

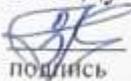
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –  
филиал Сибирского федерального университета

Кафедра педагогики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

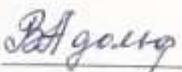
 З.У. Колокольникова  
подпись      инициалы, фамилия

« 22 » 06 2020 г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

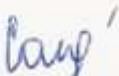
44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
код-наименование направления

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ  
ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАБОТЕ С ТЕКСТОВЫМИ ЗАДАЧАМИ НА УРОКАХ  
МАТЕМАТИКИ

Руководитель   
подпись, дата

доктор пед. наук, профессор  
должность, ученая степень

В.А. Адольф  
инициалы, фамилия

Выпускник   
подпись, дата

Ю.А. Солдатова  
инициалы, фамилия

Продолжение титульного листа БР по теме: «Формирование учебного действия моделирования у младших школьников при работе с текстовыми задачами на уроках математики»

Консультанты по  
разделам:

\_\_\_\_\_

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_

наименование раздела

\_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

Т.В.

подпись, дата

Т.В. Газизова

инициалы, фамилия

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Формирование учебного действия моделирования у младших школьников при работе с текстовыми задачами на уроках математики» содержит 51 страницу текстового документа, 4 таблицы, 4 схемы, 1 рисунок, 50 использованных источников, 2 приложения.

**МОДЕЛЬ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, УЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ, ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ.**

Вопрос по формированию у младших школьников умения решать текстовые задачи обретает значительную ценность. Это обуславливается рядом условий: значительный выбор информации, повышением интереса к компьютеризации, процесс становится наиболее активным, и т.д. Преследуется главная цель: вырастить младших школьников, людьми способными размышлять, хорошо ориентироваться в абсолютно всех взаимоотношениях, что их окружает, правильно осуществлять оценку различных ситуаций, реализовывать самостоятельные решения.

Цель исследования: изучить теоретические основы процесса формирования учебного действия моделирования у младших школьников и подобрать комплекс заданий на формирование учебного действия моделирования у младших школьников с использованием текстовых задач по математике.

Объектом исследования является процесс формирования учебного действия моделирования у младших.

Предметом исследования является текстовые задачи как средство формирования у младших школьников учебного действия моделирование.

В результате исследования был подобран и систематизирован материал, для работы по формированию учебного действия моделирования на уроках математике в начальной школе.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические основы формирования учебного действия моделирования у младших школьников .....	9
1.1 Сущность учебного действия моделирования в психолого-педагогической литературе .....	9
1.2 Психолого-педагогические особенности формирования учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики.....	13
1.3 Использование учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики при работе с текстовыми задачами.....	17
2 Работа по формированию учебного действия моделирования у младших школьников при работе с текстовыми задачами.....	23
2.1 Определение диагностического инструментария для изучения уровня сформированности учебного действия моделирования при решении текстовых задач .....	23
2.2 Комплекс заданий способствующих формированию учебного действия моделирования на уроках математики при решении текстовых задач .....	27
Заключение.....	38
Список использованных источников.....	41
Приложение А.....	46
Приложение Б.....	51

## ВВЕДЕНИЕ

ФГОС начального общего образования [45] выставляет новейшие условия к подготовке младшего школьника. Определенного интереса завоевывает направление, взаимосвязанное с формированием метапредметной готовности обучающихся, что подразумевает овладение компетенциями, образующими базу умения обучаться. К таким компетенциям принадлежит умение использовать разнообразные ресурсы, схемы и т.д. Значит, можно вести разговор о направленном формировании у обучающихся умений, связанных с использованием моделей и моделирования. Несомненно, что собственно математика обладает этим потенциалом, по причине которого данные умения создаются и улучшаются.

Ключевая идея преподавания состоит в том, что ученик начальной школы в процессе учёбы приобретет новые навыки и знания, а не просто усвоит школьную программу, это касается и решения текстовых задач. Значим деятельностный подход, т.е. «обучение, позволяющее ребенку адаптироваться к учебно-познавательной деятельности».

В начальном образовании проблемы формирования общего мастерства при решении текстовых задач приобретают все большие масштабы. Причиной тому является современный этап развития науки и социума. Ученик начальной школы сталкивается со множеством трудностей, что продиктовано некоторыми факторами: повышенной тягой к компьютерным технологиям, большим количеством информации, желание родителей как можно раньше научить ребенка решению задач. Основная цель: поспособствовать развитию младшего школьника, помочь ему научиться мыслить, анализировать, разбираться в различных ситуациях и принимать взвешенные и объективные решения.

Первоочередной проблемой направленного обучения младших школьников познавательной деятельности либо методам постижения находящегося вокруг общества считаются: мониторинг, исследование, синтез, сопоставление, систематизация, обобщение, моделирование и т. д.

Согласно нашему суждению, один из методов, усиленно развивающих личность обучающегося, может быть моделирование, открывающее все способности для результативного обучения младших школьников. Моделирование психологи (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, Я.А. Коменский) оценивают как единственный из подобных способов, подчеркивая в свойстве средства организации познавательной работы «учебные модели». Они владеют рядом характерных качеств, обуславливающих систему результативного обучения. Результативность использования моделирования в обучении младших школьников обоснована эмоциональной концепцией поэтапного развития интеллектуальных действий. Опыт начального образования представляет метод моделирования в некоторых теоретических источниках по математике (Т.Е. Козлова, М.И. Моро, И.И. Аргинская, Н.Б. Истомина, Л.Г. Петерсон, Э.И. Александрова).

Согласно этой причине в психолого-педагогической практике моделирование в обучении младших школьников многие годы являлось предметом повышенной критики. Этот метод для младших школьников является одним из главных, что определяет потребность в расширении преподаваемого материала.

Цель исследования: изучить теоретические основы процесса формирования учебного действия моделирования у младших школьников и подобрать комплекс заданий на формирование учебного действия моделирования у младших школьников с использованием текстовых задач по математике.

Объектом исследования является процесс формирования учебного действия моделирования у младших школьников.

Предметом исследования является текстовые задачи как средство формирования у младших школьников учебного действия моделирование.

В соответствии с поставленной целью были определены задачи исследования:

1. Описать сущность учебного действия моделирования в психолого-педагогической литературе.

2. Охарактеризовать психолого-педагогические особенности формирования учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики.

3. Изучить использование учебного действия моделирования на уроках математики при работе с текстовыми задачами.

4. Определить диагностический инструментарий для изучения уровня сформированности учебного действия моделирования при решении текстовых задач

5. Подобрать комплекс заданий по формированию учебного действия моделирования у младших школьников с использованием текстовых задач на уроках математики.

Методологическую основу исследования составили труды в области в области теории и методики обучения начальному курсу математики (М.И. Моро, Л.Г. Петерсон и др.); теоретические положения использования моделирования в учебной деятельности (П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, Л.В. Занков, Н.И. Непомнящая и др.).

Методы исследования:

- теоретические: анализ психолого-педагогической литературы.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что она позволила расширить и уточнить знания о формировании учебного действия

моделирования на уроках математики при решении текстовых задач у младших школьников.

Практическая значимость исследования заключается в том, что данные материалы могут использоваться при подготовке студентов и повышении квалификации учителей по использованию учебного действия моделирования на уроках математики при решении текстовых задач у младших школьников.

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников (50 источников) и двух приложений. Общий объем работы 51 страница.

# Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

## 1.1 Сущность учебного действия моделирования в психолого-педагогической литературе

В наши дни наиболее популярным способом научного познания выступает метод моделирования. Необходимость использования этого метода продиктована требованиями современного образовательного процесса.

Моделирование как правило применяется в самых разных научных отраслях. Оно «обладает огромной эвристической силой, которая определяется тем, что с его помощью удастся свести изучение сложного к простому, невидимого и неосязаемого к видимому и осязаемому, незнакомого к знакомому, то есть сделать любой, какой угодно сложный объект доступным для тщательного и всестороннего изучения» [21].

В образовании проблема моделирования у Л.М. Фридмана, представлена парой направлений:

- с помощью моделирования контент преподавания должен быть усвоен учеником с учетом способа познания.

- моделирование – инструмент и способ тренировки, способствующее полноценному обучению [46].

Г.М. Коджаспирова и А.Ю. Коджаспиров интерпретирует понятие моделирование в образовании как проблему психологии. В их понимании моделирование представлено:

- 1) в виде содержания как способ познания, который ученики должны освоить;

- 2) в числе ключевых методов образования, выступающее центральным звеном образовательного процесса. Первое направление определяет

потребность внесения понятий модели и моделирования в образование с точки зрения психологии [20, с.54].

Моделирование с точки зрения Л.Ф. Ильичева, П.Н. Федосеева это «метод исследования объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений и конструируемых для определения либо улучшения их характеристик рационализации способов их построения, управления ими. По характеру моделей выделяют предметное и знаковое моделирование» [47].

Со слов И.Б. Новика моделирование это «практическое или теоретическое исследование объекта. При исследовании непосредственно изучается не интересующий нас объект, а вспомогательная искусственная или естественная система, находящаяся в некотором объективном соответствии с познаваемым объектом, способная его замещать в определенном отношении и дающая при его исследовании, в конечном итоге, новую информацию о самом моделируемом объекте» [28, с.77].

Второе основное понятие изучаемое нами в процессе исследования это понятие «модель».

В педагогическом словаре «Модель» (от лат. *modulus* – мера, образец) имеет несколько смысловых оттенков и используется во многих областях науки, техники, производства, обучения. В широком смысле – это условный образец (изображение, схема, описание и т. п.) какого-либо объекта (или системы объектов) процесса или явления» [20, с.76].

В педагогическом энциклопедическом словаре, термин «модель» описана как «искусственно созданный объект в виде схемы, таблицы, чертежа и т.п. который, будучи аналогичен исследуемому объекту, отображает и воспроизводит в более простом, уменьшенном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами исследуемого объекта и помогает получить информацию об интересующем предмете» [31].

У С.И. Ожегова, «модель» определяется как «вспомогательный объект (или система) заменяющий изучаемый объект, представленный в наиболее общем виде» [29, с.54].

Необходимо отметить, что отличие модели от моделирования в том, что второе предполагает общие воздействия учителя и обучающихся по построению и исследованию модели того природного объекта или явления которое подлежит исследованию.

Анализ литературы показал, что разработаны различные модели для обучения детей.

- модель звукового анализа слов (автор Л.Е. Журова);
- модель обучения конструированию (автор Л.А. Парамонова);
- модель для формирования природоведческих знаний (автор Н.И. Ветрова, Е.Ф. Терентьева);
- модель по формированию представлений о труде взрослых (В.И. Логинова, Н.М. Крылова), и др.

Необходимо отметить, что модели предназначены для упрощения изучаемого материала. Все это крайне важно для познания объекта.

Изучая методическую и научную литературу мы пришли к выводу о том, что при обучении младших школьников используются различные типы моделей. Данные модели представлены в таблице 1.

Таблица 1. Типы моделей.

Тип	Характеристика
Предметные	Отражаются конструктивные характерные черты, соотношения, связь элементов каких-либо предметов
Наглядно-схематические	Значительные свойства и взаимосвязи проявлены с поддержкой объектов-заместителей, графических символов

Следует принимать во внимание, что применение на уроках математики разных типов моделей способствует формированию у обучающихся таких умений как: умение к исследовательской деятельности, умению сопоставлять, делать выводы, подводить итог и т.д.

Модель-центральное звено между исследователем и предметом познания. Изначально педагог помогает школьнику работать с моделями, позже ребенок начинает справляться самостоятельно. Школьник начинает видеть только те характеристики, отмеченные в модели, которые он отметил в своем личном действии, то есть он лично участвовал в созидании модели. Модель имеет цель - являться предметом действия, помогающего приобрести представление об оригинале. Подготовка к моделированию обучающихся приводит к увеличению производительности учебы и общеразвивающему результату.

Таким образом, проанализировав научную, психолого-педагогическую литературу мы подошли к выводу о том, что сущность учебного действия моделирования заключается в следующем:

- во-первых, освоение метода моделирования, даст обучающимся фактическую выгоду, так как, обучение моделированию изменяет подход к учебному предмету, является наиболее результативной, приводит к чувству успешности;

- во-вторых, направленное и регулярное обучение методу моделирования приближает младших школьников к способам научного познания, гарантирует их умственное формирование;

- в-третьих, моделирование можно считать средством формирования логического мышления учащихся, увеличивает мыслительную динамичность.

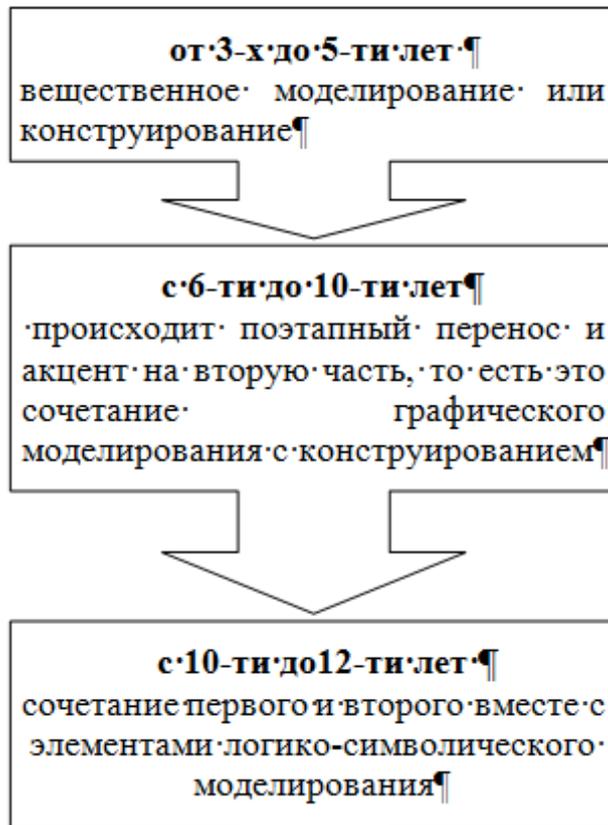
## **1.2 Психолого-педагогические особенности формирования учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики**

Процесс решения задачи – это непростой процесс поиска системы модели и конкретной последовательности перехода от одного этапа к другому, более обобщенному и не редко более сложному. В данном случае используется такая грань мышления, как анализ через синтез, когда объект, в процессе осмысления вступает в новые взаимосвязи и выступает в других, новых качествах [2].

Ключевой целью математического развития ученика младших классов называют стимуляцию и развитие математического мышления.

В психологии и дидактике такое мнение объясняется возрастными особенностями познавательных и когнитивного и познавательного развития детей младшего школьного возраста. Причина видится в том, что в разные годы у детей наблюдаются различные типы мышления. 10-12 лет является переходным возрастом, он характеризуется абстрактным типом мышления. Этим продиктована важность применения для организации детского математического развития. При этом следует понимать, что это должно происходить на каждом из обозначенных этапов содержания и методологии, нужных для соответствующего вхождения в математику, делая корректировку на возраст ученика.

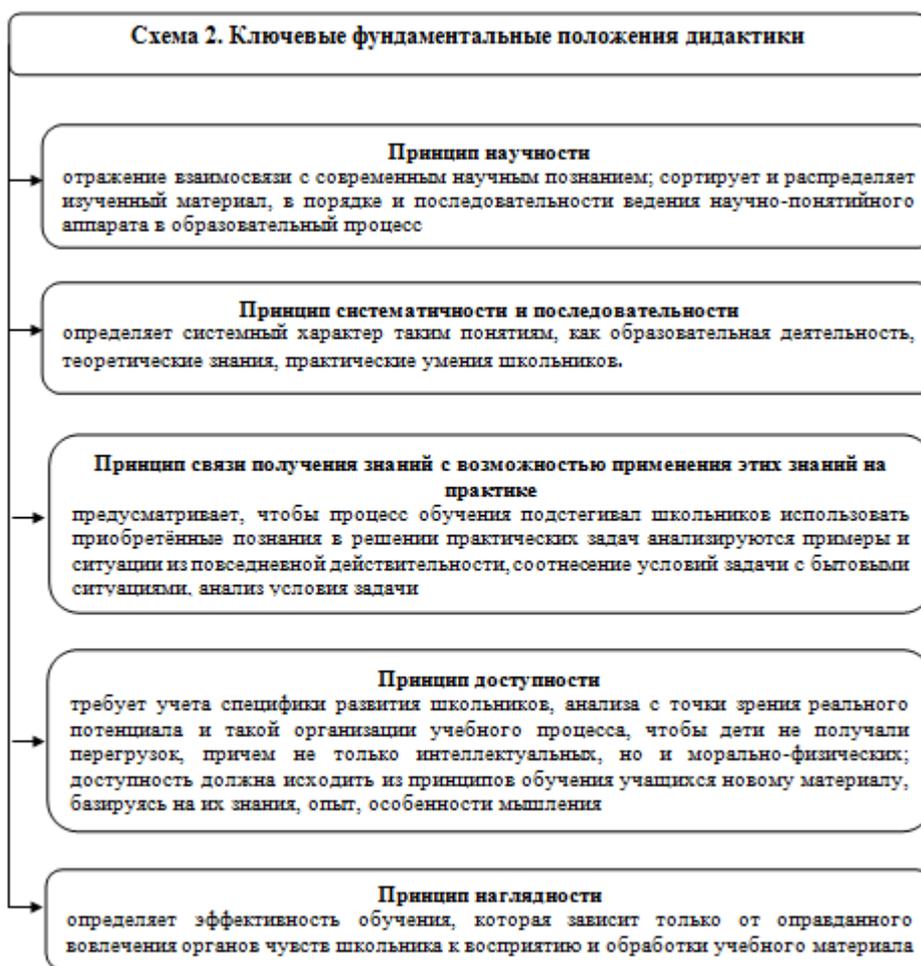
Выбор метода моделирования является ключевым методологическим обоснованием обучения младших школьников математическому содержанию решения текстовых задач. При этом у обучающихся происходит развитие познавательных и мыслительных процессов в соответствии с возрастными изменениями. Примеры приведены далее на схеме 1.



Это необходимо для того, чтобы провести нужную подготовку для перехода на словесно-логический (абстрактный) тип мышления, которое позднее появляется в старшем возрасте [1].

Для верного выполнения задачи необходимо её рассматривать как объект для анализа. Кроме того, ее решение нужно считать изобретением нового способа поиска ответа на вопрос.

Для этой цели должны использовать ключевые фундаментальные положения дидактики, представленные в виде принципов, представленных на схеме 2.



По мнению Я.А. Коменского: «Каждая задача должна иллюстрироваться, и объясняется, причем ученикам необходимо показать, понятен ли им материал и как именно» [22, с.89].

Во время обучения на уроках учитель использует различные наглядные средства: рисунки, модели, схемы и т.п. на уроках математики учитель может использовать такие средства как:

- экспериментальная наглядность, к которой относятся опыты, и эксперименты;
- графическая и символическая наглядность – это схемы, графики и т.п.);
- наглядность внутренняя к ней относятся образы, которые создает педагога своей речью.

Учет возрастных особенностей – один из важнейших принципов на который, должен опираться каждый педагог, поэтому анализируя возможность

организации любого вида деятельности, причем в любом возрасте, нужно знать ключевые особенности конкретной возрастной группы.

На уроках математики при решении различных видов задач учитель обращается к памяти учащихся. Нужно понимать, что у детей младшего школьного возраста произвольная память развита лучше. Она больше всего фиксирует яркие, эмоционально насыщенные сведения и события в жизни ребенка.

Внимание в младшем школьном возрасте по большей части становится произвольным, однако ведущим долго время остается произвольное внимание. Детское внимание систематизировано пока слабо, имеет маленький объем, плохо распределяемо, нестабильно.

Наибольшую роль при решении задач играет и мышление. Мыслительные процессы закрепляются в центре психического развития ребенка и становятся ключевым.

Таким образом, психологические особенности младших школьников при формировании учебного действия моделирования заключаются в том, что в младшем школьном возрасте преобладает наглядно-образное мышление и учебное действие моделирование помогает осознать и принять учебный материал, как раз исходя из психических особенностей младших школьников.

Несомненно, работа над решением задач на уроках математики, несет в себе не только учебную миссию, но и развивающую. Дети учатся самостоятельности, дисциплинированности, активности, инициативности, а также действовать по алгоритму и обязательно доводить до конца начатое, а также и многие другие важные психические качества человека.

### **1.3. Использование учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики при работе с текстовыми задачами**

Определения процесса решения проблемы многие психологи и математики (В.В. Давыдов, И.И. Аргинская, Я.А. Коменский, Н.Г. Салмина, Л.М. Фридман) определяют как систему построения моделей. Проблематика определяется как переходящее звено от вербальной к вспомогательным моделям, и снова – к модели.

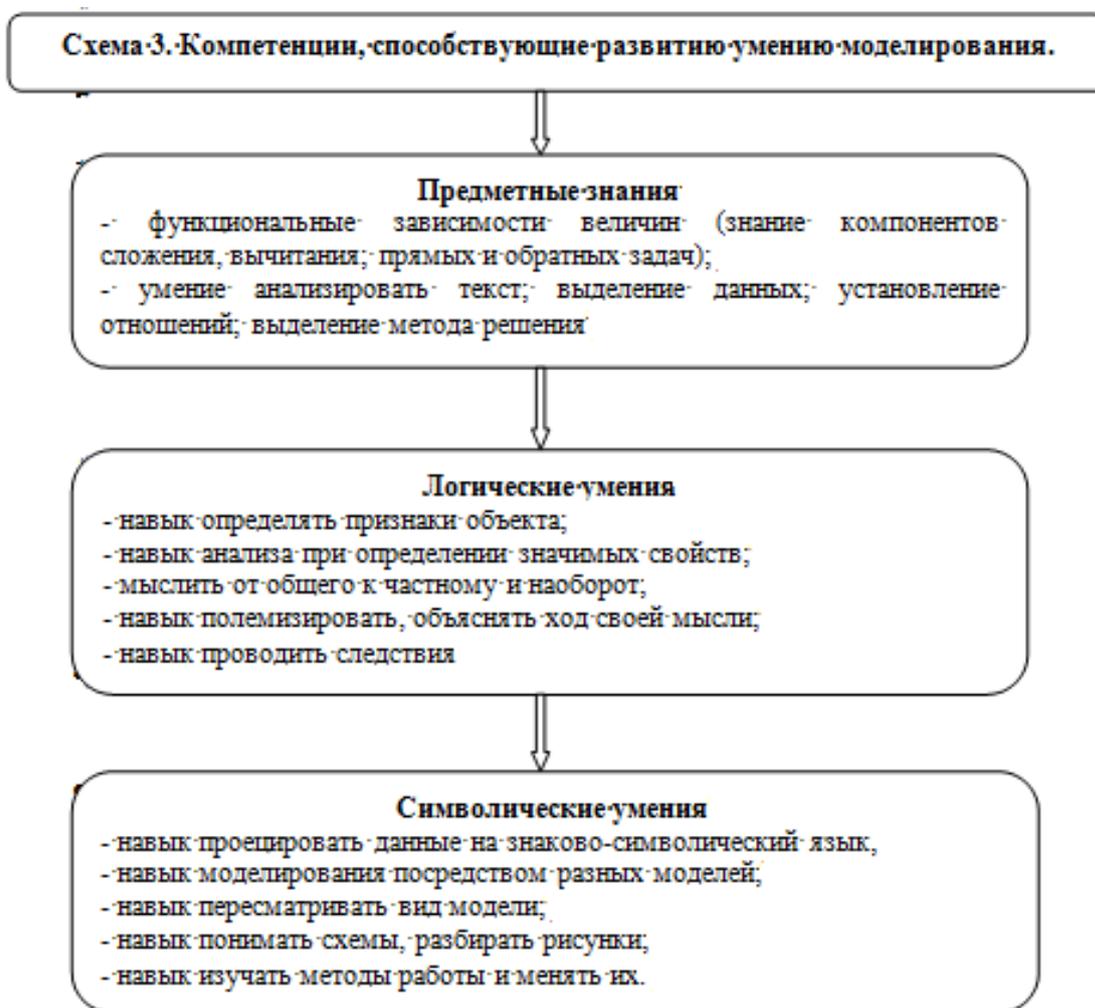
Степень освоения прогнозированием устанавливает результат того, кто именно решает задачи. В этой связи использование моделирования будет успешным при овладении навыком решения задач. Исходя из образовательного опыта, наглядный пример помогает школьнику справиться с заданием, но на результативность она не имеет особого влияния [18, 27].

Освоение моделей – это сложная система требований, выполнение которых видится обязательным:

- любые математические данные, в рамках математических действий должны быть изучены посредством модели;
- модель выражается на знаково-символическом языке, что важно учитывать в работе;
- важный шаг в обучении – изучение рассматриваемых моделей, встречающихся во взаимоотношениях;
- чтобы решать задачи без чьей-либо помощи, ребенку необходимо изучить разные типы моделей, понимать процесс их создания, а также иметь навык переключения внимания с одной модели на другую [30].

Решение задач и структура моделирования имеет подобный состав, этим объясняется популярность использования этого метода в выполнении заданий такого типа. Видится, что задание любого формата, в ходе решения задач с

помощью моделирования, предполагает развитие у подрастающего поколения умений, включающих компетенции, представленные нами на схеме 3.



Анализ научно-методических источников показал, что выделяется этапы в моделировании:

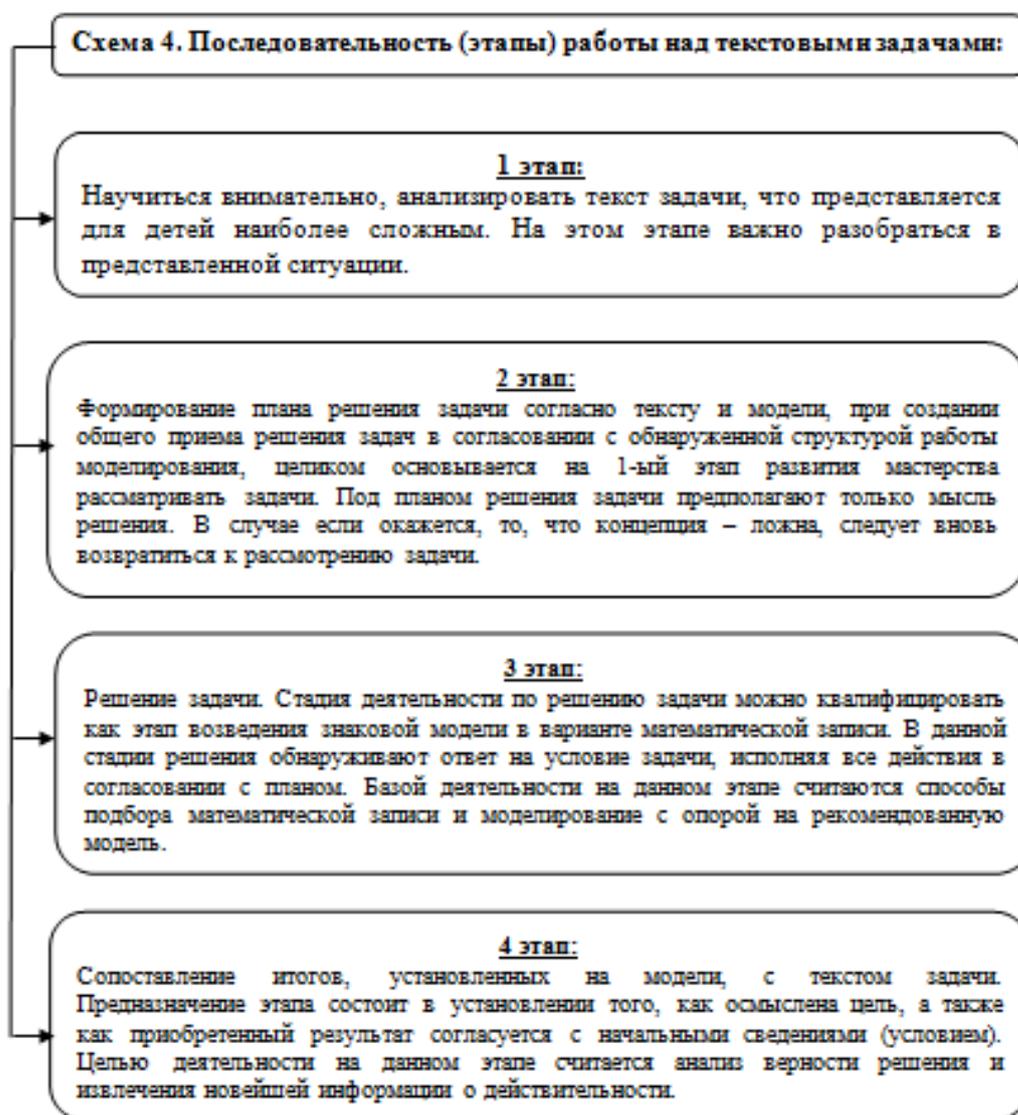
1. Выбор модели;
2. Построение модели;
3. Работа с готовой моделью.

Моделирование (учебное) имеет аналогичную структуру и следующие этапы: в первую очередь идет анализ текста (или реальности); затем акцент делается на построение модели и продолжается уже непосредственно работой с

данной моделью; в конечном итоге происходит сравнение данных, полученных при работе с моделью.

Когда происходит решение задач, то вышеописанные этапы могут варьироваться и меняться. Чаще всего школьники затрудняются при выборе решения задачи. Важно соблюдать последовательность работы над моделированием задачи, так как внимательное соблюдение всех этапов и условий, ведет к тому, что ребенок научится решать такие задачи быстро и легко, а следственно формирование учебного умения более эффективным.

Последовательность работы над моделированием текстовых задач состоит из нескольких этапов. Её можно представить в виде схемы 4.



Первый этап очень сложный и имеет несколько частей.

### План действий на первом этапе:

- сформулировать условия и требования;
- разобщить известные и искомые объекты;
- определить отношения (зависимости) между ними при помощи знаково-символических средств

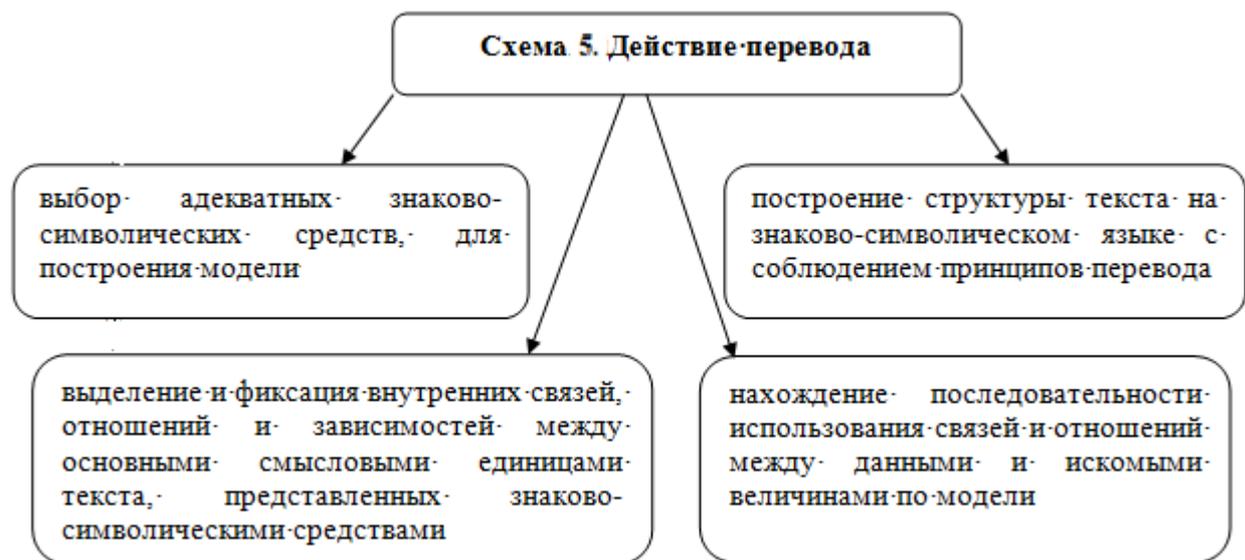
#### **1 часть. Предварительный анализ либо процесс анализа текста.**

Подготовительный анализ ориентирован на детальное изучение текстового содержания, представляющего определенную ситуацию, описание ее подробностей. Одна из значимых задач это формирования навыка понимать и умения осознавать текст. Понимание и осознание задачи – является сложным и многозадачным действием. Оно включает несколько звеньев: воспроизведение и анализ конкретной ситуации; вычленение основных элементов.

#### **2 часть. Перевод текста на знаково-символический язык**

После тщательного анализа текста задачи, происходит работа над выделением особенно важных данных, для этого составляют краткую запись задачи, определяют и уточняют вопрос и условие, а также о главном в задаче. Краткая запись обычно записывается либо по предложенной модели, ранее изученной, либо в виде краткого текста. Такая работа позволяет выделить именно то, что известно и то, что нужно найти в задаче.

Результатом такой деятельности является осмысление, превращение текста в некую модель, знаки и символы. Далее на схеме 4 нами представлено действие перевода.



Перевод текста на знаково-символический язык осуществляется разными средствами. То есть реализуется разными способами, но имеет идентичное действие. Для результативной работы над задачами, необходимо научить детей выделять важное и значимое в тексте задачи, для этого нужно овладеть умением представлять материал в виде схем, моделей, при этом необходимо владеть математическими знаками и символами, которые помогут наглядно показать сущность задачи и помочь найти ее верное решение.

Такие вспомогательные модели должны содержать в себе все взаимосвязи между объектами и предметами в тексте задачи, и показать что нужно сделать, для того чтобы произвести верное решение задачи.

### **3 часть. Установление отношений между условием и вопросом.**

Нахождение взаимосвязи происходит уже на этапе моделирования, эти два процесса взаимодополняют друг друга. Хотя установление взаимосвязи отношений в задаче и моделирование происходит в одно время, но средства, методы и приемы для них нужны разные, которыми дети должны владеть. Именно на этом этапе при недостаточных знаниях у детей чаще всего возникают трудности, и дальнейшая работа над задачей происходит неверно, соответственно нахождение взаимосвязи задачи тоже неверный.

Именно поэтому здесь происходит знакомство младших школьников с различными наиболее результативными методами и приемами, для того чтобы они смогли выявлять верные взаимосвязи между данными в задаче, и в итоге имели правильное нахождение взаимосвязи.

Четвертый этап формируется из следующих подэтапов.

1 подэтап: отражение окончательного решения в модели;

2 подэтап: изменение содержания в противоположную

3 подэтап: Иной метод решения задачи.

Обучение моделированию должно занимать важное место в процессе формирования умения решать текстовые задачи. На каждом из этапов решения задачи необходимо учитывать связь с моделированием, при этом уровень овладения умением моделирования определяет успех решающего. Соблюдая вышеперечисленные этапы при решении задач способствует формированию учебного действия моделирования. Работая с такими заданиями, учащиеся легче воспринимается текст задачи, тем самым сам процесс решения задач проходит легче и дети с удовольствием решают задачи [36, 40].

В целом, по результатам исследования применения на уроках математики в начальной школе при работе с текстовыми задачами, показало следующее. Моделирование подразумевает развитие у школьников умения мыслить и применять знания на практике в ходе работы с моделями, ориентированное на определение содержания образовательного процесса с использованием метода моделирования.

## Глава 2. РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ УЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАБОТЕ С ТЕКСТОВЫМИ ЗАДАЧАМИ

### **2.1 Определение диагностического инструментария для изучения уровня сформированности учебного действия моделирования при решении текстовых задач**

Целью нашей дипломной работы является обоснование и предложение возможных форм и методов работы на уроках математики при решении текстовых задач для формирования учебного действия моделирования у младших школьников.

В соответствии с изученной психолого-педагогической литературой по сущности учебного действия моделирования, нами был подобран следующий диагностический инструментарий:

#### **1. Оценка развития математического мышления. Автор Л.Ф. Тихомирова**

##### **Методика 1**

Цель: умение видеть в задаче условие, и вопрос, находить опорные слова, умение дополнять задачу, а также составлять краткую запись, или схему. Находить взаимосвязь между условием и вопросом и определять правильные действия для решения задачи.

Такая работа проводится без посторонней помощи, ребенок должен сам выполнить задание, как при контрольной работе, здесь важно оценить знания и умения непосредственно самого ученика. За каждую правильно решенную и оформленную задачу, ученик получает 1 балл. Наибольшее число баллов – 4.

*Инструкция: Внимательно прочитай задачу и задания.*

*На вешалке было 12 пальто. Когда несколько пальто взяли, то на вешалке осталось □ пальто. Сколько пальто взяли с вешалки?*

*1 задание: Подчеркни красным карандашом опорные (основные) слова.*

*2 задание: Подбери пропущенное число в условии задачи (вставь его в пустое окошечко). Прочитай полученную задачу.*

*3 задание: Нарисуй столько кружков, сколько пальто было на вешалке, а затем раскрась столько кружков, сколько пальто осталось на вешалке. Подумай, что обозначают не закрашенные кружки.*

*4 задание: Запиши решение задачи.*

*Обработка полученных данных: определяем количество правильно выполненных заданий.*

- Низкий уровень – от 0 до 2 баллов, нуждается в подсказках.
- Средний уровень – 3 балла, неуверен, делает ошибки.
- Высокий уровень – 4 балла, уверено и самостоятельно.

**2. Оценка развития математического мышления. Автор Л.Ф. Тихомирова**

### **Методика 2**

Цель: определить умение детей составлять модели для задачи, другими словами, умение записывать краткую запись к задаче, а также не только самостоятельное составление, но и умение выбирать из ряда предложенных моделей, ту, которая подходит для решения конкретной задачи. Также целью является выявления у детей умения находить связь во всех действиях, которые необходимы для решения задачи.

Такая работа проводится без посторонней помощи, дети должны сами выполнять задание, как при контрольной или проверочной работе, здесь важно оценить знания и умения детей. За каждую правильно решенную и оформленную задачу, ученик получает 1 балл. Наибольшее число баллов – 4.

*Инструкция: Внимательно прочитай задания.*

*У Тани 9 марок, а у Алеша на 4 марки больше. Сколько марок у мальчиков вместе?*

*1 задание: Составь краткую запись к данной задаче.*

*2 задание: Запиши решение задачи.*

*На ветке сидело несколько воробьев. После того как 5 воробьев улетели, на ветке осталось 7 воробьев. Сколько воробьев сидело первоначально на ветке?*

*1 задание: Выбери краткую запись соответствующую данной задаче.*

*Сидело – 7в.*

*Сидело – 7в.*

*Сидело - ?*

*Улетели – 5в.*

*Улетели - ?*

*Улетели – 5в.*

*Осталось - ?*

*Осталось – 5в.*

*Осталось – 7в.*

*2 задание: Запиши решение задачи.*

*Обработка полученных данных определяем количество правильно выполненных заданий.*

- Низкий уровень – от 0 до 2 баллов, нуждается в подсказках.
- Средний уровень - 3 балла, неуверен, делает ошибки.
- Высокий уровень – 4 балла, уверено и самостоятельно.

### **3. Проверочная работа. Автор Виноградова Т. А.**

Цель: определение у школьников способности к изучению текста задачи и умению составлять краткую запись к задаче.

Такая работа проводится без посторонней помощи, дети должны сами выполнять задание, как при контрольной или проверочной работе, здесь важно оценить знания и умения детей. За каждую правильно решенную и оформленную задачу, ученик получает 1 балл. Наибольшее число баллов – 4.

**Инструкция:** Проверь, сколько задач ты сможешь правильно проанализировать (другими словами, составить краткую или схематическую запись) за отведённое время. Записывать решение задачи не надо.

1. Рыболов поймал 27 рыб. Из них: 9 окуней, 5 щук, а остальные – караси. Сколько карасей поймал рыболов?

2. 9 туристов разместились в палатки, по 3 человека в каждую. Сколько палаток им понадобилось?

3. В одном вагоне было 37 человек, а во втором – на 10 человек больше. Сколько всего человек было в двух вагонах?

4. Валя срезала 6 роз и поставила их в две вазы поровну. По сколько роз поставила Валя в каждую вазу?

Обработка полученных данных: за каждый правильный ответ ставится 1 балл. Максимальное количество – 4 балла.

Низкий уровень – от 0 до 2 баллов, нуждается в подсказках.

Средний уровень – 3 балла, не уверен, делает ошибки.

Высокий уровень – 4 балла, уверен и самостоятелен.

Мы предполагаем, что этот комплект диагностических методик даст возможность выявить настоящий уровень сформированности учебного действия моделирования при решении текстовых задач.

## **2.2. Комплекс заданий способствующих формированию учебного действия моделирования на уроках математики при решении текстовых задач**

На этом этапе мы сделали подборку разных заданий, в которую вошли задачи, приемы, упражнения, материал для устного счета, который способен помочь формированию учебного действия моделирования на уроках математики при решении текстовых задач. Но необходимо принимать во внимание определенные критерии, которые необходимо учитывать при подборе такого рода заданий, это:

- соответствие материала задачам исследования;
- использование таких психических процессов, какие имеют значительную нагрузку в процессе учебы;
- доступность и эмоциональная привлекательность используемого материала.

Выделяют ключевые подходы при формировании данного умения, представим их в рисунке 1.

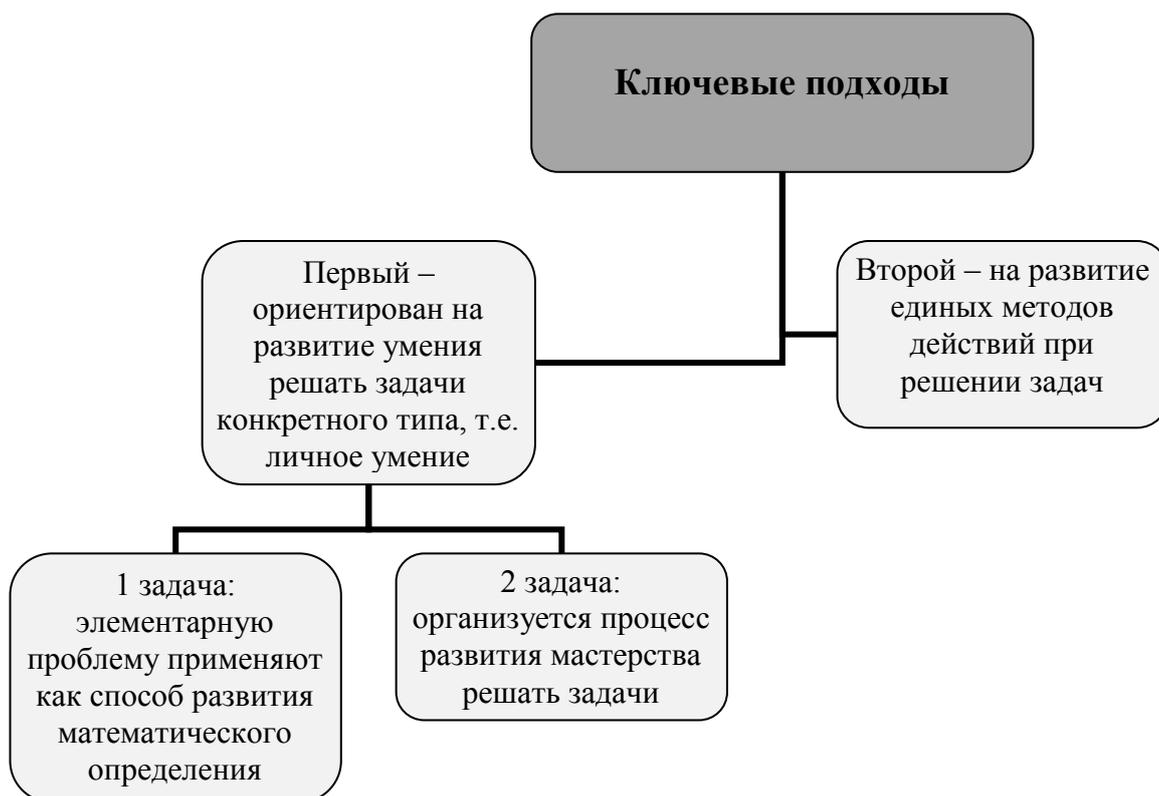


Рис. 1 Подходы к формированию умения решать задачи

Исходя из рисунка, можно сделать вывод, что в настоящее время происходит формирование только однотипного умения решать задачи, оно принадлежит только к тому, что дети, опираясь на основные слова, стараются узнать задачу и решить ее по шаблону. Также часто в самих учебниках, либо учителем дается, готова схема, и у детей отпадает необходимость вникать в суть задачи, они только вычленивают нужные им слова и данные и решают задачу, зачастую ошибаясь, так как невнимательно подходят к изучению сути задачи, не представляют себе задачу. В связи с этим возникает проблемы в умении решать задачи.

Приведем в пример несколько задач и популярных ошибок детей в разборе условия этой задачи в таблице 2.

Таблица 2 – Примеры разбора задач по способу решения

№	Задача	Работа по задаче
1.	На дереве сидело 20 синиц. 10 синиц улетели. Сколько синиц осталось на дереве?	Объяснение учеников: «Это задача на нахождение остатка. Остаток нахожу вычитанием»
2.	Настя купила 35 шариков, а Мила на 13 меньше. Сколько шариков у Милы?	Объяснение учеников: «В задаче есть слова «на меньше...» значит, меньшее число находят вычитанием»

В таблице 3 приведем примеры, выяснения возможности решения задачи.

Таблица 3 – Примеры разбора задач по нахождению путей решения

№	Задача	Ответы детей
1.	Ваня набрал 14 ведер воды, сколько ведер воды осталось ему набрать?	<p>1) Эту задачу нельзя решить, т. к. неизвестно, сколько Ване надо налить ведер воды всего.</p> <p>2) Можно самим дополнить, сколько ему надо набрать воды.</p> <p>3) Можно найти «целое» и «части», т.е. найти неизвестную часть: «20 – это целое, 14 – это часть, чтобы найти другую часть, надо от целого отнять известную часть.</p>

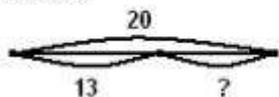
2.	Ира собирала яблоки, из них она собрала 10 желтых, а остальные – зеленые. Сколько зеленых яблок собрала Ира?	При разборе этой задачи, все ответы и предположения были о том, что эту задачу решить можно, так как здесь есть все данные.

Проведем разбор заданий, которые могут помочь в формировании учебного действия моделирование, это схематичная запись.

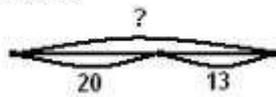
К примеру, задача: На почту пришло 20 писем, в первый день почтальон отнес 13 писем. Сколько писем осталось отнести почтальону во второй день?

Детям предлагается две схемы, которые сделали Миша и Маша, необходимо выбрать, какая, по их мнению, подходит к этой задаче.

*Миша:*



*Маша:*



Если кто-то из детей выбрал схему Маши, то необходима дополнительная работа, где важно акцентировать внимание на осмысление задачи, для этого нужно обратиться повторно к тексту задачи и выделить в схеме каждое число.

Можно разделить на пары, для того, чтобы дети могли советоваться друг с другом, где дети, которые выбрали разные схемы. Важно выделить, то, что именно недостаточно внимательное прочтение текста задачи позволило допустить ошибку в выборе схемы.

Далее дети самостоятельно записывают решение задачи.

В таблице 3 приведем примеры возможных решений задачи детьми.

Таблица 3 – Примеры решения задачи

Решение	Способ коррекции
$20 - 13 = 7$ (п.)	Задача решена, верно. Для проверки, допускается сверка ответа и схемы, где 20 – это 13 и 7.
$13 + 7 = 20$ (п.); $20 - 7 = 13$ (п.)	Применение приёма соотнесения рисунка и математической записи, выбор математической записи в соответствии с рисунком. Найти целое и часть, выяснить правильность выбора решения.

Такая работа помогает сформировать умение моделировать у учащихся, а также умение решать задачи, правильно выбирать действие. Для формирования умения учебного действия моделирования, можно применять задания, представленные в таблице 4:

Таблица 4 – Задания для работы с задачами

№	Задача	Задание для выполнения
1.	В автобусе ехало 15 мальчиков и 18 девочек. На остановке вышли 23 человека. Сколько человек осталось в автобусе?	Назовите ключевые слова задачи.
2.	Мастера пилили доски, несколько	- Выпишите ключевые слова задачи

	досок получились плохими, они их убрали. Сколько хороших досок осталось?	отдельно; - Около каждого такого слова нужно поставить «+» или « - » объясните почему именно этот знак вы написали; - Какое слово в задаче заменяет самое большое число? - Какое слово в задаче заменяет самое маленькое число?
3.	Марина собрала <input type="text"/> грибов, а Никита на <input type="text"/> грибов меньше. Сколько грибов собрал Никита?	- Вместо пустых квадратов запишите числа. - С помощью какого действия решается задача? (Вычитание) - На что нужно обратить внимание при подборе пропущенных чисел? (То, что число у Марины должно быть больше, чем у Никиты). - Подберите числа и решите со своими подобранными числами задачу. - Проверьте правильность решения задачи с помощью схемы.
4.	Дети измеряли длину класса, Валя посчитала 16 шагов, а Максим 14 шагов. На сколько шагов больше получилось у Вали и почему?	Для моделирования такой задачи, можно предложить ее практическое повторение. Два ученика также измеряют длину класса шагами, а другие дети делают вывод, что такая разница возможна из-за ширины шага. И сформировав представление дети приступают к решению задачи.
5.	Мама посадила 11 грядок, а бабушка на 4 больше. Сколько грядок всего было посажено на даче?	- Изобразите схематично участок, с помощью двух цветов (желтый и синий) карандашом нарисуйте квадратами, то о чем говорится в задаче. - Объясните, что вы нарисовали желтым, а

		<p>что синим?</p> <p>- Как можно найти ответ не складывая числа? (Посчитать рисунки)</p>
6.	<p>Детям демонстрируется рисунок на котором изображено, поле с ромашками и васильками.</p>	<p>- Придумайте задачу самостоятельно.</p> <p>- Объясните почему именно такие числа и действия вы выбрали?</p>
7.	<p>Лида взяла в библиотеке 7 книг, а Ника на 4 меньше. Сколько вместе книг взяли девочки?</p>	<p>Детям предлагаются модели для задачи.</p> <p>- Выберите подходящую модель.</p>
8.	<p>Мама испекла пироги. 16 с капустой и 13 с картошкой. Дети съели 6 пирогов. Сколько пирогов осталось всего?</p>	<p>- Выделите ключевые слова.</p> <p>- Составьте краткую запись задачи.</p>
9.	<p>Антон может съесть 25 пельменей, а Катя на 13 меньше. Сколько пельменей съедает Антон?</p>	<p>- Проверьте правильность задачи.</p> <p>- Найдите ошибки и исправьте задачу.</p>
10.	<p>В двух бочках 78 л кваса, в первой бочке 44 л кваса. Сколько литров кваса во второй бочке?</p>	<p>- Из предложенных моделей выберите нужную и решите по ней задачу.</p>
11.	<p>Было – 60 конфет. Стало – ? на 18 конфет меньше</p>	<p>- По данному условию составьте решение задачи.</p>
12.	<p>На пошив платья уходит 3 м ткани, сколько платьев можно сшить из 21 м ткани?</p>	<p>- За 1 м ткани возьмем 1 тетрадную клетку, нарисуйте в одну линию всю длину ткани в виде отрезка.</p> <p>- На отрезке отметьте все количество платьев которое можно сшить из этой ткани.</p>
13.	<p>Аня собрала с грядки 37 редисок, 14 из них оказались червивые. Сколько целых редисок собрала Аня?</p>	<p>- Необходимо составить краткую запись</p> <p>- Какие обратные задачи можно придумать к данному условию задачи?</p> <p>- Решите все полученные варианты задачи</p>

Приведем в примеры:

Пример из учебника по математике 3 класс, автор М.И. Моро:

1. 1) У Васи 2 машинки, а у Коли в 3 раза больше, чем у Васи. Сколько машинок у Коли?  
2) У Вити 2 машинки, а у Миши на 3 машинки больше, чем у Вити. Сколько машинок у Миши?  
Сравни задачи, а затем реши их.  
К каждой из этих задач можно сделать **схематический рисунок**:

У Васи

У Вити

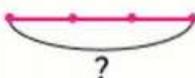
У Коли  |  |

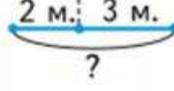
У Миши  |

или **схематический чертёж**:

У Васи 

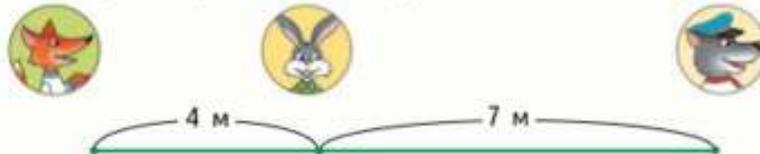
У Вити 

У Коли 

У Миши 

5. По прямой лесной тропинке друг за другом бегут волк, лиса и заяц. Расстояние между зайцем и волком 7 м, а между зайцем и лисой 4 м. Какое расстояние может быть между лисой и волком? Кто за кем бежит?

Звери могут бежать по тропинке в таком порядке:



Расстояние между лисой и волком будет  м.  
Порядок может быть и другим.



Расстояние между лисой и волком будет  м.  
В каком ещё порядке звери могли следовать друг за другом?  
Выполни чертёж в тетради и определи расстояние между лисой и волком для этого случая.

241

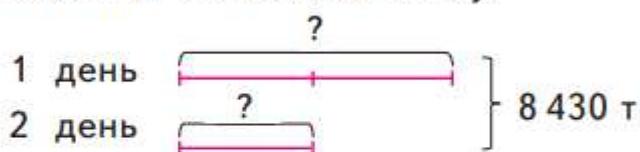
1) Прочитай задачу.

За двое суток на заводе выплавляли 8 430 т стали. В первые сутки выплавляли в 2 раза больше стали, чем во вторые. Сколько стали выплавляли в каждые сутки?

2) Для того, чтобы решить задачу



**Оксана** составила схему:



**Глеб** сделал запись:

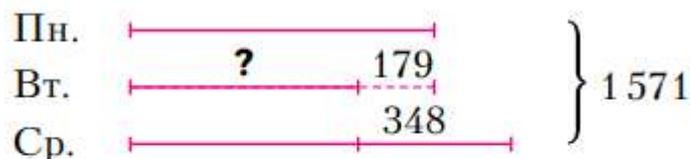
1 день	– (2x) т	}	8 430 т
2 день	– x т		

Оксана решила задачу, выполнив действия, а Глеб составил уравнение.

3) Составь и реши уравнение. Что обозначает получившееся число? Как узнать, сколько стали выплавляли в первые сутки?

351

1) Составь и запиши задачу по схеме.



Реши задачу.

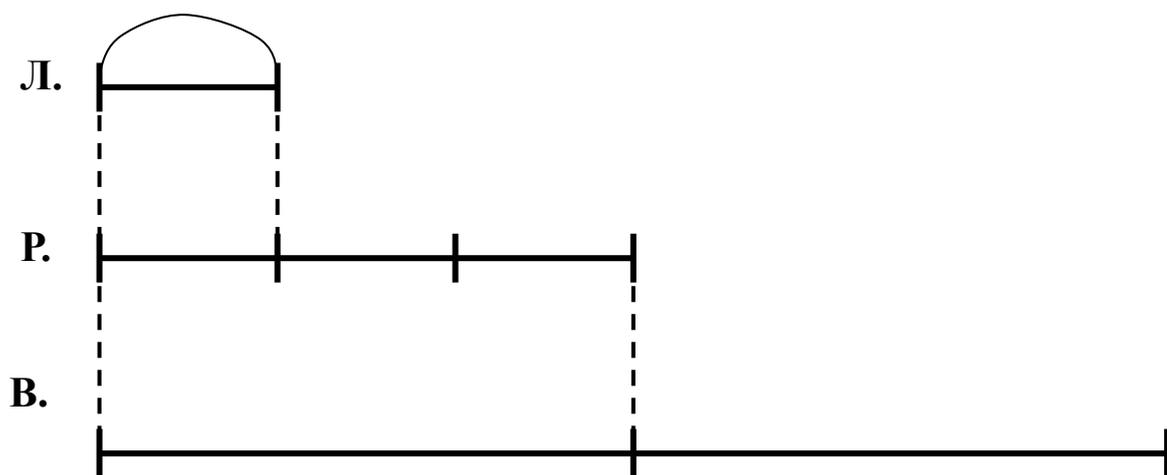
2) Найди разные способы её решения.

3) Сравни свою задачу с задачами друзей. Чем они различаются? Чем похожи?

Задание. В пропущенные места в задаче вставьте необходимое число, которое будет подходить к схеме, и решите ее.

Задача. В корзине \_\_\_\_\_ лисичек, рыжиков \_\_\_\_\_, чем лисичек, а волнушек \_\_\_\_\_, чем рыжиков. Сколько волнушек в корзине?

7



Такие задания будут способствовать формированию учебного действия моделирования, т.к. разнообразные приемы не только несут учебное воздействие, но и стимулирующее, работая с такими заданиями, детям легче воспринимается текст задачи, тем самым сам процесс решения задач проходит легче и дети с удовольствием решают задачи.

Остальные задания представлены в приложении (Приложение А).

Для полноценного формирования учебного действия моделирования детям необходимо следовать определенному алгоритму, чтобы ничего не упустить, для этого была создана памятка для работы над задачей (Приложение Б).

Каждый день с целью закрепления приобретенных навыков на уроке, ребятам допускается предоставлять домашнее задание, при выполнении которого, они будут фиксировать собственные умения.

Таким образом, на данном этапе нами был составлен комплекс заданий по применению учебного действия моделирования у младших школьников при работе с текстовыми задачами, мы полагаем, что применение данных заданий и упражнений, будут хорошо воздействовать на усовершенствование общего умения решать текстовые задачи. Главная особенность в такой работе, что дети не застревают только на тексте задачи, не действуют шаблонно. К решению подходят более творчески и уже с большим пониманием текста задачи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На современном этапе обучения детей, с учетом нововведений ФГОС НОО, особое внимание уделяется формированию универсальных учебных действий (УУД). В группу познавательных УУД обязательным элементом входит моделирование. На уроках математики больше всех существуют возможности для формирования этого умения.

Безусловно, одним из показателей математических знаний является умение решать задачи. Такое умение не только оценивается как средство обучения математике в целом, но и умение анализировать вне учебного предмета – математика.

Особенность современного образования, согласно новым стандартам обучения, состоит в том, что ученик должен «добывать» знания самостоятельно, а не получать готовые, предложенные учителем. Учитель в такой системе является наставником, он должен только направлять и контролировать верность действий учеников.

При работе над первой главой, мы выявили сущность учебного действия моделирования в психолого-педагогической литературе, которое заключается в освоении метода моделирования, которое даст обучающимся фактическую выгоду, так как, внедрение в сущность обучения определений модели и моделирования значительно изменяет подход учащихся к учебному предмету, создает их учебную работу наиболее разумной и наиболее результативной, приводит к чувству успешности, также направленное и регулярное обучение методу моделирования приближает младших школьников к способам научного познания, гарантирует их умственное формирование. В таком случае моделирование можно считать средством формирования логического мышления учащихся, увеличивает мыслительную динамичность.

Нами были охарактеризованы психолого-педагогические особенности формирования учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики, которые заключаются в том, что в младшем школьном возрасте преобладает наглядно-образное мышление и учебное действие моделирование помогает осознать и принять учебный материал, как раз исходя из психических особенностей младших школьников.

Изучив возможность использования учебного действия моделирования у младших школьников на уроках математики при работе с текстовыми задачами, мы пришли к выводу о том, что моделирование подразумевает развитие у школьников умения мыслить и применять знания на практике в ходе работы с моделями, ориентированное на определение содержания образовательного процесса с использованием метода моделирования.

Во второй главе нами были подобраны методики, с помощью которых можно выявить уровень сформированности умения решать текстовые задачи. К ним относятся: оценка развития математического мышления. Автор Л.Ф. Тихомирова, целью которой является выявление умения видеть в задаче условие, вопрос, находить опорные слова, умение дополнять задачу, а также составлять краткую запись, или схему. Находить взаимосвязь между условием и вопросом и определять правильные действия для решения задачи; вторая методика оценка развития математического мышления. Также целью является выявления у детей умения находить связь во всех действиях, которые необходимы для решения задачи; проверочная работа. Автор Т. А. Виноградова, целью которой является определение у школьников способности к изучению текста задачи и умению составлять краткую запись к задаче.

В рамках данного исследования нами был подобран комплекс заданий, содержащий в себе упражнения, задания, этапы устного счета в целях развития умения учебного действия моделирования.

Проведя такую работу, мы пришли к заключению, что представленная нами совокупность заданий по применению учебного действия моделирования у младших школьников при работе с текстовыми задачами, станет хорошо влиять на усовершенствование общего умения решать текстовые задачи.

Подводя итог нашей работы, можно отметить, что цель достигнута, задачи решены. Перспективой исследования является, апробирование предположения из нашего исследования.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аргинская, И.И. Математика. Методическое пособие к учащимся 1-го класса начальной школы / И.И. Аргинская – Москва: Федеральный научно-методический центр им. Л.В. Занкова, 2017.
2. Антонович, Н.К. Как научиться решать задачи. 180 занимательных задач / Н.К. Антонович. – Новосибирск: РИПЭЛ, 1994.
3. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах. / М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова – Москва: Просвещение, 2018.
4. Белошистая, А.В. Преемственность в математическом образовании дошкольника и младшего школьника /А.В. Белошистая // Начальная школа. – 2003. – №4. – С.68-72.
5. Венгер, Л.А. Воспитание сенсорной культуры ребенка. / Л.А. Венгер Л.А. – Москва: Высшая школа. 2018
6. Волкова, С.И. Карточки с математическими заданиями 4 класс / С.И. Волкова – Москва: «Просвещение», 1993.
7. Выготский, Л.С. История развития высших психических функций. Собр. соч.: В 6 т. / Л.С. Выготский – Москва: 1983.
8. Гальперин, П.Я. О методе формирования умственных действий. Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии / П.Я. Гальперин – Москва: 2019. – 319 с.
9. Гейдман, Б.П. Математика 3 класс. / Б.П. Гейдман, Т.В. Иванина, И.Э. Мишарина – Москва: Книжный дом «ЧеРо» изд. Московского университета, МЦНМО, 2000.
10. Гнеденко, Б.В. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения математике. / Б.В. Гнеденко – Москва: Юрайт, 2020. – 144 с.
11. Давыдов, В.В. О понятии развивающего обучения / В.В.Давыдов. – Москва: Юрайт, 2020. – 63 с.

12. Давыдов, В.В. Содержание и структура учебной деятельности школьников. Формирование учебной деятельности школьников / В.В.Давыдов. – Москва: Юрайт, 2019. – С.18.
13. Далингер, В.А. Методика реализации внутрипредметных связей при обучении математике. / В.А. Далингер – Москва: «Просвещение», 2001.
14. Демидова, А. Н. Теория и практика решения текстовых задач / А. Н. Демидова, И. К. Тонких – Москва: Просвещение 2003. –214 с.
15. Дети у истоков математики: Методика обучения математике / Под ред. Т.И. Ерофеева, В.П. Новикова. - Москва: 1994. – 311 с.
16. Епишева, О. Б. Общая методика преподавания математики в средней школе. Курс лекций: учеб. пособие для студентов физ.-мат. спец. пед. ин-тов / О. Б. Епишева. – Тобольск: Изд. ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 132с.
17. Зайцев, В.В. Математика для младших школьников. Методическое пособие для учителей и родителей. / В.В. Зайцев – Москва: «Владос», 1999
18. Имранов, Б. Никогда не забывайте о наглядности / Б. Имранов // Математика в школе. – 2001. – № 2. – С. 49-51.
19. Ительсон, Л.Б. Лекции по современным проблемам психологии обучения / Л.Б.Ительсон. – Владимир, 2018. – 261 с.
20. Коджаспирова, Г.М. Педагогический словарь. / Г.М. Коджаспирова – Москва: Издательский центр «Академия», 2005.
21. Кононенко, И. Г. Знакомство детей со временем / И. Г. Кононенко. – Москва: Учитель, 2017 – 93 с.
22. Коменский, Я.А. Великая дидактика / Я. А. Коменский – Москва: Книга по Требованию, 2012. – 321 с.
23. Лавриненко, Т.А. Как научить детей решать задачи. / Т.А. Лавриненко – Саратов: «Лицей», 2020.
24. Леонтьев, А.И. К вопросу о развитии арифметического мышления ребенка. / А.И. Леонтьев – Москва: «Баласс», 2010. – 109 с.

25. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика: учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. институтов / Сост. Ю. М. Колягин, В. А. Оганесян, В. Я. Саннинский, Г. Л. Луканкин. – Москва: Просвещение, 2015. – 462 с.
26. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / А. Я. Блох, В. А. Гусев, Г. В. Дорофеев; сост. В. И. Мишин. – Москва: Просвещение, 1995. – 248 с.
27. Моршнева, Л.Г. Дидактический материал по математике. / Л.Г. Моршнева, З.И. Альхова – Саратов: «Лицей», 1999 г.
28. Новик, И.Б О моделировании сложных систем (философский очерк) / И. Б Новик. – Москва: Мысль, 2015. – 335 с.
29. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов; под ред. Н.Ю. Шведовой. – Москва: Русский язык, 1985.
30. Петрова, Е.С. Теория и методика обучения математике :учеб.-метод. пособие для студ. мат. спец. В 3 ч. Ч. 1. Общая методика / Е. С. Петрова. – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2014. – 84 с.
31. Педагогический энциклопедический словарь. – Москва: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2002.
32. Пиаже, Ж. Как дети образуют математические понятия / Ж. Пиаже // Вопросы психологии. – 1966. – №3 – С.12-16.
33. Подгорная, И.И. Уроки математики для поступающих / И.И. Подгорная – Москва: 2016 – 692 с.
34. Подготовка учителя математики: инновационные подходы: учеб. пособие / Под ред. В. Д. Шадрикова. – Москва: Гардарика, 2018. – 383 с.
35. Психолого-педагогический словарь для учителей и руководителей общеобразовательных учреждений. – Ростов-на-Дону: издательство «Феникс», 1998.

36. Резник, Н. А. Развитие визуального мышления на уроках математики / Н. А. Резник, М. И. Башмаков // Математика в школе. – 1991. – № 1 – С. 4-9.
37. Русланов, В.Н. Математические олимпиады младших школьников/ В.Н. Русланов. – Москва: Просвещение, 1990.
38. Смоленцева, А.А. Сюжетно-дидактические игры с математическим содержанием / А.А. Смоленцева. – Москва: Юрайт, 2019.
39. Стойлова, Л.П. Математика: учебник для студентов высших пед.заведений / Л.П. Стойлова. – Москва: Академия, 2019. –107 с.
40. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология: учеб.пособие для студентов сред. пед. учеб. заведений / Н.Ф.Талызина. – Москва: Академия, 2018.
41. Тихомирова Л.Ф. Развитие логического мышления детей/ Л.Ф. Тихомирова, А.В. Басов. – Ярославль: ТОО «Гринго», 1995.
42. Тонких, А.П. Логические игры и задачи на уроках математики / А.П. Тонких, Т.П. Кравцова, Е.А. Лысенко, Д.А. Стогова, С.В. Голошапова. – Ярославль: Академия развития, 2017.
43. Узорова, О.В. Сборник задач и примеров по математике для начальной школы/ О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. – Москва: Просвещение, 1977.
44. Уткина, Н.Г. Материалы к урокам математики в 1-3 класс / Н.Г. Уткина. – Москва: «Просвещение», 1984.
45. ФГОС Начальная школа. 1-4 класс. Утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373; в ред. приказов от 26 ноября 2010 г. № 1241, от 22 сентября 2011 г. № 2357.
46. Фридман, Л. М. как научиться решать задачи: пособие для учащихся / Л.М. Фридман, Е.М. Турецкий. – Москва: Просвещение, 2019. – с.68.
47. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов – [Электронный ресурс] –

Режим доступа: <http://philosophy.niv.ru/doc/dictionary/philosophical/index.htm>

(Дата обращения 10.05.2020)

48. Философский словарь. Логики, психологии, этики, эстетики и истории философии. / Сост. Э. Радлов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bookvoed.ru/files/3515/95/41/7.pdf> (дата обращения: 02.04.2020).

49. Целищева, И.И. Решение составных задач на уроках математики / И.И. Целищева, С.А. Зайцева. – Москва: Чистые пруды, 2016. – 27 с.

50. Чутчева, Е.Б. Занимательные задачи по математике для младших школьников / Е.Б. Чутчева. – Москва: ВЛАДОС, 1996.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

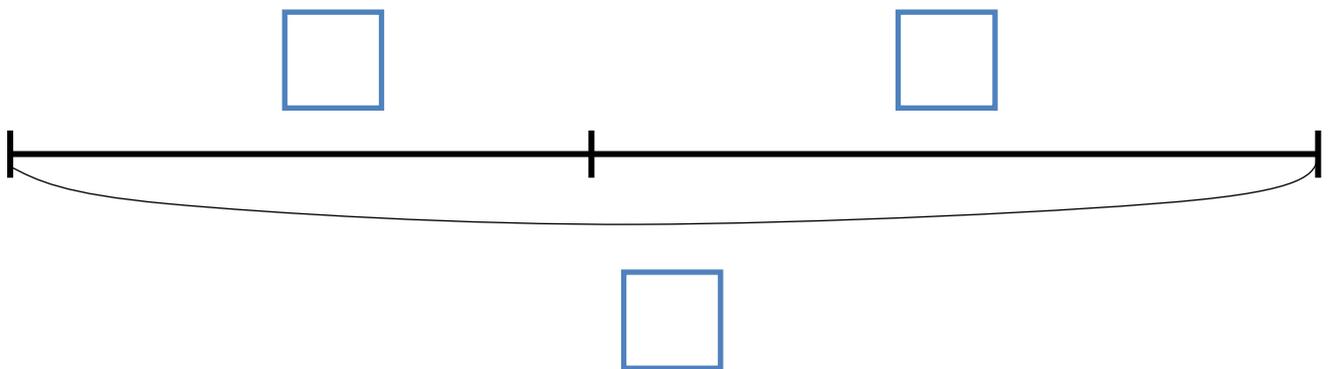
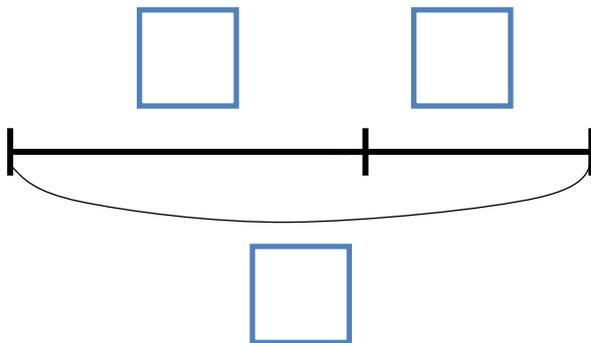
**Задание 1.** Прочитайте задачи, определите какая схема относится к каждой задаче, заполните схему.

1. Рабочие построили забор из 64 досок, один рабочий прибил 34 доски. Сколько досок прибил второй рабочий?

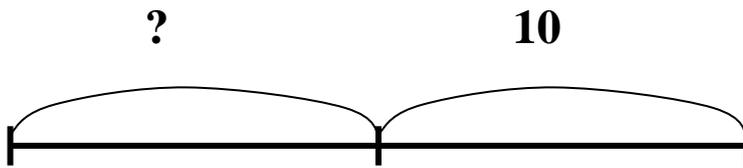
2. Мама купила 10 яблок. 4 яблока дети сразу съели. Сколько яблок осталось?

3. Аня собрала с грядки 37 редисок, 14 из них оказались червивые. Сколько целых редисок собрала Аня?

4. В двух бочках 78 л кваса, в первой бочке 44 л кваса. Сколько литров кваса во второй бочке?

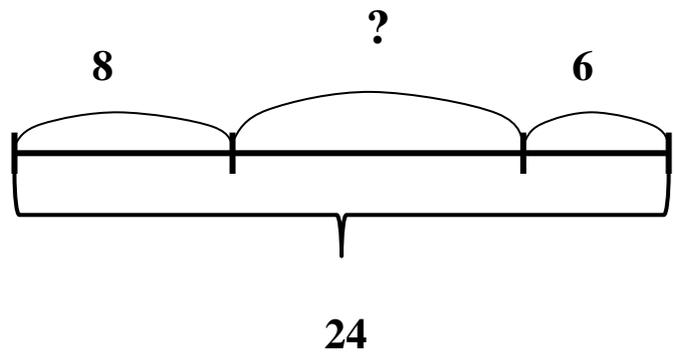
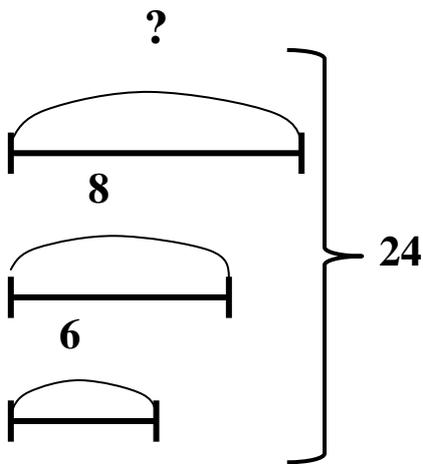


**Задание 2.** Доработайте схему, чтобы она подходила для представленного примера. Придумайте задачу к этой схеме.



$$10 + 10 = 20$$

**Задание 3.** Необходимо в примерах вставить пропущенные числа, ориентируясь на схемы.

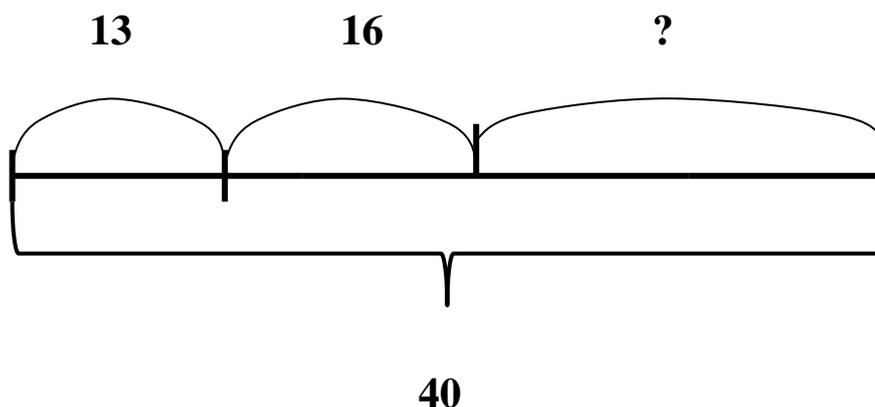


$$24 - \square - \square$$

$$24 - (\square + \square)$$

**Задание 4.** Обоснуйте схему к задаче и решите ее.

Задача. В книге всего 40 страниц. В первый день Миша прочитал 13 страниц, во второй день 16 страниц. Сколько страниц осталось прочитать Мише?

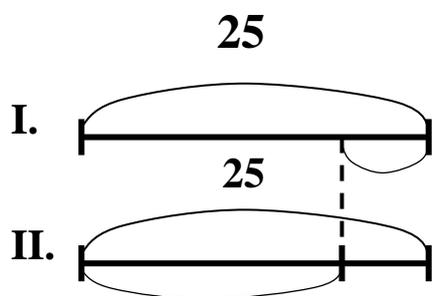


**Задание 5.** Составьте самостоятельно схему к задаче.

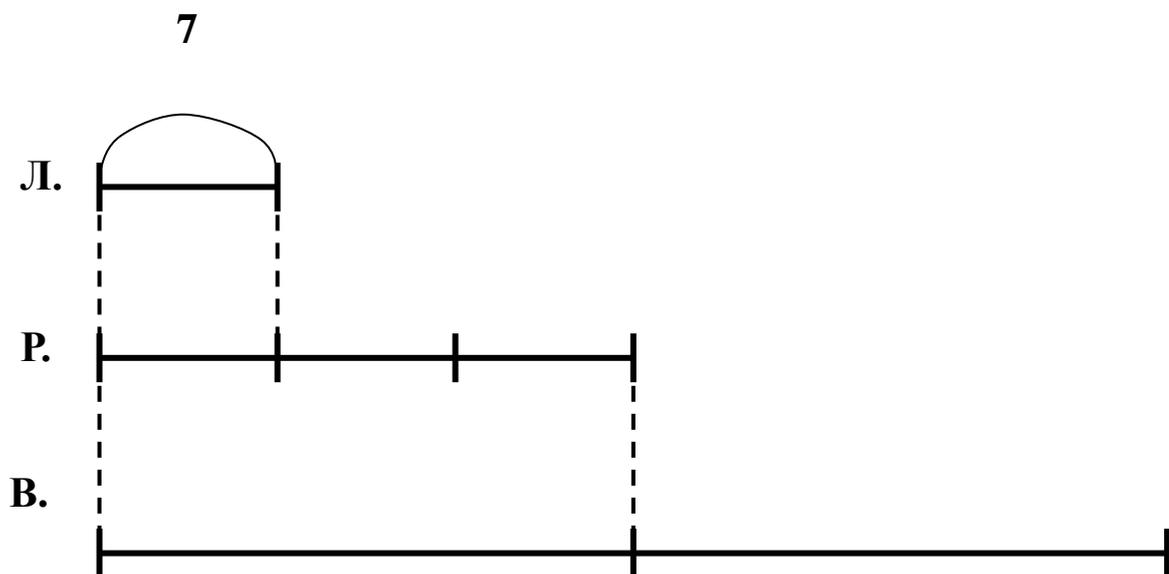
Задача. На экскурсию поехали 2 класса. По 25 человек в каждом классе.

В одном автобусе оказалось больше мальчиков, а во втором столько же девочек. Какое количество девочек в первом автобусе и мальчиков во втором?

Правильная схема:



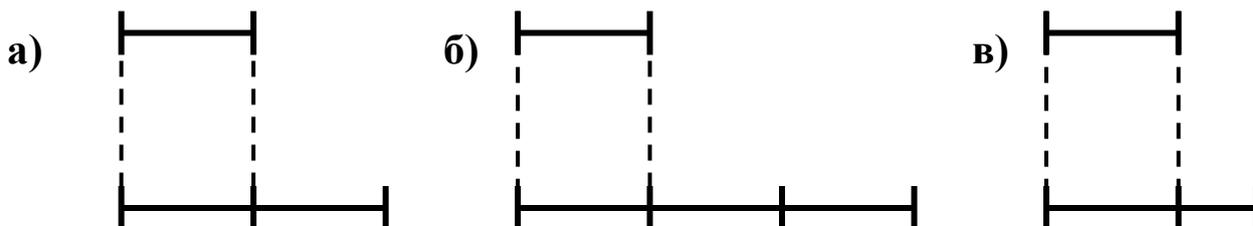
**Задание 6.** В пропущенные места в задаче вставьте необходимое число, которое будет подходить к схеме, и решите ее.



Задача. В корзине \_\_\_\_\_ лисичек, рыжиков \_\_\_\_\_, чем лисичек, а волнушек \_\_\_\_\_, чем рыжиков. Сколько волнушек в корзине?

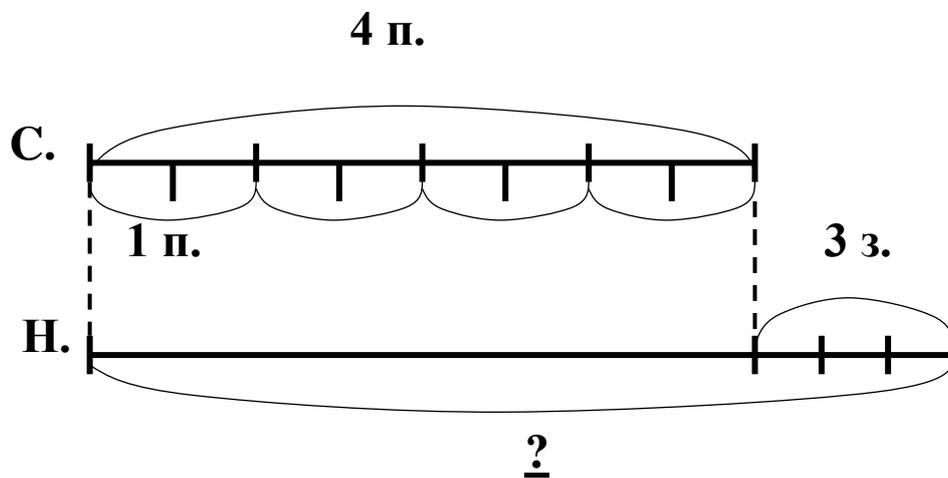
**Задание 7.** Найдите модель, которая подходит для задачи. Подпишите и заполните ее.

Задача. У Ромы 4 карточки, а у Саши – в 2 раза больше.



**Задание 8.** Посмотрите внимательно на схему и решение задачи, найдите и исправьте ошибки.

Задача. У Маши 4 пары резиночек для волос, а у Ксюши на 3 резиночки больше. Сколько резиночек у Ксюши?



$$(2 \cdot 4) \cdot 3 = 24 \text{ (з.)}$$

<b>Памятка работы над задачей</b>	
<b>1</b>	Прочитай текст задачи
<b>2</b>	Подчеркни опорные (основные) слова
<b>3</b>	Выдели величины, данные в условии задачи
<b>4</b>	Прочитай задачу и построй модель в соответствии с отношением выделенных величин
<b>5</b>	Покажи и обозначь на модели заданные (известные) величины
<b>6</b>	Неизвестные величины на модели обозначь вопросом
<b>7</b>	С опорой на модель найди зависимость между искомой (неизвестной) величиной и величинами, заданными в условии задачи
<b>8</b>	Запиши решение задачи
<b>9</b>	Запиши ответ
<b>10</b>	Сделай проверку
<b>11</b>	Составь свой текст задачи по данной модели