

**МАСТЕР-КЛАСС**  
**«Нестандартные подходы  
обучения  
решению математических задач»**

**ЗАЕРКО ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА,  
УЧИТЕЛЬ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ  
МБОУ МИТРОФАНОВСКАЯ СОШ  
КАНТЕМИРОВСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ  
ОБЛАСТИ**



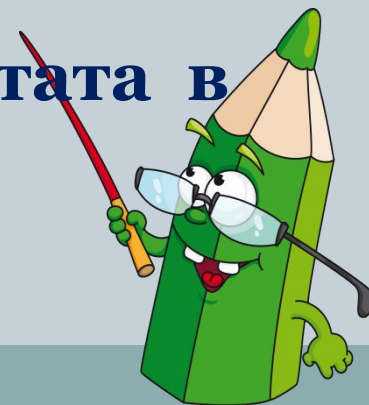
# Возможные психологические причины

- 
- ❑ слабое понимание грамматических конструкций;
- ❑ несформированность умения ориентироваться на систему признаков;
- ❑ низкий уровень развития образного и логического мышления;
- ❑ низкий уровень развития интеллекта.



# Возможные педагогические причины

- ❑ фрагментарное восприятие задачи;
- ❑ слабая ориентировка в решении задачи;
- ❑ нуждается в помощи выделения главного вопроса в задаче;
- ❑ затруднение в выделении величин и числовых данных;
- ❑ затруднение в нахождении неизвестного компонента в задаче;
- ❑ затруднение в нахождении результата в задаче.



# Таблица результатов № 1, 2

| №<br>п/п | Список<br>класса | Выделение частей задач |   |   |   |   | Соотношение знака<br>действия<br>с вопросом задачи. |   |   |   |   | Кол<br>и-<br>чес<br>тво<br>бал<br>. | Вывод |
|----------|------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------|-------|
|          |                  | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 |                                     |       |
| 1        |                  |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                     |       |
| 2        |                  |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                                     |       |

**9 - 10 баллов - высокий уровень решения задач (ВУ);**

**7 - 8 баллов – средний уровень (СУ) нуждается в направляющей и стимулирующей помощи учителя;**

**6 баллов и ниже – низкий уровень (НУ) нуждается в коррекции; требуется обучающая помощь.**



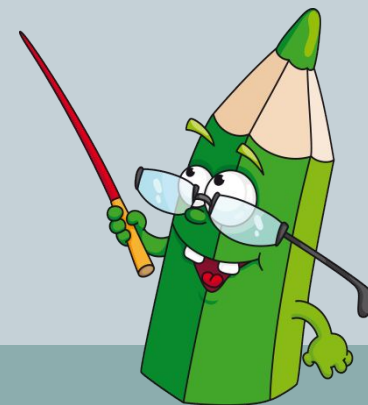
# Таблица результатов № 3

| №<br>п/<br>п | Список<br>Класса | Результат решения простых задач |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | Кол<br>ичес<br>тво<br>балл<br>ов | Ито<br>г |
|--------------|------------------|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----------------------------------|----------|
|              |                  | 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |                                  |          |
| 1            |                  |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                  |          |
| 2            |                  |                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |                                  |          |

**10 - 11 баллов - высокий уровень решения задач (ВУ);**

**7 - 9 баллов – средний уровень (СУ) нуждается в направляющей и стимулирующей помощи учителя;**

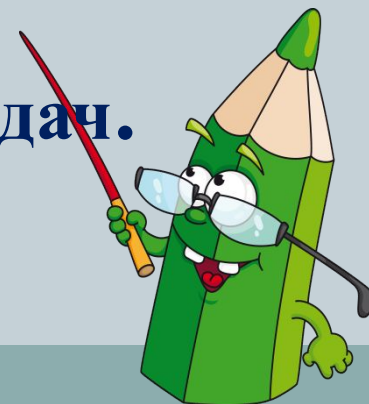
**6 баллов и ниже – низкий уровень (НУ) нуждается в коррекции; требуется обучающая помощь.**



# Диагностика затруднений у учащихся

## Задачи диагностики:

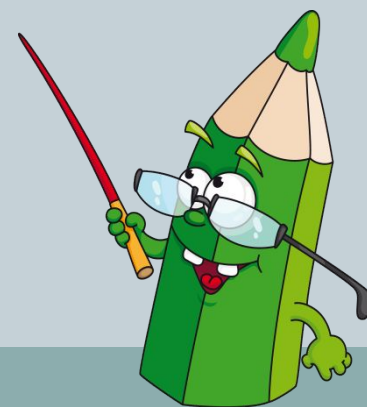
- ❑ выявить умения выделять части задач;
- ❑ выявить умения выбора арифметического действия по ключевым словам к задачам;
- ❑ выявить умения решения простых задач.



# Справочные материалы

## *Инструкция* «Работай по плану»

- Прочитай задачу.
- Составь и запиши условие к задаче.
- Выдели главный вопрос задачи.
- Запиши решение задачи.
- Запиши ответ задачи.



# Справочные материалы

## Памятка по составлению краткой (текстовой) записи задачи.

- ❑ Выдели ключевые слова.
- ❑ Подумай, как выпишешь ключевые слова: словом, заглавной буквой, числами I, II, III.
- ❑ Выдели вопрос задачи знаками ? На? Во?
- ❑ Подумай, как записать вопрос: словом, знаком ? на <, > ?
- ❑ Можно ли задачу изобразить в виде схемы?
- ❑ Запиши условие задачи.





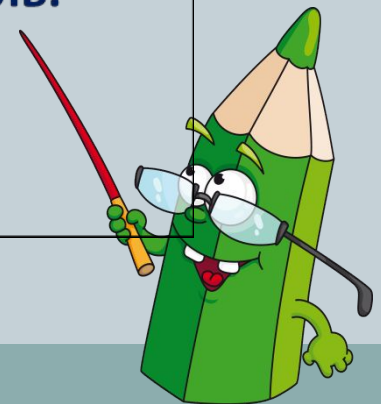
# Справочные материалы

## Инструкция к решению задачи

### План.

1. Узнай, сколько привезли пачек учебников по истории.
2. Узнай, сколько привезли пачек учебников по географии.
3. Узнай, сколько всего привезли пачек учебников?

Вспомни, как  
найти  
неизвестный  
множитель.

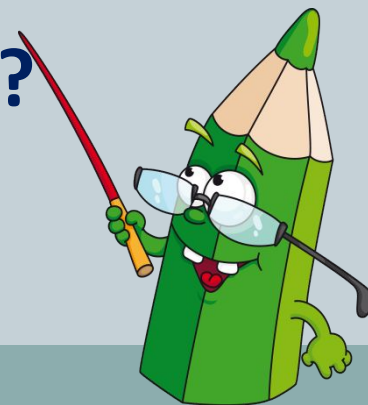


# Справочные материалы

## Памятка

### «Ответь на вопросы»

- Какой главный вопрос задачи?
- Что нужно знать, чтобы на него ответить?
- Что надо сделать с данными числами?
- Что известно? Что неизвестно?
- Найди неизвестное.
- Напиши ответ.



# Карточка-опора

| №<br>п/п                        | Содержание работы  | Управление обучением   |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
|---------------------------------|--|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|---|----------|----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 1                               | <p><b><u>Условие задачи</u></b></p> <p>1. Выдели опорные слова в задаче.</p> <p>2. Обрати внимание на выражения:<br/> <input type="checkbox"/> по <input type="checkbox"/> ( <i>x</i> или : )</p> <p>3. Помни:</p> <table border="1" data-bbox="311 758 1180 1093"> <tbody> <tr> <td><i>Больше на ... +</i></td> <td><i>Больше в ... x</i></td> </tr> <tr> <td><i>Меньше на ... -</i></td> <td><i>Меньше в ... :</i></td> </tr> <tr> <td><i>Больше (меньше) на ... -</i></td> <td><i>Больше (меньше) в ... :</i></td> </tr> <tr> <td><i>Стало всего ... +</i></td> <td><i>Осталось ... -</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. Составь краткую запись к задаче.</p> | <i>Больше на ... +</i> | <i>Больше в ... x</i> | <i>Меньше на ... -</i> | <i>Меньше в ... :</i> | <i>Больше (меньше) на ... -</i> | <i>Больше (меньше) в ... :</i> | <i>Стало всего ... +</i> | <i>Осталось ... -</i> | <p>1. Подчеркни или выпиши</p> <p>2. Словарь (слова-помощники)</p> <table border="1" data-bbox="1315 718 1850 1093"> <thead> <tr> <th><i>x</i></th> <th><i>:</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Привезли</i></td> <td><i>Расселили</i></td> </tr> <tr> <td><i>Выступило</i></td> <td><i>Разложили</i></td> </tr> <tr> <td><i>Наклеили</i></td> <td><i>Раздали</i></td> </tr> <tr> <td><i>Пришили</i></td> <td><i>Расставил</i></td> </tr> <tr> <td><i>Заготовили</i></td> <td><i>Разбили</i></td> </tr> <tr> <td><i>Прочитал</i></td> <td><i>Разлили</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Тест, схема, рисунок, таблица.</p> | <i>x</i> | <i>:</i> | <i>Привезли</i> | <i>Расселили</i> | <i>Выступило</i> | <i>Разложили</i> | <i>Наклеили</i> | <i>Раздали</i> | <i>Пришили</i> | <i>Расставил</i> | <i>Заготовили</i> | <i>Разбили</i> | <i>Прочитал</i> | <i>Разлили</i> |
| <i>Больше на ... +</i>          | <i>Больше в ... x</i>  |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Меньше на ... -</i>          | <i>Меньше в ... :</i>  |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Больше (меньше) на ... -</i> | <i>Больше (меньше) в ... :</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Стало всего ... +</i>        | <i>Осталось ... -</i>  |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>x</i>                        | <i>:</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Привезли</i>                 | <i>Расселили</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Выступило</i>                | <i>Разложили</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Наклеили</i>                 | <i>Раздали</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Пришили</i>                  | <i>Расставил</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Заготовили</i>               | <i>Разбили</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |
| <i>Прочитал</i>                 | <i>Разлили</i>   |                        |                       |                        |                       |                                 |                                |                          |                       |   |          |          |                 |                  |                  |                  |                 |                |                |                  |                   |                |                 |                |

(Продолжение карточки)

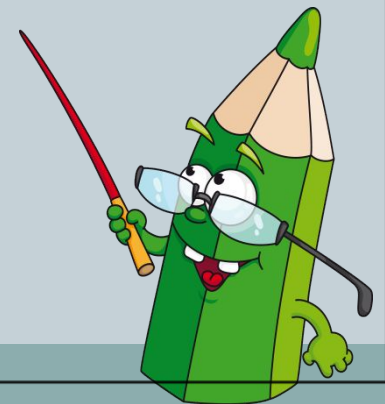
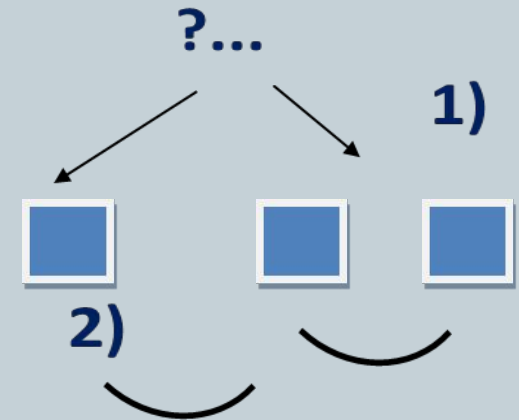


# Карточка-опора

2

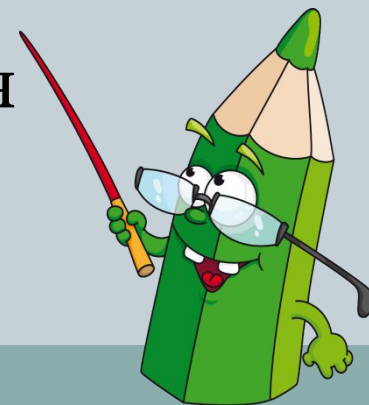
Суждение и решение к задаче

1. Прочитай и обозначь главный вопрос к задаче.
2. Выдели величины и числовые значения: «Я знаю ...»
3. Составь план решения задачи.
4. Запиши решение задачи выражением.
5. Прочитай главный вопрос задачи и запиши ответ.

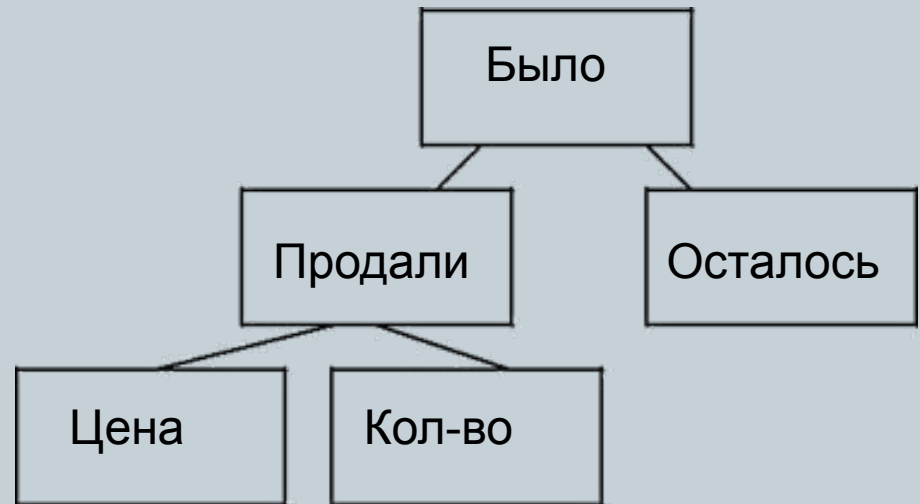
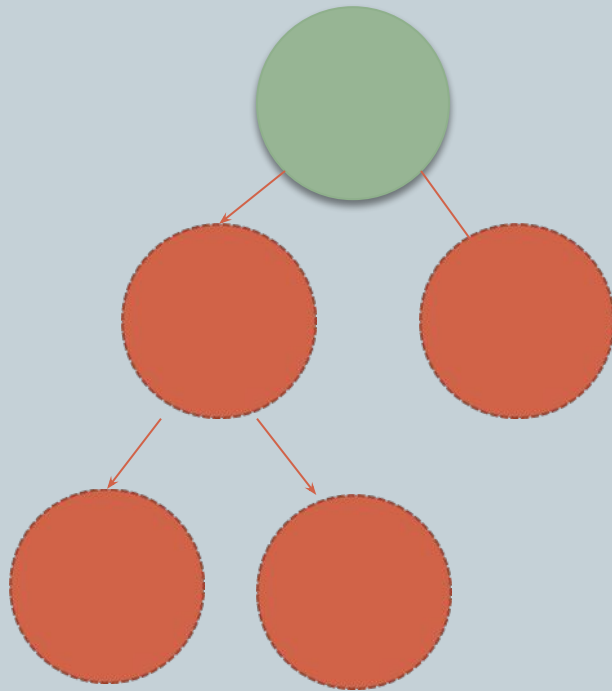


# Алгоритм работы по решению ТИПОВЫХ задач

- ❑ 1. Осознанное чтение
- ❑ 2. Беседа по условию
- ❑ 3. Краткая запись
- ❑ 4. Анализ и синтез в поиске решения задачи
- ❑ 5. Решение задачи
- ❑ 6. Проверка решения
- ❑ Работа над задачей после её решения

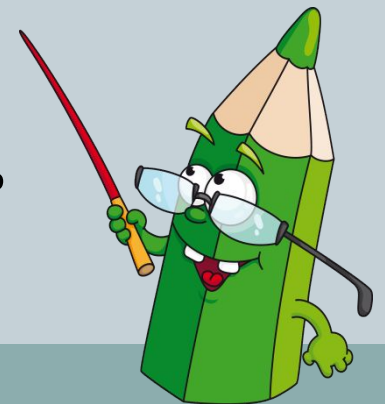


# Составление граф-схемы



**Было – Решил = Осталось**

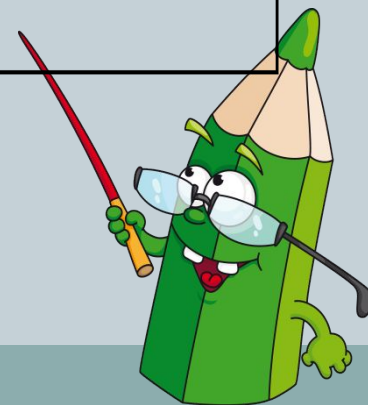
$$10 - 7 = 3$$





# Опорные таблицы

|   |                          |                           |                      |
|---|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1 | Стоимость                | Цена                      | Количество предметов |
| 2 | Вместимость всех сосудов | Вместимость одного сосуда | Количество сосудов   |
| 3 | Расход на 1 предмет      | Общий расход              | Количество предметов |
| 4 | Масса одного предмета    | Общая масса               | Количество предметов |
| 5 | Норма выработки          | Время                     | Вся выработка        |
| 6 | Расстояние               | Скорость                  | Время                |
| 7 | Длина прямоугольника     | Ширина<br>прямоугольника  | Площадь              |





# Разноуровневые тесты

Допиши над линией компонент:

Стоимость: \_\_\_\_\_ = Цена

Норма за 1 час: \_\_\_\_\_ = Вся выработка

\_\_\_\_\_ - Взяли = Осталось

Было + \_\_\_\_\_ = Стало

2) Составь словесное выражение, добавив компоненты:

(·), норма выработки

Норма выработки \* Время = Вся выработка

(:) цена

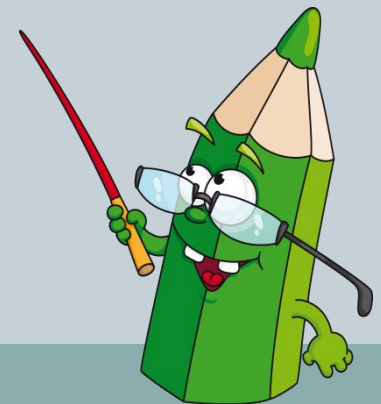
Стоимость : Цена = Количество

(+) осталось

Истратили + Осталось = Было

(-) подарили

Было - Подарили = Осталось



# Конструктор задач

\_\_\_\_\_ □

? больше на □

? меньше на □

? больше в □

? меньше в □

□ по □

□ и □

## Ключевые вопросы к

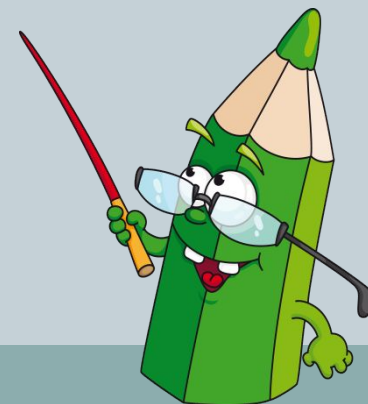
зад.

\_\_\_\_\_ ?

} ?

] на?

] во?



# Конструктор задач

**Пример конструирования задачи  
« На первой полке стоит 20 книг, на второй – на 4 книги больше. Сколько книг стоит на двух полках? ».**

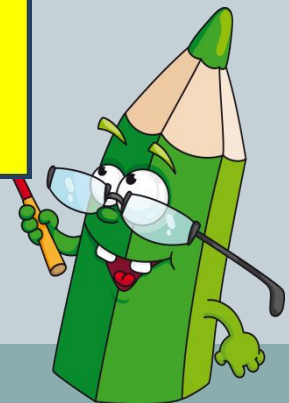


# Конструктор задач

*Задачу конструктором можно выложить так:*

## Выводы

1. В задаче считаны и выделены ключевые слова и вопросы к ней.
2. Составлено условие задачи.
3. Смысл задачи понятен, решение будет выполнено.



# Дополнительные задания:

- ❑ наращивание: добавьте данные, чтобы задача решалась в 3, 4 действия;
- ❑ измените главный вопрос, чтобы последнее решение выполнялось вычитанием;
- ❑ разбить составную задачу на простые задачи;
- ❑ найдите на странице учебника задачу к данной модели;
- ❑ составьте задачу по заданной модели;
- ❑ найти ошибки в модели задачи и др...



# Наращивание данных к задаче

**Задание:** добавь данные к задаче, измени вопрос к задаче.

« На первой полке стоит 20 книг, на второй – на 4 книги больше. Сколько книг стоит на двух полках?».

- на третьей полке...
- на четвёртой полке..

\_\_\_\_\_

? больше на

? меньше на

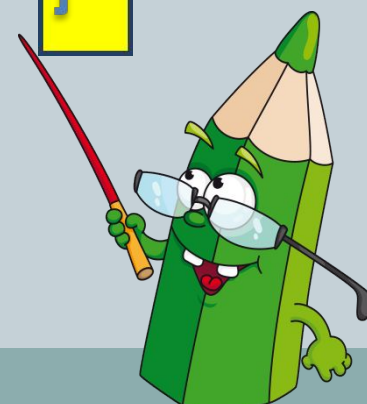
? больше в

по

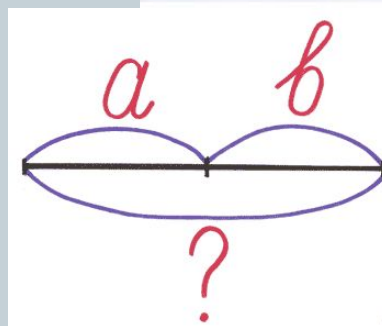
?

на?

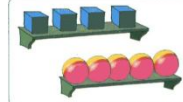


во?


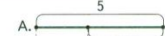



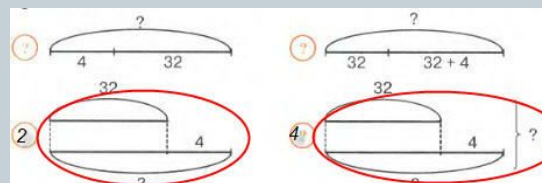
«... рисунки, схемы и чертежи не только помогают учащимся в сознательном выявлении скрытых зависимостей между величинами, но и побуждают активно мыслить, искать наиболее рациональные пути решения задач, помогают не только усваивать знания, но и овладевать умением применять их»  
 (Л. Ш. Левенберг)



7 Составь задачу по чертежу и рисунку. Реши её.


 К.   
 М. 


 А.   
 Я. 



# Задачи без вопросов

Задача. Однажды утром садовник, выйдя на крыльцо, увидел, что на одной яблоне висят 40 яблочек, а на другой – 20 яблочек и пять мальчиков, причём видно, что каждый съел по 6 яблочек. Сосед не стал бранить мальчиков, а взял ручку, бумагу и что-то подсчитал.

$$6 \times 5$$

$$(40 + 20) : 6$$

$$(40 + 20) - 6 \times 5$$

$$40 + 20$$

$$40 - 20$$

$$20 + 40 + 5$$

$$6 \times 5 + 20$$

$$40 : 20$$

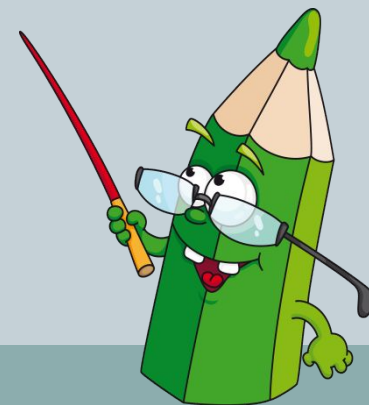
$$(40 + 20) : 5$$

$$(40 + 20) : (6 \times 5)$$

$$20 + 5$$

$$6 \times 5 + 20 + 40$$

$$(20 + 40) : 5$$





# Задачи с неопределённым условием

Купили альбом, карандаши и краски. За всё уплатили 76 рублей. Альбом стоил 28 рублей, карандаши  $\frac{1}{4}$ . Сколько стоили краски?

$$76 - 28 - 28 : 4 =$$

$$76 - 28 - (76 - 28) : 4 =$$

$$76 - 28 - 76 : 4 =$$

Два велосипедиста выехали одновременно из одного города. Скорость первого 15 км/ч, а второго 19 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 4 часа?



1. Сколько взрослых выступало на сцене, если их было на 32 больше, чем детей.
2. В саду росло 15 яблонь, 12 слив, а груш в 2 раза больше, чем слив. Сколько груш в саду?
3. Собрали 3 ведра смородины и 10 кг клубники. Сколько всего ягод собрали?
4. В автобусе ехало 37 человек. Сколько человек осталось, когда на остановке вышли 40?

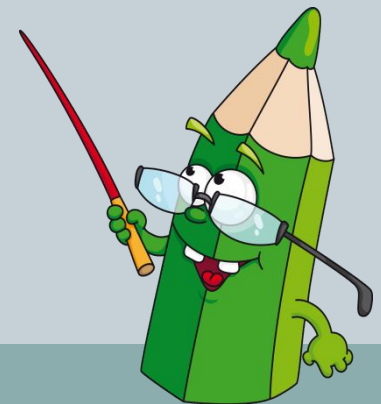
# Работа над задачей после её решения

- Введение новых данных.*
- Изменение вопроса.*
- Изменение условия.*
- Изменение условия и вопроса.*
- Составление обратных задач.*
- Составление аналогичных задач.*
- Сопоставление задач*



# Составление задач

1. По краткой записи, схеме, чертежу
2. По числовому выражению  $(12 + 8) : 4$
3. По словесному выражению: Стоимость :  
Количество = Цена
4. По вопросу в 1-3 действия (наращивая данные)
5. По плану решения
6. По плану и действиям



# Восстановление задачи по плану и действиям

1) Сколько пассажиров в 3-х автобусах?

$$24 \times 3 = 72 \text{ (п.)}$$

2) Сколько из них детей?

$$72 : 4 = 18 \text{ (чел.)}$$

3) Сколько мужчин и женщин?

$$72 - 18 = 54 \text{ (чел.)}$$

4) Сколько мужчин и женщин отдельно?

$$54 : 2 = 27 \text{ (чел.)}$$

«В трёх автобусах ехало по 24 пассажира в каждом.  $\frac{1}{4}$  часть всех пассажиров были дети, а остальные – мужчины и женщины, причём мужчин было столько же, сколько женщин. Сколько отдельно мужчин и женщин ехали в автобусе?»

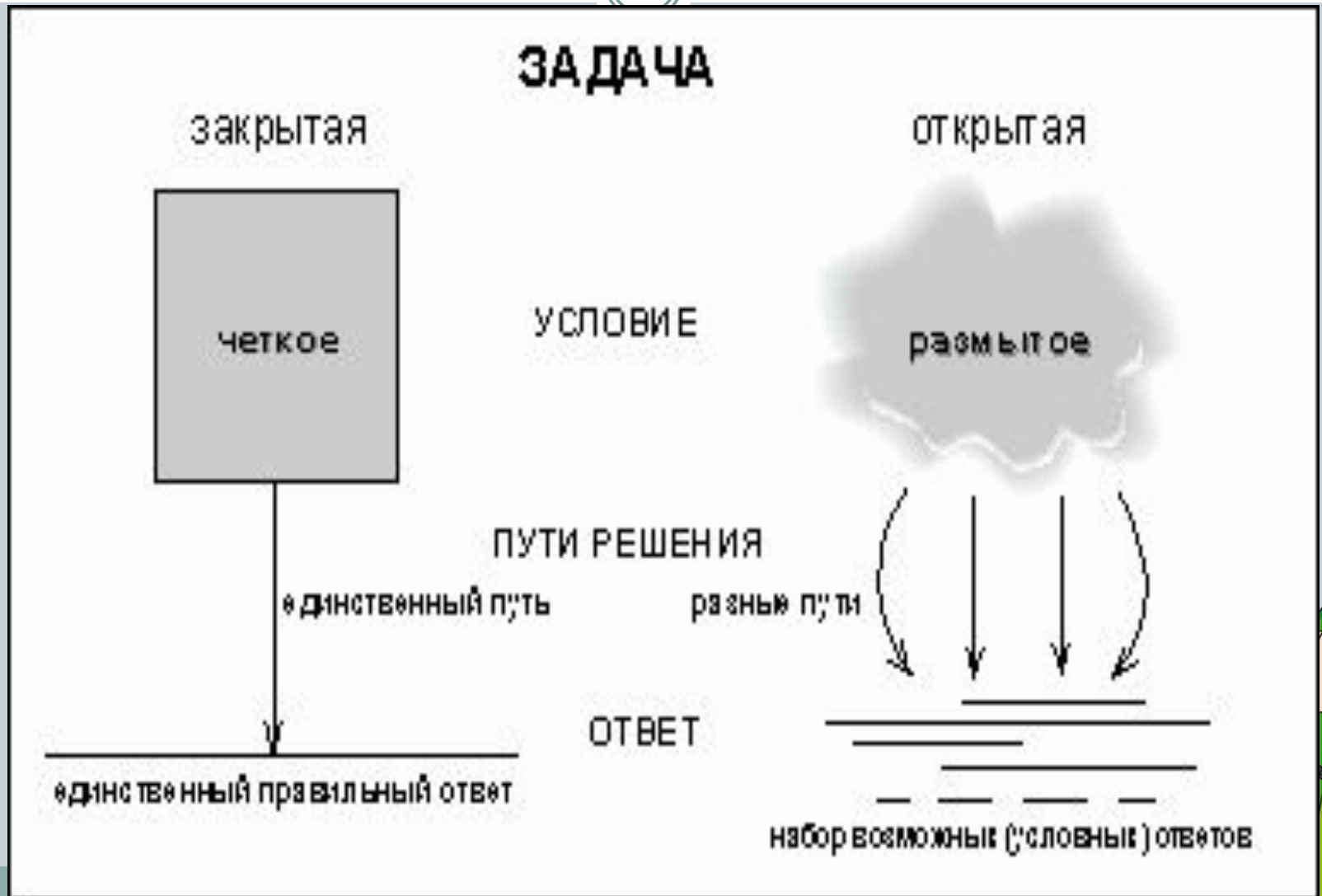


**Э. В. Ильенков**  
**(советский философ)**

«Очевидно, процесс усвоения знаний надо организовать так, как организует его жизнь.

А именно: чтобы ребенок постоянно был вынужден тренировать не столько память, сколько способность решать задачи, требующие самостоятельности суждения»

# Какие задачи решаем мы?



## Закрытые задачи

Найди признак, по которому можно разбить на две части числа: 35,44,45,531, 333,540,242

Прочитай выражение  $15 * 3$

Длина забора вокруг участка треугольной формы равна 275 м. Одна его сторона равна 86 м, другая - на 5 м больше первой. Найди длину его третьей стороны

Дима с Сашей нашли в лесу 26 белых грибов и 36 подосиновиков. Из них 15 грибов мама пожарила, а остальные засолила. Сколько грибов пошло на засолку?

Найди значение выражения  $(90 : 6) \cdot 4$

## Открытые задачи

Подумай, можно ли разбить на две части числа 35,44,45, 531, 333, 540, 242. Если да, то рассмотри возможные случаи

Предложи возможные варианты чтения выражения  $15 * 3$

Длина забора вокруг участка треугольной формы равна 275 м.  
Одна его сторона равна 86 м, другая - на 5 м больше первой. Какие вопросы можно поставить к данному условию?

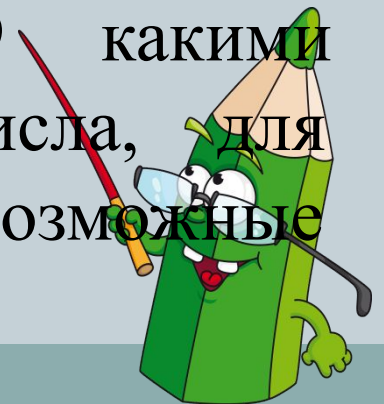
Дима с Сашей нашли в лесу 26 белых грибов и 36 подосиновиков. Из них 15 грибов мама пожарила остальные засолила. Сколько грибов пошло на засолку? Какими способами можно решить задачу? Реши и выбери лучший вариант

Какие задачи можно придумать к выражению  $(90 : 6) \cdot 4$ ? Выбери лучший вариант



# Открытые задачи

- На день рождения к Лике пришли 15 гостей. Четырнадцать из них учатся в 3-м классе, а 7-девочки. Сколько среди гостей девочек-третьеклассниц?
- Какие из чисел 132, 815, 26000, 551, 1000 делятся на 5? Подберите такие трехзначные числа, которые бы делились на 5, но не делились на 2.
- Дано выражение  $42+61+28+39+31+19$  какими способами можно скомбинировать числа, для удобного вычисления? Приведите все возможные комбинации.



# Притча о гальке

