

ООО «Березниковский рабочий»

Учебный центр

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «Березниковский рабочий»

Насыutin М.А.

02 сентября 2019 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

– общеразвивающая –

ПРОГРАММА

«Учимся решать задачи»

Уровень образовательной программы: дополнительное образование детей.

Возраст слушателей: 7-11 лет

Форма обучения: очная.

Срок обучения: 20 часов.

Документ по окончании: сертификат

Автор:

Мишутинская Оксана Викторовна,  
преподаватель учебного центра.

Березники

2019 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Учимся решать задачи» разработана с учётом основных направлений модернизации общего образования, требований Федерального компонента государственного стандарта начального образования, и ориентирована на формирование базовых универсальных компетентностей, обеспечивающих готовность обучающихся использовать свои знания и умения для самообразования и решения практических жизненных задач. В этом заключается её актуальность.

Решение задач для многих учащихся является проблемой. Основная причина заключается в том, что младший школьник, прочитав задачу, не анализирует её, а сразу приступает к решению, не обосновывая выбор арифметического знака действия. Сначала следует научить ученика читать задачу, понимать смысл прочитанного, пересказывать содержание, подмечать, какие события произошли в задаче: что было, что изменилось, что стало, что обозначает каждое число в задаче. Работа над текстом задачи должна носить целенаправленный характер, являться осмысленным действием.

**Главной задачей данного курса** является обучение ученика разным способам анализа задачи, которые помогут не только понять задачу, но и самому найти рациональный способ её решения.

### Общая характеристика курса

В 1 – 4 классах на изучение курса «Учимся решать задачи» выделяется 10 часов.

Материал каждого занятия рассчитан на 45 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у детей формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности. Данный курс состоит из системы тренировочных упражнений, практических заданий, дидактических и развивающих игр.

- Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми *практических задач*. Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях.
- На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* решения задачи определенного вида. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности.
- На каждом занятии после самостоятельной работы проводится *коллективная проверка решения задач*. Такой формой работы создаются условия для нормализации самооценки у всех детей, а именно: повышения самооценки у детей, у которых хорошо развиты мыслительные процессы, но учебный материал усваивается в классе плохо за счет отсутствия, например, внимания. У других детей может происходить снижение самооценки, потому что их учебные успехи продиктованы, в основном, прилежанием и старательностью.
- В курсе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

- Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.
- Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

В данном курсе содержится большое количество упражнений, направленных на формирование умений, а именно:

- 1) выполнять анализ текстовых задач (представлять ситуацию, описанную в тексте задачи, выделять данные и искомые величины, устанавливать взаимосвязи между ними);
- 2) представлять выявленные взаимосвязи в виде схематических и символических моделей (переводить словесную модель в символическую);
- 3) составлять план решения задачи посредством рассуждений;
- 4) проверять решение задачи;
- 5) проводить исследовательскую работу над задачей.

Формирование вышеперечисленных умений осуществляется, благодаря использованию различных эффективных приёмов и методов, специфичных для каждого этапа работы над задачей, а также применению разнообразных нетрадиционных видов работы с текстовыми задачами.

Учащихся, научатся действовать не по шаблону, а творчески, с интересом подходить к процессу решения задач. Для этого существует большое количество замечательных приёмов, упражнений, которые действительно дают высокие результаты. Школьники начинают любить решать задачи, этот процесс становится для них не скучным, трудоёмким занятием, а занимательным, требующим работы мысли.

Схематично план решения арифметической задачи можно представить следующим образом:



## I ЭТАП - ВОСПРИЯТИЕ И АНАЛИЗ ЗАДАЧИ

**Цель этапа:** понять задачу, представить, о чём эта задача; установить, что известно, что нужно найти, как связаны между собой данные и искомое.

Одной из главных причин, по которым школьники неверно решают ту или иную задачу является неспособность глубоко, осмысленно, внимательно проанализировать то, что дано задаче (данные) и то, что нужно узнать (вопрос), и взаимосвязи между ними. Чтобы решить эту проблему, в работе используются следующие приёмы:

### Первый подэтап:

- 1) Чтение текста задачи: сначала про себя, затем вслух одним из учеников.
- 2) Пересказ задачи своими словами (этот приём способствует более глубокому осмыслению прочитанного).

### Второй подэтап (графическая работа с цветом):

- 3) Разбиение текста задачи на смысловые части, подчёркивание условия и вопроса синим и красным цветом, выделение числовых данных.
- 4) Выделение наиболее важных слов в каждой смысловой части и в вопросе задачи.

Вот как должен выглядеть текст задачи после этого подэтапа:

*«Лена нарисовала 10 шариков, 3 шарика она раскрасила красным цветом, синим – на 2 шарика больше, остальные шарики – зелёным цветом. / Сколько зелёных шариков на рисунке у Лены? (Синим цветом выделяем условие, красным – вопрос).*

### Третий подэтап:

- 5) Переформулировка текста задачи (отбрасывание несущественных деталей, зачёркивание).

## II этап - МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Цель этапа :** составление краткой записи задачи при помощи опорных слов (рисунка, схемы, таблицы и т. д.).

Моделирование - это замена действий с реальными предметами действиями с уменьшенными образцами, моделями, с их графическими заменителями: рисунками, схемами, чертежами, таблицами. Модель должна помочь ученику понять содержание задачи, выявить отношения между данными и искомым, найти разные способы решения задачи, увидеть новые, не отражённые в задаче отношения.

Для того, чтобы самостоятельно решать задачи, школьнику нужно освоить различные виды моделей, научиться выбирать модель, соответствующую предложенной задаче и переходить от одной модели к другой. Наша задача – научить школьников применять тот способ моделирования, который наиболее подходит к той или иной задаче, помогает увидеть отношения между данными и искомым, найти разные способы решения задачи (если это возможно), увидеть скрытые взаимосвязи, не отражённые явно в тексте задачи.

### **III ЭТАП - ПОИСК И СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ**

Самым важным на этом этапе является формирование умения рассуждать тем или иным способом. Поиск плана решения задачи можно проводить двумя путями:

- аналитическим способом, рассуждая от вопроса к данным ( «Чтобы ответить на вопрос задачи, надо знать ... и ... »);
- синтетическим, рассуждая от данных к вопросу. («Мне известно ... и .... По этим данным я могу узнать... и ...»).

Возможно использование их комбинации – аналитико-синтетического способа.

#### **1) Разбор от вопроса к данным ( аналитический способ)**

Поиск плана решения данным способом начинается с вопроса задачи. Выясняется, что нужно узнать, чтобы ответить на вопрос задачи. Для этого необходимо найти какую-то величину. А что нужно знать, чтобы её найти? и т. д.

Чтобы помочь учащимся вести рассуждения аналитическим способом, можно использовать приём «**ДЕРЕВО РАССУЖДЕНИЙ**». Суть его заключается в том, что по ходу рассуждений строится схема, которая помогает учащимся увидеть, какие простые задачи следует выделить (если это задача составная), и каким будет план решения данной задачи.

#### **2) Поиск плана решения по модели**

В некоторых случаях графическая модель подсказывает план решения задачи.

### **IV ЭТАП - ЗАПИСЬ РЕШЕНИЯ И ОТВЕТА**

Запись решения и ответа может производиться различными способами:

- 1 класс – выражением в одно действие или по действиям с пояснениями (составная задача);
- 2 класс - по действиям с пояснениями или вопросами;
- 3 класс – по действиями с пояснениями или вопросами, а также в виде числового или буквенного выражения;
- 4 класс – все способы + уравнением.

### **V ЭТАП - ПРОВЕРКА РЕШЕНИЯ**

Этот этап играет большую роль в развитии самоконтроля, формировании умения рассуждать, внимательно относиться к анализу задачи, активизирует познавательную деятельность.

Зачастую, учащиеся получают ответ, который не может получиться с точки зрения здравого смысла. Но, если они не научены решение проверять, но такой результат их не удивляет.

После анализа задачи и составления плана решения, мы выполняем прикидку ответа, то есть устанавливаем границы значений искомого с точки зрения здравого смысла.

После того, как задача решена, можно составить обратные задачи или решить задачу другими способами, если это возможно, и сравнить полученные результаты.

Приём - «подстановка данных», в текст задачи вставляются полученные числа и устанавливается соответствие между ними и данными числами.

## VI ЭТАП - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НАД ЗАДАЧЕЙ

На мой взгляд, этот этап является очень важным и интересным, хотя зачастую он опускается. Именно работа над задачей на данном этапе способствует развитию творческой активности и мышления учащихся, повышает интерес к математике, к решению задач, позволяет целенаправленнее формировать компоненты общего умения решать задачи.

### **Приёмы работы над задачей на данном этапе:**

Эти приёмы также способствуют развитию умения производить анализ задачи, устанавливать взаимосвязи между величинами, осознанно выбирать действие при решении задач.

**1) Решение задачи другим способом (если это возможно), сравнение разных способов решения;**

**2) Составление аналогичной задачи с новыми данными.**

Этот приём помогает детям переносить известную схему решения на другие задачи этого вида, учит обобщать их в группы.

**3) Постановка дополнительных вопросов к решённой задаче.**

Кроме основного вида работы над задачей – её решения, можно использовать и другие виды работы, не включающие явное и полное решение задач, но способствующие формированию комплекса умений, необходимых для плодотворного решения задач, развитию мышления, творческой активности, познавательного интереса.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ РАБОТЫ НАД ЗАДАЧЕЙ

**1) Составление выражений, необходимых для решения задач с неопределёнными данными.**

«От двух пристаней, находящихся на расстоянии  $\square$  км, от  $\square$  ли одновременно навстречу друг другу катер и моторная лодка. Встреча произошла через  $\triangle$  сов. Катер шёл со скоростью  $\square$  км/ч. С  $\circ$  кой скоростью шла моторная лодка?»

1 способ.

- 1)  $\circ$ .  $\triangle$ - расстояние, пройденное катером
- 2)  $\square$ -  $\circ$   $\triangle$  расстояние, пройденное моторной лодкой
- 3)  $(\square \circ) \triangle$   $\triangle$  скорость моторной лодки

2 способ.

- 1)  $\square$  :  $\triangle$  скорость сближения
- 2)  $\square$  :  $\triangle$   $\circ$  скорость моторной лодки

**2) Пояснение готовых способов решения задачи.**

**3) Составление решения задачи разными способами в соответствии с данными пояснениями.**

«От двух пристаней, находящихся на расстоянии 510 км, отплыли одновременно навстречу друг другу катер и моторная лодка. Встреча произошла через 15 часов. Катер шёл со скоростью 19 км/ч. С какой скоростью шла моторная лодка?»

1 способ.

- 1)..... - прошёл катер до встречи
- 2) ..... - проплыла моторная лодка до встречи
- 3) ..... - скорость моторной лодки

2 способ.

- 1) ..... - скорость сближения
- 2) ..... - скорость моторной лодки

#### 4) Соотнесение пояснения с решением.

Усложнённый вариант – соотнесение групп пояснений с разными способами решений.

«Длина пришкольного участка прямоугольной формы 120 м, а ширина 85 м.

3 часть площади занята цветами, а остальная часть – овощами и ягодами.

Чему равна площадь участка, занятая овощами и ягодами?»

- 1)  $120 * 85 = 10200$  (кв.м )      длина участка, занятого цветами
- 2)  $120 : 3 = 40$  (м)                      площадь участка с цветами
- 3)  $40 * 85 = 3400$  (кв.м )              площадь участка, занятого овощами и ягодами
- 4)  $10200 - 3400 = 6800$  (кв.м )      длина участка с цветами

#### Тематическое планирование 1-2 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Задачи на нахождение суммы	1		
2	Задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц	1		
3	Задачи на нахождение остатка	1		
4	Задачи на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого	1		
5	Задачи на разностное сравнение	1		
6	Составные задачи на нахождение неизвестного слагаемого и вычитаемого	1		
7	Составные задачи на нахождение третьего слагаемого	1		
8	Обратные задачи	1		
9	Задачи с лишними или недостающими данными	1		
10	«Проверь себя» (решение задач разных типов и уровней сложности)	1		

#### Тематическое планирование 3 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц. Задачи на увеличение и уменьшение числа в несколько раз.	1		
2	Задачи на нахождение неизвестного слагаемого и остатка	1		
3	Задачи на нахождение неизвестного слагаемого и	1		

	вычитаемого. Задачи с косвенными вопросами			
4	Задачи на нахождение уменьшаемого. Задачи на разностное сравнение Простые задачи на умножение и деление.	1		
5	Составные задачи на нахождение суммы и остатка.	1		
6	Составные задачи на нахождение третьего слагаемого	1		
7	Задачи на кратное сравнение в несколько раз	1		
8	Решение составных задач на определение цены, количества, стоимости.	1		
9	Задачи на нахождение периметра и площади.	1		
10	«Проверь себя» (решение задач разных типов и уровней сложности)	1		

### Тематическое планирование 4 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
1	Задачи на нахождение периметра и площади	1		
2	Задачи на уменьшение и увеличение числа на несколько единиц Задачи на уменьшение и увеличение числа в несколько раз, сформулированные в косвенной форме	1		
3	Задачи на нахождение доли по числу. Задачи на нахождение числа по его доле.	1		
4	Задачи на приведение к единице и пропорциональное деление	2		
5	Задачи на нахождение цены, количества и стоимости	2		
6	Задачи на движение	2		
7	«Проверь себя» (решение задач разных типов и уровней сложности)	1		

### Дидактическое и методическое обеспечение

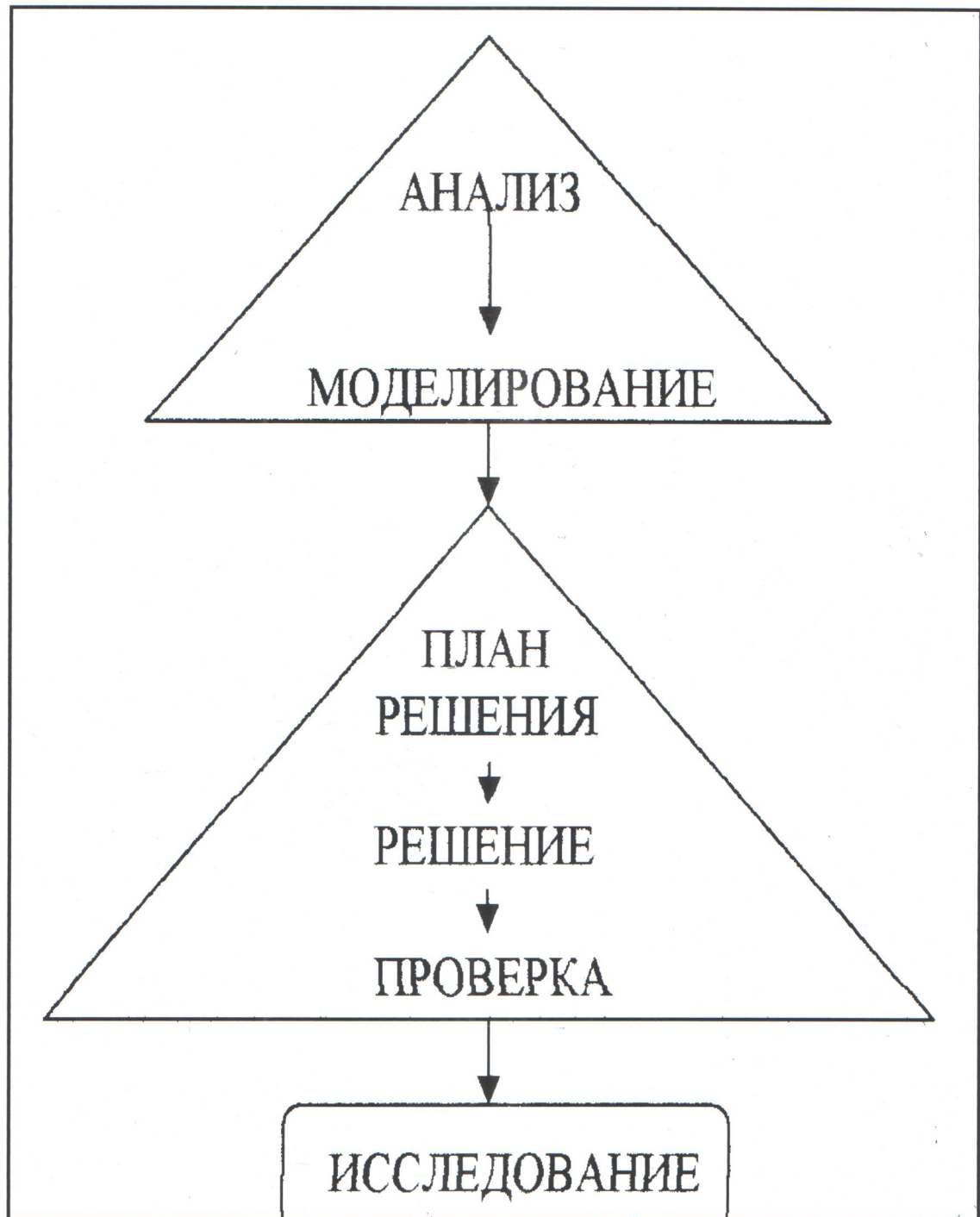
1. Асмолов А.Г. Как проектировать УУД в начальной школе. От действия к мысли. – «Просвещение», 2008 г.
2. Обучение решению текстовых задач. А.В. Тихоненко, Издательство «Феникс», 2007
3. Н.Г. Калашникова, Т.Г. Блинова «Формирование у младших школьников общего умения решать задачи» Волгоград, издательство «Учитель», 2011г.
4. О.В. Узорова, Е.Н. Нефёдова «Полный курс математики» все типы заданий, все виды задач – М; АСТ:Астрель; Владимир: ВКТ, 2010г
5. О.В. Узорова, Е.Н. Нефёдова «2000 задач и примеров по математике для начальной школы» М, «Издательство Астрель» 2003г
6. О.В. Узорова, Е.Н. Нефёдова «2500 задач по математике 1-4 класс –М.Аквариум, 1998г
7. Н.Б. Истомина «Учимся решать задачи» 3класс Линка-Пресс Москва 2012г
8. Л. Прищепная «Когда задача в радость или система работы по глубокому анализу задачи в целях активизации мыслительной деятельности учащихся
9. О.А. Мокрушина «Сборник текстовых задач по математике», 2-4 класс, М.: ВАКО, 2010.



## **Информационно - коммуникационные средства: ресурсы Интернета:**

1. Решение текстовых задач по математике с помощью унифицированных схем в начальных классах - <http://festival.1september.ru/articles/311614/>
2. Этапы изучения понятия задачи и её решения в начальных классах - <http://referatwork.ru/refs/source/ref-66504.html>
3. Развитие логического мышления школьников при построении вспомогательных моделей. - <http://studhelps.ru/11/dok.php?id=s015>
4. Методика обучения решению простых текстовых задач на уроках математики - <http://www.openclass.ru/node/82435>
5. Обучение решению составных задач в начальных классах аналитическим способом  
рассуждения <http://www.school2100.ru/upload/iblock/5df/5df9213610cb8ec2afa73cc42294ea61.pdf>
6. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования - <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=5587>

Памятки «Учимся решать задачи»

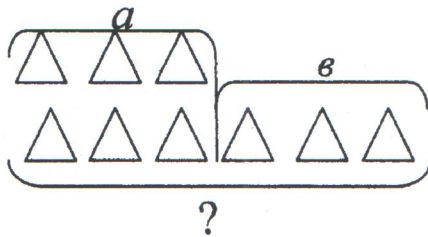
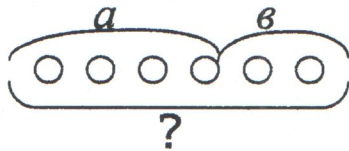


## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ

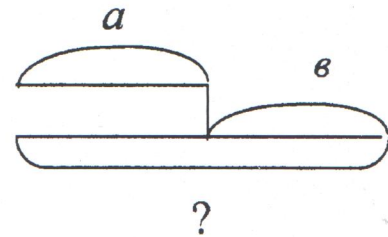
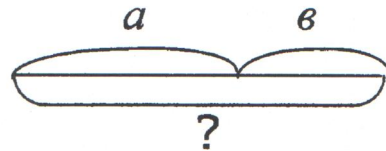
Моделирование - это замена действий с реальными предметами действиями с их уменьшенными образцами, моделями, с их графическими заменителями: рисунками, схемами, чертежами, таблицами.

### ВИДЫ МОДЕЛЕЙ

#### 1) РИСУНОК



#### 2) СХЕМА



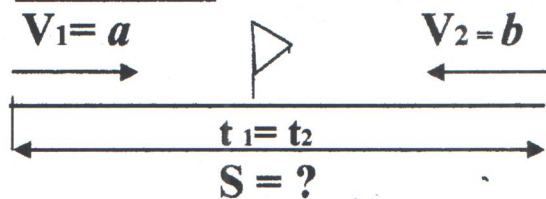
#### 3) ОПОРНЫЕ СЛОВА

Было -  $a$

Взяли (съели, ...) -  $b$

Осталось - ?

#### 4) ЧЕРТЁЖ



#### 5) ТАБЛИЦА

Цена	Количество	Стоимость

**МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ПРОСТЫХ ЗАДАЧ**

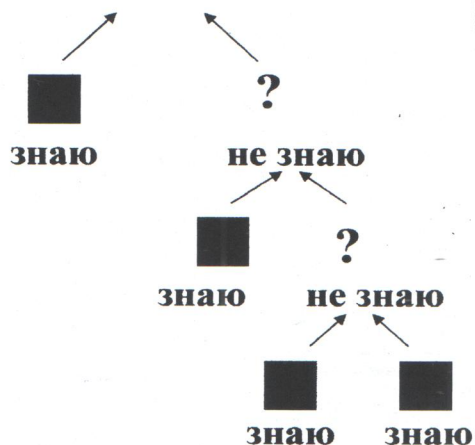
ОПОРНЫЕ СЛОВА	РИСУНОК	СХЕМА
<b>1. ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНИЕ СУММЫ</b>		
I - $a$ II - $b$		3)
<b>2. ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНИЕ ОСТАТКА</b>		
Было - $a$ Взяли (съели, ...) - $b$ Осталось - ?		
<b>4. ЗАДАЧИ НА УВЕЛИЧЕНИЕ ИЛИ УМЕНЬШЕНИЕ ЧИСЛА НА НЕСКОЛЬКО ЕДИНИЦ</b>		
I - $a$ II - ? на $b$ больше (меньше)		
<b>4. ЗАДАЧИ НА РАЗНОСТНОЕ СРАВНЕНИЕ</b>		
I - $a$ на ? > (<) II - $b$		
<b>5. ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНИЕ НЕИЗВЕСТНОГО СЛАГАЕМОГО (ВЫЧИТАЕМОГО)</b>		
I - $a$ II - ?		3)
<b>6. ЗАДАЧИ НА НАХОЖДЕНИЕ УМЕНЬШАЕМОГО</b>		
1) Было - ? Взяли - $b$ Осталось - $c$	2)	4)

# «ЦЕПОЧКИ РАССУЖДЕНИЙ»

от вопроса  
к данным  
Требуется узнать:

?

Чтобы ответить  
на вопрос задачи,  
надо знать:



## ОПОРНЫЕ СЛОВА:

Чтобы ответить на вопрос задачи,  
надо знать ..... и .....

... - известно, ... - неизвестно.

Чтобы найти неизвестное, надо ...

от данных  
к вопросу  
Мне известно:

■ и ■

По этим данным  
могу узнать:

?

знаю ■

могу  
узнать

## ОПОРНЫЕ СЛОВА:

Знаю .... и .....

По этим данным могу  
узнать ....

## ВИДЫ ЗАПИСИ РЕШЕНИЯ

Задача.

*Вокруг школы посадили 70 хвойных и лиственных деревьев. Сколько хвойных и лиственных деревьев посадили, если лиственных было на 20 деревьев больше, чем хвойных?*

**1. по действиям с пояснениями:**

1)  $70 - 20 = 50$  (д.) - всего деревьев, если их равное количество

2)  $50 : 2 = 25$  (д.) - хвойных

3)  $25 + 20 = 45$  (д.) - лиственных

**2. по действиям с вопросами:**

1) Сколько посадили бы деревьев, если бы лиственных было бы столько же, сколько хвойных?

$$70 - 20 = 50 \text{ (д.)}$$

2) Сколько хвойных деревьев?

$$50 : 2 = 25 \text{ (д.)}$$

3) Сколько лиственных деревьев?

$$25 + 20 = 45 \text{ (д.)}$$

**3. с помощью числового или буквенного выражения:**

$$\begin{array}{c} 50 \\ (70 - 20) : 2 = 25 \text{ (д.)} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 50 \\ (70 - 20) : 2 + 20 = 45 \text{ (д.)} \end{array}$$

**4. уравнением**

$x$  – количество хвойных деревьев

$x + 20$  – количество лиственных деревьев

$$x + x + 20 = 70$$

$$x * 2 + 20 = 70$$

$$x * 2 = 70 - 20$$

$$x * 2 = 50$$

$$x = 50 : 2$$

$$x = 25$$

1)  $25 + 20 = 45$  (д.) – лиственных