

**С. Учебная задача
в мыследеятельностной
педагогике.**

ЗАДАЧА в массовой школе

УЧЕБНАЯ ЗАДАЧА у В.В.Давыдова

ЗАДАЧА в мыследеятельностной педагогике

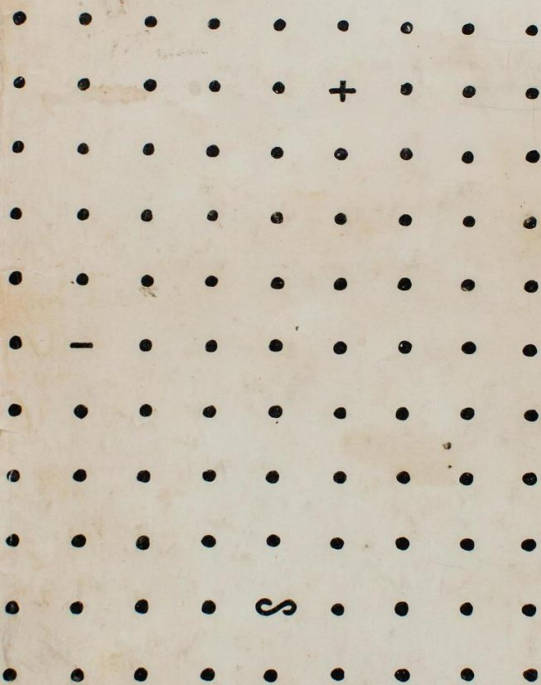
Так же как и для Давыдова, для нас математика является только поводом. Поводом для:

- 1) работы с общим способом решения для типа задач**
- 2) для освоения задачной организации мышления и деятельности**

Игры на материале математики имеют четыре корня –

- 1. ОДИ (как форма),**
- 2. работы Н.Г. Алексеева о использование схемы прямоугольника как средства построения перехода от текста задачи к уравнению,**
- 3. работы В.В.Жегалина о решения задачи на модели прямоугольника и**
- 4. учебная задача В.В. Давыдова в системе РО начальной школы.**

ПЕДАГОГИКА И ЛОГИКА



М

Исходным моментом для нас была работа Н.Г. Алексеева, где он «изобрел» прямоугольник, который служит средством для слабых учеников в решении текстовых задач на три параметра.

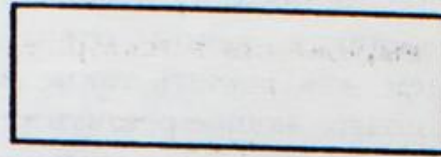
Корни этой работы лежат в семинаре Г.П.Щедровицкого, на котором В.М.Розин проделал большую работу по восстановлению зарождения математики в Вавилоне и Египте (необходимость измерения полей Нила и т.д.).

То, что все задачи на три параметры – суть одна задача, обычно скрыто от учащихся.

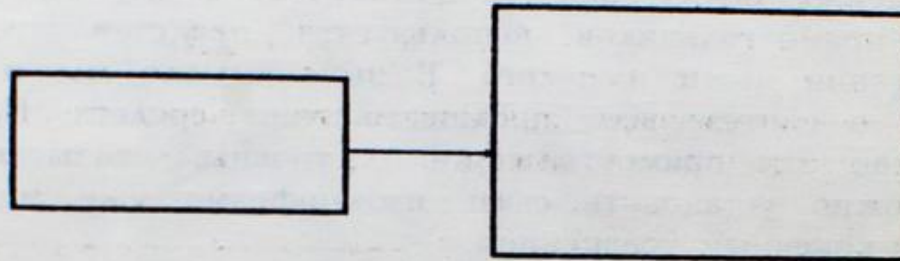
«Прямоугольник» у Н.Г.Алексеева выступает семиотическим средством, позволяющим по тексту задачи записать уравнение, с прямоугольниками с виде элементов. Которое, потом легко приводится к стандартной алгебраической форме.

Условия задачи №410 (с.395, ПиЛ, 1993)

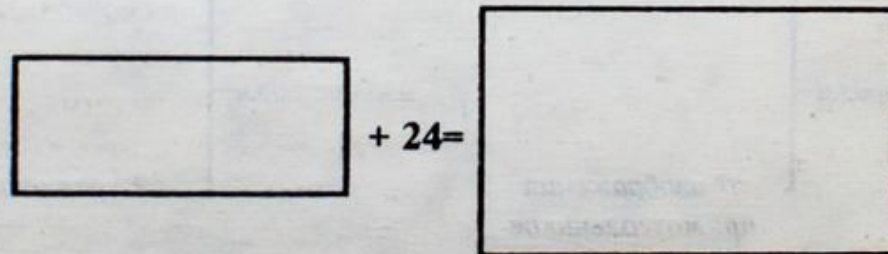
Длина прямоугольника вдвое больше его ширины. Когда ширину прямоугольника увеличили на 3 м, то площадь его увеличилась на 24 кв. м. Определить первоначальную длину и ширину прямоугольника.

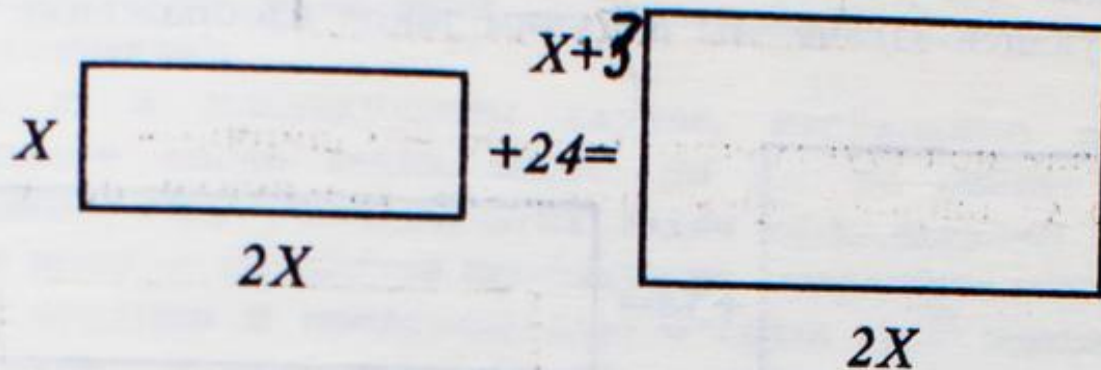


- 1) «Длина прямоугольника больше его ширины»
- 2) «Когда ширину прямоугольника увеличили на 3 м»,

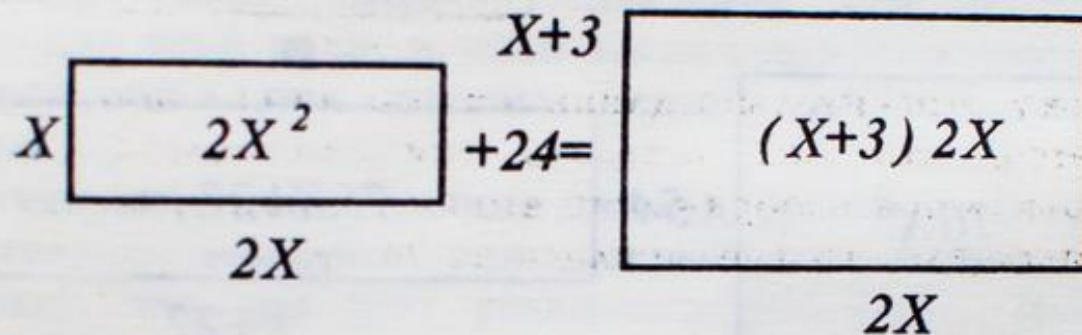


поскольку относительно длины ничего не сказано, то предполагается, что она осталась той же самой. В этом шаге появляется изображение второго прямоугольника «... то площадь его увеличилась на 24 кв. м»;



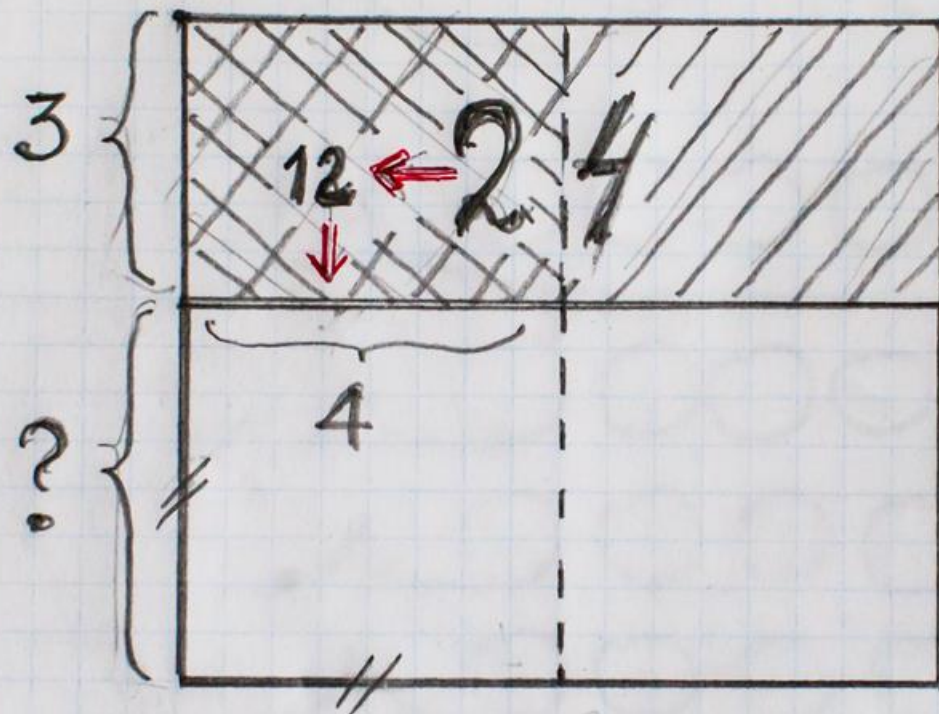


и, поскольку площадь прямоугольника равна произведению длины на ширину, имеем:



Искомое уравнение: $2X^2 + 24 = 2X(X + 3)$.

В.А.Жегалин



"Способ Жегалина"

Т.Губанова
А.Нечипоренко
А.Губанов

(с 1996г)



1. Карлсон пустился вдогонку за Малышом, когда расстояние между ними было уже 750 м, причем Карлсон летел на 15 м/сек быстрее, чем бежал Малыш. Через какое время Карлсон догонит Малыша?

2. Два велосипедиста ехали из пункта А в пункт Б. Скорость первого была на 10 км/ч больше, а время в пути на 2 ч меньше, чем у второго. Найти скорость второго велосипедиста, если известно, что он ехал 5 часов.

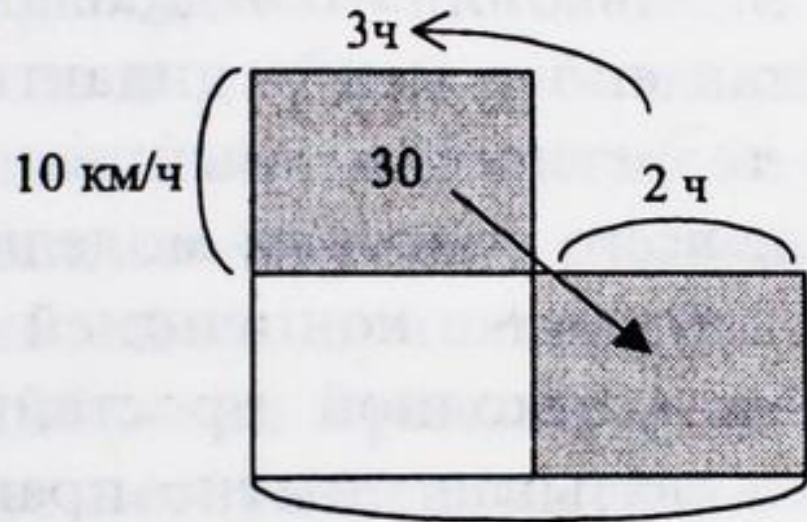
3. Катер двигался из пункта А в пункт Б 7 часов. А теплоход, идя со скоростью на 20 км/ч меньшей, затратил на тот же путь на 4 часа больше. Найти скорости судов.

4 ступень

1. Первый рабочий изготавливает в час столько деталей, сколько второй за 3 часа. При этом первый рабочий в целом сделал на 16 деталей больше, чем второй за 8 часов. Сколько деталей в час изготавливает первый рабочий?

2. Туристы за 3 часа проехали 15 км, а вторую часть прошли вниз на 15 км/ч меньшей. При этом на 21 км меньше, а двигались в ту же сторону. Сколько километров туристы ехали на велосипедах?

2.



Ответ: 15 км/ч.

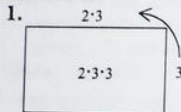
Ответы и решения к задачам (для учителя)

1 уровень

Ступень 1. 1. 60 см. 2. 6 см.

3. 2400 кг. 3. 55 км/ч. 4. 620 л/ч.

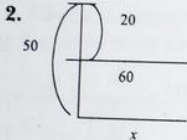
Ступень 2.



Ответ: 18 м².
2. 100 деревьев.
3. 245 солдат.

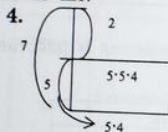
Ступень 3.

1. 2 ч 25 мин.



Ответ: 2 ч.

3. 23 шт.



Ответ: 100 солдат.

Ступень 4. Мотоциклист был в пути всего 2 часа:

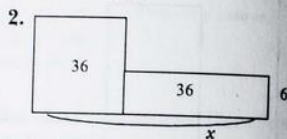


Ответ: 90 км.

2 уровень

Ступень 1.

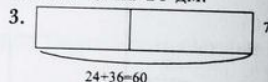
1. Клубничного компота на 6 банок больше.



Ответ: 9 м.
3. 15 кг.

Ступень 2.

1. 30 л. 2. на 24 дм.



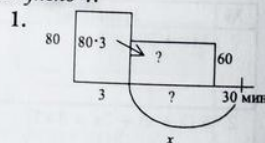
Ответ: 420 р.

Ступень 3.

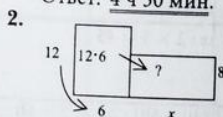
1. Ответ: По 11 кубиков.

2. 6 р. за метр.
3. 25 км/ч.

Ступень 4.



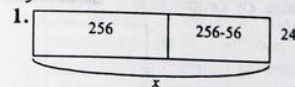
Ответ: 4 ч 30 мин.



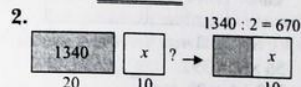
Ответ: 9 солдат.

3 уровень

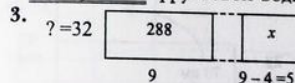
Ступень 1.



Ответ: 19 домов.



670 бутылок фруктовой воды.

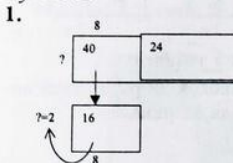


Ответ: 160 р.

Ступень 2.

1. 540 км.
30 км/ч
180 км
540 - 180 = 360.
180 / 30 = 6.
16 - 6 = 10.
360 / 10 = 36 км/ч.
2. 46 р.

Ступень 3.



Наложим прямоугольники и обнаружим разницу - прямоугольник площадью 16, с основанием 8. Отсюда легко находится неизвестная высота: 16 / 8 = 2. Ответ:

20 банок малинового и 12 банок вишневого варенья.
2. 40 тетрадей и 25 блокнотов.
3. 8 и 12 ч.

Ступень 4.

1. 30 кг.
2. 160 г.
160 + 160 + 80 = 400 г.
3. 800 см².

4 уровень

Ступень 1.

1. 15 р. 2. 10 км. 3. 624 км.

Ступень 2. 1. Увеличится в 6 раз и станет равной 1200 см². 2. Продвинулся бы дальше на 5 км.
3. На 40508 см².

Ступень 3.

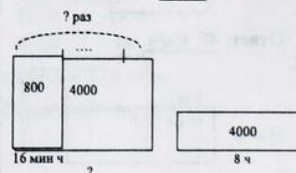
1. 5 км. 2. 80 коп.

3. 1 км, 4 км, 15 мин, 1 час. Ответ: За 45 мин.

4. За 45 мин.

Ступень 4.

1. 4000 / 800 = 5.
16 x 5 = 80 мин.
8 ч / 80 мин = 6 раз.



Модель весов и общий способ работы с уравнениями

$$2x + 1 = 5$$

Diagram illustrating the solution of the equation $2x + 1 = 5$ using a balance scale model:

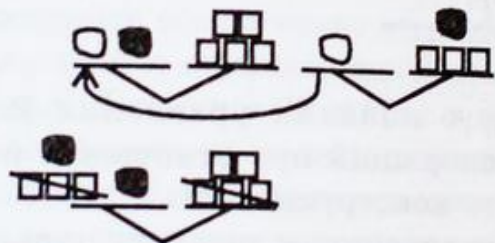
- Row 1: $2x + 1 = 5$ (2 squares and 1 circle on the left, 5 circles on the right)
- Row 2: $2x + 1 = 5$ (2 squares and 1 crossed-out circle on the left, 4 circles and 1 crossed-out circle on the right)
- Row 3: $2x = 4$ (2 squares on the left, 4 circles on the right)
- Row 4: $2x = 4$ (2 squares with a vertical line through them on the left, 4 circles with a vertical line through them on the right)
- Row 5: $x = 2$ (1 square on the left, 2 circles on the right)

Модель весов и общий способ работы с уравнениями

Идея весов как основа для создания общего способа работы с уравнениями и операционального языка.

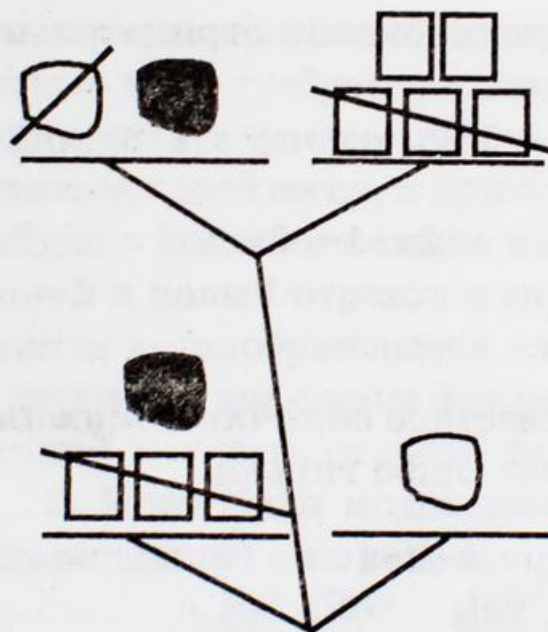
Например:

2. Способ решения системы уравнений Василисы и Кати методом *подстановки* («минус красный туман и три гирьки вместо одного белого тумана»)



$$\begin{cases} xy=5; \\ x=3y; \\ 3-y-y=5; \\ x=3-y; \end{cases}$$

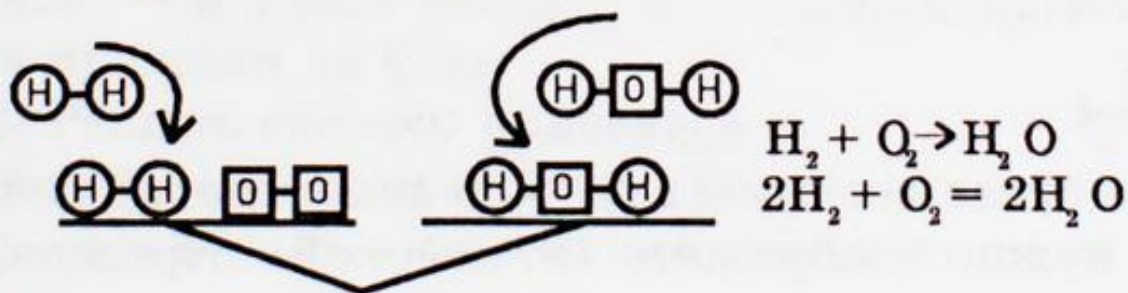
3. Идея Алеши: системам уравнений соответствуют *скрепленные весы*. Получаем способ решения системы уравнений за счет *складывания левых и правых частей*.



$$\begin{cases} x-y=5; \\ 3-y=x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-y+3-y=5+x \\ x=3-y; \end{cases}$$

2. Идея Вани и Алины: при уравнивании на «весах» для составления химического уравнения главное — работать с целыми **конструкциями** (молекулами), то есть учитывать **связи**. Действительно, если не учитывать связи, а просто добиваться равного веса на двух чашечках весов, то достаточно уравновесить левую чашечку с «атомами» H_2 и O_2 , добавив к H_2O на левой чашечке один «атом» O . Но в этом случае мы не учитываем «природу» веществ...



Выводы

1. **Задание и задача. Взгляд из внешней нормативной позиции и изнутри.**
2. **Существенное – ориентация на общий способ, класс задач, границы способа, опора на модель (отношение существенных сторон).**
3. **Структурное и процессуальное описания. Пр (понимание/принятие и постановка, моделирование, решение, рефлексия способа при переносе)**
4. **Проблема «ЗФО» в отношении к разным деятельности, например к исследовательской, изобретательской, управленческой, педагогической и др.**

Спасибо за внимание!

agubanovs@gmail.com