с помощью уравнения.

3). №1358 (а).

4). Дополнительное задание (не обязательно): №1320 (г).

Задание рассчитано на 2 урока, работу выполнить до 23 апреля.