

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.Г. БЕЛИНСКОГО

Факультет педагогики, психологии и
социальных наук

Кафедра
«Теория и методика дошкольного
и начального образования»

Направление подготовки

44.03.01 «Педагогическое
образование»

Профиль подготовки

«Начальное образование»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

«Типичные ошибки учащихся 3класса при решении составных задач, пути их
предупреждения и исправления»

Студент

Пятаева Наталья Валерьевна

(подпись, дата)

Руководитель

Осипова Н.Н.

(подпись, дата)

Нормоконтролер

Осипова Н.Н.

(подпись, дата)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № _____)

Заведующий кафедрой

Мали Л.Д.

(подпись, дата)

Работа защищена с отметкой _____ (протокол заседания ГАК от _____ № _____)

Секретарь ГАК

Кулагина Т.В.

(подпись, дата)

Пенза 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. ПОНЯТИЕ «ЗАДАЧА» В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ	
1.1. Понятие текстовая задача и процесс ее решения.....	6
1.2. Виды задач в начальной школе.....	9
1.3. Методика работы с составными задачами в начальной школе.....	11
Выводы по I главе.....	31
Глава 2. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ	
2.1. Уровень сформированности умения решать задачи.....	33
2.2. Типичные ошибки учеников при решении задач.....	51
2.3. Анализ дидактических материалов и учебников по проблеме исследования.....	55
Выводы по II главе	62
Глава 3. КОМПЛЕКС ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК УЧЕНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ	
3.1. Комплекс заданий, направленных на устранение ошибок учеников при решении задач.....	64
Выводы по III главе.....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	73
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	75
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	80
ПРИЛОЖЕНИЕ	3
.....	85

ВВЕДЕНИЕ

В содержании начального курса математики большое значение отводится работе с текстовыми задачами.

Деятельность по формированию умения решать задачи начинается с 1 класса и согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) к концу 4 класса при работе с задачами ученики должны научиться:

- устанавливать зависимость между величинами, представленными в задаче, планировать ход решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;
- решать арифметическим способом (в 1—2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью;
- решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);
- оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи [32].

Умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития младшего школьника. Процесс решения задач требует выполнения умственных операций: анализа и синтеза, конкретизации и абстрагирования, сравнения и обобщения, тем самым, оказывает положительное влияние на умственное развитие школьников.

Проблема обучения решению составных задач в начальных классах является достаточно актуальной. Данную проблему в своих трудах рассматривали такие методисты, как М.А. Бантова, М.И. Моро, Н.Б. Истомина, С.А. Зайцева, И.И. Целищева, И.Б. Румянцева, С.Е. Царева.

М.А. Бантова считает, что задачи являются материалом, который помогает сформировать у детей новые знания и закрепить в процессе

применения уже имеющиеся знания, при этом, задачи дают возможность связать теорию с практикой, а обучение с жизнью [3].

Н.Б. Истомина подчеркнула, что понятие «решение задач» можно рассматривать с разных точек зрения: решение как результат, т.е. ответ на вопрос задачи, и решение как процесс нахождения этого результата. В методике на первый план выходит процесс нахождения результата [7].

С.А. Зайцева считает, что умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития ребенка, глубины усвоения им учебного процесса. А для этого необходимо понять задачу, т.е. уяснить, о чем она, что в ней известно, что нужно найти, как связаны между собой компоненты [6].

М.И. Моро отметила решение задач, как одних из видов заданий, который будет способствовать лучшему усвоению включённых в программу вопросов теории, научит детей применять эти знания на практике [19].

Но в то же время, как показывает анализ практики, обучающиеся считают задачу одним из самых трудных заданий. Они допускают очень много ошибок при работе с задачами. Это подтверждает анализ всероссийских проверочных работ, анализ работ учеников в классе, бесед с учениками и учителями.

Изучив актуальность проблемы, мы выбрали тему исследования: «Типичные ошибки учащихся 3 класса при решении составных задач, пути их предупреждения и исправления».

Объект исследования: процесс обучения младших школьников решению составных задач.

Предметом исследования: типичные ошибки, допускаемые обучающимися при решении составных задач на уроках математики в начальной школе.

Цель исследования: разработка комплекса упражнений, направленных на предупреждение и исправление ошибок при решении составных задач.

Задачи:

1) изучить психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования;

2) выявить методику работы с составными задачами в начальной школе;

3) проанализировать учебники и программы с точки зрения представленности в них упражнений, направленных на формирование умения решать задачи;

4) разработать комплекс упражнений, направленных на предупреждение и исправление ошибок при решении составных задач в начальной школе.

В ходе эксперимента использовались следующие методы педагогического исследования: анализ психолого-педагогической и методической литературы по данной проблеме, наблюдение за учебным процессом, косвенное наблюдение, метод бесед с учениками, эксперимент.

Апробирование материалов педагогического исследования проходило на базе МБОУ СОШ №18 города Пензы.

Структура выпускной квалификационной работы: введение, три главы, заключение, список использованной литературы, приложения.

Список использованной литературы состоит из 40 источников.

I. ПОНЯТИЕ «ЗАДАЧА» В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

1.1. Понятие текстовая задача и процесс её решения

Термин «задача» используется в разных науках и трактуется широко и неоднозначно: как поставленная цель, которую стремятся достичь; как поручение, задание; как вопрос, требующий решения на основании определенных знаний и размышления; как проблема.

В психологии задача понимается как соотношение цели и условия, как цель, данная в определенных условиях, как ситуация, требующая от субъекта некоторого действия (А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, С.К. Тихомиров и др.).

Педагогическая задача – это осмысленная педагогическая ситуация, где поставлена цель с необходимостью познания и преобразования действительности.

В толковом словаре Ожегова С.И. термин «задача» имеет несколько толкований:

- 1) то, что требует исполнения, разрешения;
- 2) это упражнение, которое выполняется посредством умозаключения, вычисления (арифметическая, алгебраическая задача);
- 3) сложный вопрос, проблема, требующая исследования и разрешения (научная задача) [22].

Д.Н. Ушаков дал следующее толкование понятию:

- 1) вопрос, требующий разрешения (арифметическая, алгебраическая задача);
- 2) поручение, как заданная кому-нибудь цель [31].

С точки зрения математики, задача – это связанный рассказ, в котором введены значения некоторых величин и предлагается отыскать другие неизвестные значения величин, зависимые от данных и связанные с ними определенными соотношениями, указанными в условии [17].

Любое математическое задание можно рассматривать как задачу, выделив в ней ту часть, где содержатся сведения об известных и неизвестных значениях величин, об отношениях между ними, т.е. *условие*, и *требование*, т.е. указание на то, что нужно найти [7].

В начальной школе, на уроках математики понятие «задача» чаще всего используется, когда речь идет об арифметических задачах. Они представлены в виде текста, в котором находят отражение количественные отношения между реальными объектами. Поэтому их называют «текстовыми», «сюжетными», «вычислительными» [3].

Текстовая задача – это описание некоторой ситуации на естественном языке, с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между её компонентами и определить вид этого отношения.

Каждая задача имеет условие и требование (вопрос). В условии соблюдаются сведения об объектах и некоторые числовые данные объекта, об известных и неизвестных значениях между ними. Вопрос задачи – это указание того, что нужно найти. Требование выражено предложением в повелительной или вопросительной форме.

Например, в задаче: *«Таня вырезала 42 снежинки, а Лена на 17 больше. Сколько всего снежинок вырезали девочки?»* условие включает текст: *«Таня вырезала 42 снежинки, а Лена на 17 больше»*. Требование представлено в виде вопроса: *«Сколько всего снежинок вырезали девочки?»*

В задаче: *«Аня нашла 13 грибов, а Ирина - 15 грибов. Они положили их в одну корзину. Найдите число грибов в корзине.»*, условие представлено в следующей форме: *«Аня нашла 13 грибов, а Ирина - 15 грибов. Они положили*

их в одну корзину.» Требование сформулировано в повелительной форме: *«Найдите число грибов в корзине.»*

Одно из основных заданий, которое предлагается детям в начальной школе звучит так: «Реши задачу». Понятие «решение задачи» рассматривают с разных точек зрения:

- 1) решение, как результат, т. е. как ответ на вопрос, поставленный в задаче;
- 2) решение, как запись действий, приводящих к результату;
- 3) решение как процесс получения результата.

С точки зрения методики математики важен процесс. Решение – установление соответствия между данными и искомыми, т.е. решить задачу – значит найти и выполнить логически верную последовательность действий и операций с имеющимися в задаче явными и косвенными величинами, отношениями, т.е. ответить на вопросы задачи [10].

Анализ методической литературы позволил выделить разные методы решения задач:

1. Арифметический метод.

Решить задачу арифметическим методом – значит найти ответ на требование задачи посредством выполнения арифметических действий над числами.

2. Алгебраический метод.

Решить задачу алгебраическим методом – это значит найти ответ на требование задачи, составив и решив уравнение.

3. Практический метод.

Решить задачу практическим методом – значит найти ответ на требование задачи, выполнив практические действия с предметами или их моделями.

4. Графический метод, т.е. построение чертежа, который поможет при решении задачи.

В программе начального образования указано, что у обучающихся должно быть сформировано умение решать задачи арифметическим методом [1;11].

1.2. Виды задач в начальной школе

В начальной школе ученики учатся решать задач разных видов. Все арифметические задачи по числу действий, выполняемых для решения, делятся на простые и составные. Задача, для решения которой выполняется один раз арифметическое действие, называется *простой*. Задача, для решения которой надо выполнить *несколько* действий, связанных между собой, называется *составной*.

Простые задачи можно разделить на группы, в соответствии с теми арифметическими действиями, которыми они решаются.

Бантова М.А. предлагает другую классификацию: деление задач на группы в зависимости от тех понятий, которые формируются при их решении.

К первой группе относятся простые задачи, при решении которых дети усваивают конкретный смысл каждого из арифметических действий, т. е. дети усваивают, какое арифметическое действие соответствует той или иной операции над множествами.

Ко второй группе относятся простые задачи, при решении которых учащиеся усваивают связь между компонентами и результатами арифметических действий. К ним относятся задачи на нахождение неизвестных компонентов.

К третьей группе относятся задачи, при решении которых раскрывается новый смысл арифметических действий. К ним относятся

простые задачи, связанные с понятием разности, и простые задачи, связанные с понятием отношения [3].

Составные задачи не имеют единой классификации. Бантова М.А. делит составные задачи на:

- 1) задачи, в которой нет тройки взаимосвязанных величин;
- 2) задачи с пропорциональными величинами:
 - а) задачи на нахождение четвертого пропорционального;
 - б) задачи на нахождение неизвестного по 2 разностям;
 - в) задача на пропорциональное деление;
 - г) задачи, связанные с движением [3].

Задачи можно классифицировать и по следующим признакам:

- I. По величине проблемности:
 - стандартные (все компоненты известны);
 - обучающие (один из компонентов неизвестен);
 - поисковые (два компонента неизвестны);
 - проблемные (три компонента неизвестны).
- II. По отношению между условиями и требованием:
 - определенные;
 - недоопределенные;
 - переопределенные.
- III. По характеру требований:
 - на доказательство;
 - на вычисления;
 - на построение;
 - на исследование и др.
- IV. По специфике языка:
 - текстовые;
 - сюжетные;
 - предметные.

Работа по формированию умения решать текстовые задачи начинается с первых дней обучения в школе. Первые шаги при решении простых задач не вызывают у детей затруднений. Но самостоятельное решение составных задач оказывается не по силам многим, и от класса к классу эти ученики испытывают всё большие трудности. Причины затруднений состоят в том, что у обучающихся не сформированы умения анализировать текст задачи, правильно выделять известное и неизвестное, устанавливать взаимосвязь между ними, которая является основой выбора действия для решения текстовой задачи.

Сформированность умения во многом зависит от того, как организована методика работы с задачами. Особое внимание уделяется методике работы с задачами на подготовительном этапе.

1.3. Методика работы с составными задачами в начальной школе

Как показывает анализ методической литературы и практика работы в школе, в процессе обучения решению задач большое количество ошибок дети допускают при работе с составными задачами. Опишем методику работы с данным видом задач в начальной школе.

Знакомство с понятием составная задача

Перед введением любого понятия проводится подготовительная работа.

Ознакомлению с составной задачей так же должна предшествовать подготовительная работа, цель которой состоит в том, чтобы подвести детей к мысли, что не каждая задача может быть решена, путем выполнения одного арифметического действия, т.к. иногда для этого не хватает числовых данных [3; 8; 27].

Подготовительная работа по введению понятия составная задача заключается в выделении простых задач, установлении соответствующих связей между данными и искомым, а также, необходимости формирования у учеников ряда умений:

- 1) слушать и понимать тексты различных структур;
- 2) представлять и моделировать ситуации, которые предлагает учитель;
- 3) выбирать действие в соответствии с ситуацией;
- 4) составлять математические выражения к выбранной ситуации;
- 5) выполнять вычисления и находить значения выражений [25; 26].

На основе анализа литературы мы выделили следующие виды упражнений, которые целесообразно использовать на подготовительном этапе:

1. *Решение простых задач с недостающими данными*, например:

У Маши были зеленые яблоки и 3 красных яблока. Сколько всего красных и зеленых яблок было у Маши?

Выполняя подобные упражнения, ученики сделают вывод, что не всегда можно сразу ответить на вопрос задачи, так как может не хватать числовых данных, их надо получить. Если при решении простой задачи можно самим подставить данные, то в составной задаче эти данные нужно найти.

2. *Составление задач из условий и вопросов*. Работа с использованием этого приема ведется следующим образом: с одной стороны доски учитель пишет тексты условий задач, с другой – вопросы задач. При этом вопросов предлагается больше, чем условий, это дает ученику возможность выбора [4].

У Ани 13 книг, а у Пети на 7 больше.	На сколько предметов у Лизы больше?
Митя купил 6 флажков, а Лиза 4 флажка и 3 шарика.	Сколько абрикосов в саду?
В саду 13 деревьев, из них 8 груш, остальные – абрикосы.	Сколько всего книг у ребят?
	Сколько флажков у Мити?

В результате ученики придут к выводу о том, что один из вопросов не подходит ни к одному из предложенных условий. Продолжением работы

может стать следующее задание: «Преобразовать одно из условий так, чтобы оно соответствовало оставшемуся вопросу».

3. Постановка вопроса к данному условию.

Учитель сообщает ученикам условие задачи и просит их подумать и сказать, какой вопрос к задаче можно поставить.

«На выходных Марина с бабушкой испекли 15 пирожков с капустой и 17 пирожков с грибами.

К данному условию дети могут составить разные вопросы, например:

- Сколько всего пирожков испекли Маша и бабушка?
- На сколько больше испекли пирожков с грибами, чем с капустой?
- На сколько меньше испекли пирожков с капустой, чем с грибами?

Использование данного приема готовит детей к разбору задачи от условия к вопросу (синтетический способ).

4. Подбор условия к вопросу.

Учитель сообщает ученикам вопрос задачи и просит их составить к данному вопросу условие.

«Сколько ящиков яблок собрали ученики?» (Утром ученики собрали 3 ящика яблок, а вечером на 4 ящика больше.)

Данный прием готовит учеников к аналитическому способу разбора задачи, т.е. к разбору от вопроса к условию.

5. Решение пар простых задач, в которых число, полученное в ответе на вопрос первой задачи, является одним из данных во второй задаче, например:

а) У одного фермера было 7 кроликов, а у второго на 3 кролика больше. Сколько кроликов у второго фермера?

б) У одного фермера было 7 кроликов, а у второго - 10 кроликов. Сколько кроликов у них вместе?

После решения двух задач, учитель сообщает ученикам, что эти две задачи, можно заменить одной: «У одного фермера было 7 кроликов, а у второго на 3 кролика больше. Сколько кроликов у них вместе?»

Для знакомства с составной задачей в 1-м классе отводится несколько уроков, на которых особое внимание уделяется, прежде всего, уяснению структуры задачи, а затем установлению связей между данным и искомым, составлению плана решения и записи решения [32].

Первыми лучше включать задачи, при решении которых нужно выполнить 2 различных арифметических действия: сложение и вычитание.

Покажем на примере, как можно познакомить с понятием составная задача.

Ксюша купила 12 тетрадей в линейку и 15 тетрадей в клетку. Шесть тетрадей в клетку она отдала брату. Сколько тетрадей осталось у Ксюши?

- Прочитайте задачу.
- О чем задача?
- Какие тетради купила Ксюша?
- Сколько было тетрадей в клетку?
- А в линейку?
- Какие ещё данные известны по условию задачи? (6 тетрадей, которые отдали)
- Представьте ситуацию, описанную в задаче.
- Что требуется узнать?
- Ребята, подумайте, какую модель можно составить к задаче?
- Какие варианты модели у вас получились? (схема)
- Как вы отразите данные на схеме?
- Посмотрите на доску, дети из соседнего класса сделали такую модель к задаче.



- Как вы думаете, они её правильно составили?
- Почему в схеме два отрезка?
- Что обозначает первый отрезок? (Количество тетрадей в линейку.)

- Почему вы так решили? (Тетрадей в линию меньше, чем тетрадей в клетку, значит и отрезок будет короче.)

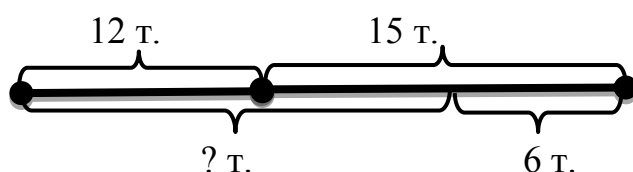
- Что может показывать второй отрезок? (Количество тетрадей в клетку.)

- Чего ещё не хватает в этой схеме? (Количество тетрадей, которые отдали)

- О чем спрашивается в задаче? (Сколько тетрадей осталось у Ксюши?)

- Как нам показать недостающие данные на схеме?

- Обозначьте недостающие данные.



- Какое количество тетрадей купила Ксюша?

- Как вы это узнали?

- Каким арифметическим действием вы это узнали? (сложением)

- А почему?

- Можем ли мы узнать сколько тетрадей осталось у Ксюши?

- Что для этого нужно сделать? (Из общего количества тетрадей вычесть число тех тетрадей, которые она отдала брату.)

- Почему вычитаем? (Потому что тетради отдали.)

- Запишем решение задачи по действиям.

1) $12+15=27$ (т.) – количество тетрадей, которые купили.

2) $27-6=21$ (т.) – количество оставшихся тетрадей у Ксюши.

- Запишите ответ на вопрос задачи.

Ответ: У Ксюши осталась 21 тетрадь.

- Ребята, давайте сравним эту задачу, с теми, которые мы уже умеем решать.

- Что между ними общего?

- Чем они отличаются?

- Задачи, решение которых записывается в несколько действий, называются составными.

- Как вы думаете, почему они так называются?

- Как образовано слово «составные»?

- Из каких задач состоят составные? (из простых)

- Найдите, из каких простых задач составлена эта составная задача.

(1. Ксюша купила 12 тетрадей в линейку и 15 тетрадей в клетку.

2. Ксюша купила 27 тетрадей, шесть тетрадей в клетку она отдала брату.)

Покажем, как с понятием составная задача знакомит М.И. Моро.

УМК «Школа России», Моро М.И., 1 класс, 2 часть, с.62

Тема: «Составная задача»

Цель урока: ввести понятие «составная задача»; формировать умение отличать составные задачи от простых; решать составные задачи.

Ход урока:

I. Организационный момент.

- Ребята, проверьте, как организовано ваше «рабочее место», все ли у вас готово к уроку.

II. Актуализация опорных знаний.

- Чтобы узнать, о чем мы сегодня будем говорить на уроке, вам необходимо найти значение числовых выражений, представленных на доске.

$$53+7= \text{а} \qquad 40+37= \text{з}$$

$$62-9= \text{д} \qquad 55-30= \text{ч}$$

$$36-5= \text{а} \qquad 73-50= \text{и}$$

(На перевернутых листочках записаны ответы, а с обратной стороны буквы.)

- Назовите ответы, которые у вас получились. (Ученики читают свои ответы и проверяют, правильно ли они выполнили вычисление.)

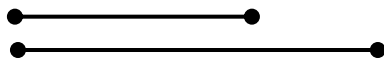
- Поднимите руки, у кого нет ошибок.

- У кого 1-2 ошибки?
- Молодцы!
- А теперь расположите полученные ответы в порядке убывания и прочитайте.
- Какое слово получилось. (77, 60, 53, 31, 25, 23- задачи)
- Мы решали раньше задачи? (да)
- Сегодня у нас необычный урок, мы узнаем о задаче, что-то очень интересное.
- Я надеюсь, что в конце урока вы мне скажете, что интересного и нового вы узнали о задаче.

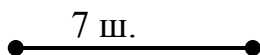
III. Постановка учебной задачи.

- Прочитайте тексты, которые записаны на доске:
 1. *На первой проволоке 7 шариков, а на второй - 3 шарика. Сколько всего шариков на двух проволоках?*
 2. *На первой проволоке 7 шариков, а на второй – на 3 шарика больше. Сколько всего шариков на двух проволоках?*
- Докажите, что это задачи. (в двух текстах есть условие и вопрос)
- Чем похожи эти задачи? (используются одинаковые числа и вопросы)
- А в чем различие? (В первой задаче мы знаем точное количество шариков на 1 и на 2 проволоке, а во второй задаче точное количество шариков нам известно только на 1 проволоке, а про 2 сказано, что на ней на 3 шара больше.)
- Внимательно прочитайте первую задачу.
- Что обозначает число 7? (количество шариков на 1 проволоке)
- А сколько было шариков на 2 проволоке? (3 шарика)
- Можем ли мы ответить на вопрос задачи?
- Какое действие нужно выполнить, чтобы ответить на вопрос первой задачи? (сложение)
- Почему? (Требуется найти сколько всего шариков.)
- Запишем решение. ($7+3=10$ (ш.))-всего.)

- А теперь решим вторую задачу.
- Ещё раз, внимательно прочитайте условие задачи.
- Что обозначает число 7? (количество шариков на первой проволоке)
- Сколько шариков было на второй проволоке? (мы не знаем)
- Но что нам известно про вторую проволоку по условию задачи? (на второй проволоке на 3 шарика больше)
- Что значит «на больше»?
- Ребята, для того, чтобы нам было легче решить задачу, давайте запишем модель в виде схемы.
- Подумайте, как начертить схему.



- Почему в схеме два отрезка?
- Какой отрезок обозначает количество шариков на 1 проволоке?
- Почему вы так решили?
- Чего не хватает в этой схеме?
- Как нам это показать на схеме?
- Дополните первый отрезок.

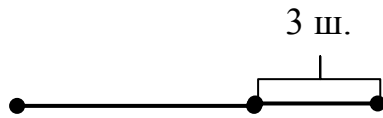


- О чём нам сообщает второй отрезок?
- Знаем ли мы количество шариков на этой проволоке?
- А что нам известно об этом?
- Как нам это показать на схеме?

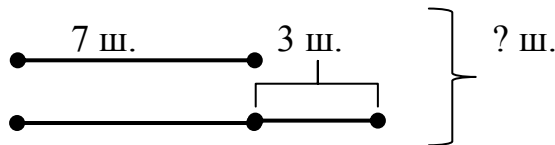


- Почему, отрезок на котором показано количество шариков на второй проволоке состоит из двух отрезков?
- Что обозначает первый отрезок? (Шариков столько же, сколько на первой проволоке.)
- А что показывает второй отрезок? (На сколько больше шариков на второй проволоке.)

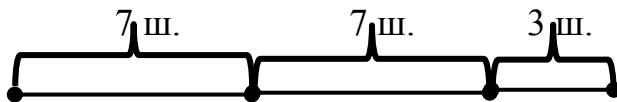
- На что показывает весь отрезок? (Все шарики на второй проволоке.)
- Обозначьте недостающие данные.



- Какой вопрос в задаче?
- Как показать вопрос задачи на схеме?



- А я составила другую схему.



- Как вы думаете, подходит ли эта модель к условию нашей задачи?
- Покажите по этой модели, какой отрезок обозначает количество шариков на первой проволоке.
- Покажите по этой модели, какой отрезок отражает количество шариков на второй проволоке.
- На каком отрезке показано, на сколько шариков больше на второй проволоке?
- Какой отрезок показывает общее количество шариков?
- Выберите удобную для вас схему и решите задачу.
- Что сначала нужно узнать? (Количество шариков на второй проволоке.)
- Как это узнать? (нужно к 7 прибавить 3)
- Почему прибавить, а не вычесть? (Потому что на второй проволоке шариков *больше*.)
- Давайте запишем решение этой задачи. ($7+3=10$ (ш.)-на второй проволоке)
- Теперь мы можем найти ответ на вопрос второй задачи? (да)

- Какое действие нужно выполнить? (сложение)
- А почему? (Нам нужно узнать, сколько *всего* шариков.)
- Запишите решение. ($7+10=17$ (ш.))-всего.)
- Запишите ответ. (Ответ: 17 шариков всего.)
- Дети, сколько действий в решении первой задачи? (одно)
- А сколько действий в решении второй задачи? (два)
- Что нового мы узнали сегодня о задачах?

IV. Открытие нового знания.

- Задачи, которые решаются в два и более действий, называются составными задачами.

- Откройте учебник на с.62.
- Прочитаем объяснение, которое дано в учебнике.
- Обратите внимание на план решения и на запись самого решения.
- После того, как задача решена, записывают ответ.

V. Физкультминутка.

Столько раз, друзья, присели,

Сколько дней у нас в неделе! (присесть 7 раз)

Мы подпрыгнем столько раз,

Сколько у Трёхглазки глаз. (подпрыгнуть 3 раза)

Столько сделаем наклонов,

Сколько ёлочек зелёных. (сделать по 4 наклона в правую и левую сторону)

А притопнем столько раз,

Сколько девочек у нас;

А прихлопнем столько раз,

Сколько мальчиков у нас!..

VI. Первичное закрепление знаний.

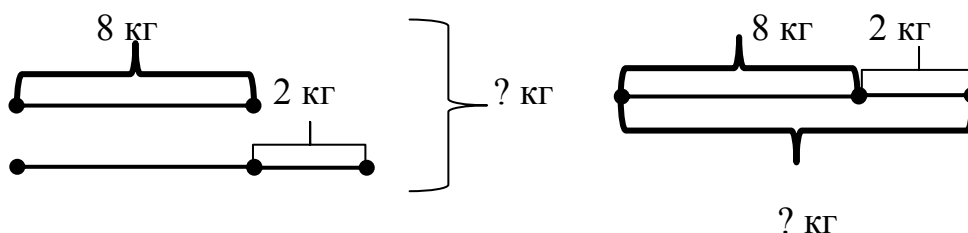
- Давайте выполним следующее упражнение.

2. Рассуждая так же, реши задачу.

В одном ящике 8 кг яблок, а в другом — на 2 кг больше. Сколько всего килограммов яблок в этих ящиках?

- Что нужно сделать в этом задании? (Решить задачу, рассуждая так же как и в № 1.)

- Таня и Ваня составили к этой задаче схемы.



- Выберите ту схему, которая подойдет к условию задачи.

- Какая схема соответствует условию? (первая)

- Почему вы так решили?

- Почему вторая схема не подходит?

- Что нам известно по условию задачи?

- Покажите, где на схеме содержится информация о первом ящике.

- А что мы узнаем из схемы о втором ящике? (в нем такая же масса яблок, как и в первом, но на 2 кг яблок больше.)

- Как записан вопрос задачи? (в виде фигурной скобки)

- Давайте составим план решения.

- Что нужно узнать сначала? (сколько яблок во втором ящике)

- Как это сделать? (К массе яблок в первом ящике прибавить два кг яблок.)

- А почему надо прибавить, а не вычесть? (Потому что во втором ящике на 2 кг яблок больше.)

- Что можно будет узнать после того, как мы найдем массу яблок во втором ящике? (Можно будет найти, сколько кг яблок в двух ящиках.)

- Как это сделать? (Сложить массу яблок в первом ящике и во втором ящике.)

- Запишите решение задачи.

- Какое первое действие? ($8+2=10$ (кг)- количество яблок во втором ящике.)

- А второе действие? ($8+10=18$ (кг)- всего кг яблок в двух ящиках.)

- Запишите ответ. (Ответ: всего 18 кг яблок)

VII. Рефлексия учебной деятельности.

- Какова была цель урока? (узнать ещё что-то интересное о задачах)

- Достигли ли мы поставленной цели?

- Что нового мы узнали о задачах? (Задачи решаются не только в одно действие, но и в 2 действия.)

- Как называются такие задачи? (составными)

- Кто все понял, поднимите красный смайлик.

- У кого остались вопросы, поднимите синий смайлик.

- А кто ничего не понял, поднимите желтый смайлик.

IX. Домашнее задание.

- Дети, откройте дневники и запишите домашнее задание.

- Дома вам нужно будет составить план задачи со знаком вопроса на стр.62. и решить её.

В дальнейшем, ученики продолжают решать составные задачи, которые органически связываются с изученным материалом. В 1 классе решаются задачи в 2 действия, во 2 классе – в два-три действия, в 3 классе – в три-четыре действия, в 4 классе – задачи в 2-4 действия [3; 14].

Таким образом, в результате работы над задачей у учеников должны быть сформированы умения, которые прописаны в программе:

– устанавливать зависимость между величинами, представленными в задаче, планировать ход решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий;

– решать арифметическим способом (в 1—2 действия) учебные задачи и задачи, связанные с повседневной жизнью;

– решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению её доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть);

– оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи.

К концу 4 класса ученик получит возможность научиться:

– решать задачи в 3—4 действия;

– находить разные способы решения задачи [39].

При работе над задачами необходимо научить учеников самостоятельно анализировать задачу, устанавливая соответствующие связи, использовать при этом различные иллюстрации, составлять план решения, выполнять решение и проверять правильность решения.

Для того, чтобы ученики лучше усвоили процесс решения задачи, им предлагается *задание-памятка*:

а) Прочитай задачу и представь себе то, о чем говорится в задаче.

б) Запиши задачу кратко или выполни чертеж.

в) Объясни, что показывает каждое число и назови вопрос задачи.

г) Подумай, какое число получится в ответе: больше или меньше чем данное числа.

д) Подумай, можно ли сразу ответить на вопрос задачи, если нет, то почему? Что можно узнать сначала, что потом? Составить план решения.

е) Выполни решение.

ё) Проверь решение.

ж) Ответь на вопрос задачи [16].

Опираясь на опыт учителей, можно сказать, что при использовании карточек с заданием-памяткой лучше и быстрее формируется умение решать задачи [2; 8, 18].

Этапы работы над задачей

На основе анализа литературы, мы выяснили, что выделяются следующие этапы работы над задачей:

I. Восприятие задачи (анализ текста).

Цель: понять задачу, выделить все множества и отношения, величины и зависимости между ними, числовые данные и лексическое значение слов [36; 37; 38].

Приемы выполнения:

1. Правильное чтение текста в случае, когда задача задана текстом [17; 36; 37; 38].

2. Правильное слушание при восприятии задачи на слух.

3. Представление ситуации, описанной в задаче.

4. Разбиение текста на смысловые части.

5. Переформулировка текста задачи (изменение текста задачи или построение словесной модели):

- замена термина содержательным описанием;
- замена содержательного описания термином;
- замена некоторых слов синонимами или, другими словами, близкими по смыслу;
- исключение части текста, не влияющей на результат решения;
- изменение порядка слов и (или) предложений;
- дополнение текста пояснениями;
- замена числовых данных другими, более наглядными;
- замена буквенных данных числовыми.

6. Построение материальной и материализованной модели:

- предметной (показ задачи на конкретных примерах, в лицах – драматизация с использованием приема «оживления» или без него);
- геометрической (показ задачи с помощью графических изображений геометрических фигур);
- условно-предметной (рисунок);
- словесно-графической;

- табличной.

7. Постановка специальных вопросов:

- О чем задача?
- Что требуется узнать?
- Что известно?
- Что неизвестно?
- Что обозначают эти слова...словосочетания...предложения?
- Какие предметы, понятия, объекты описываются в задаче?
- Какая ситуация описывается в задаче?
- Другие вопросы по содержанию задачи.

II. Поиск плана решения.

Цель: составить план решения задачи.

Приемы выполнения:

1. Рассуждения «от вопроса к данным» и (или) «от данных к вопросу» без построения графических схем:

- по данному тексту;
- по модели.

2. Рассуждения «от вопроса к данным» и (или) «от данных к вопросу» с построением графической схемы:

- по данному тексту;
- по модели.

3. Замена неизвестного переменной и перевод текста на язык равенств и (или) неравенств с помощью рассуждений «от вопроса к данным» и (или) от данных к вопросу:

- по данному тексту;
- по модели.

III. Выполнение плана решения.

Цель: найти ответ на вопрос задачи.

Приемы и формы выполнения:

1. Устное выполнение каждого пункта плана.

2. Письменное выполнение каждого пункта плана:

а) арифметического решения:

- в виде выражения с записью шагов по его составлению, вычислению и полученного результата этих вычислений – равенства;
- в виде выражения, преобразуемого после вычислений в равенство, без записи шагов по составлению выражения;
- по действиям с пояснением и без пояснений;
- по действиям с вопросами.

б) алгебраического решения:

- в виде уравнения (неравенства) и его решения;
- через запись шагов составления уравнения. самого уравнения и его решения;

в) графического и геометрического решения:

- в виде чертежа и (или) рисунка с представлением промежуточных шагов построения и измерения;

г) табличного решения:

- в виде таблицы с записью шагов по ее построению и заполнению;
- в виде таблицы и ее заполнения без представления промежуточных шагов;

д) логического решения:

- с использованием символического языка логики;
- без использования символического языка логики.

3. Выполнение решения путем практических действий с предметами:

- реальное;
- мысленное.

4. Выполнение пунктов плана с помощью вычислительной техники или других вычислительных средств.

IV. Проверка решения.

Цель: установить, соответствуют ли процесс и результат решения образцу правильного решения.

Приемы выполнения:

1. Прогнозирование результата (прикидка) и последующее сравнение хода решения с прогнозом.

2. Установление соответствия между результатом решения и условием задачи: введение в текст задачи вместо вопроса ответа на него, получение всех возможных следствий из полученного текста, сопоставление результатов друг с другом и с информацией, содержащейся в тексте.

3. Решение другим методом или способом.

4. Составление и решение обратной задачи.

5. Определение смысла составленных в процессе решения выражений.

6. Сравнение с правильным решением – с образцом хода и (или) результата решения.

7. Повторное решение тем же методом и способом.

8. Решение задач «с малыми числами» с последующей проверкой вычислений.

9. Решение задач с упрощёнными отношениями и зависимостями с последующим восстановлением отношений и зависимостей, данных в задаче.

10. Обоснование каждого шага решения через соотнесение с более общими теоретическими положениями.

V. Формулировка ответа на вопрос задачи.

Цель: дать ответ на вопрос задачи.

Формы и способы выполнения:

1. Построение развернутого истинного суждения вида: «Так, как..., то можно сделать вывод, что...» (формулируется ответ на вопрос задачи полным предложением в устной или письменной форме).

2. Формулировка полного ответа на вопрос задачи без обосновывающей части устно или письменно.

3. Формулировка краткого ответа устно или письменно с помощью специальных знаков.

VI. Работа над решённой задачей.

Цель: установить, является ли данное решение единственным или возможны и другие результаты, удовлетворяющие условию задачи.

Приемы выполнения:

1. Изменение результата решения в соответствии с его смыслом и установление характера изменений в отношениях между измененным результатом и условием задачи.

2. Подбор другого результата решения и установление соответствий условию задачи. Оценка степени возможности удовлетворения условию других результатов [3; 5; 7; 20].

Раскроем на примере некоторые приемы работы над составной задачей:

В детский сад привезли 10 ящиков моркови, по 9 кг в каждом, и 8 одинаковых по массе ящиков свёклы. Всего привезли 170 кг овощей. Сколько килограммов свёклы было в одном ящике?

I. Восприятие задачи (анализ текста).

- Прочитайте задачу.
- О чем задача?
- Представьте ситуацию, описанную в задаче.
- Что известно?
- Сколько килограмм моркови содержится в каждом ящике?
- Что сказано о ящиках со свеклой?
- Какие они по массе?
- Что требуется узнать?

При решении задачи можно использовать разные модели, целесообразнее всего либо схема, либо чертеж. Покажем, как можно работать с задачей, чтобы дети получили схему.

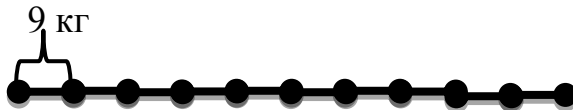
- Ребята, подумайте, какую модель можно составить к задаче?
- Какие варианты модели у вас получились [13]? (таблица, чертеж)
- Как вы отразите данные в чертеже?
- Валя сделала такой чертеж, но не успела завершить.



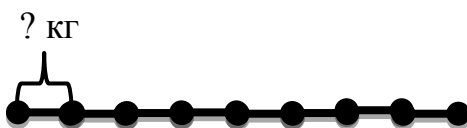


- Почему в схеме два отрезка?
- Какой отрезок обозначает массу ящиков моркови?
- Почему вы так решили?
- Что может показывать второй отрезок? (массу ящиков свеклы)
- Чего не хватает в этой схеме?
- Что нам известно по условию о массе ящиков моркови? (масса одного ящика равна 9 кг)

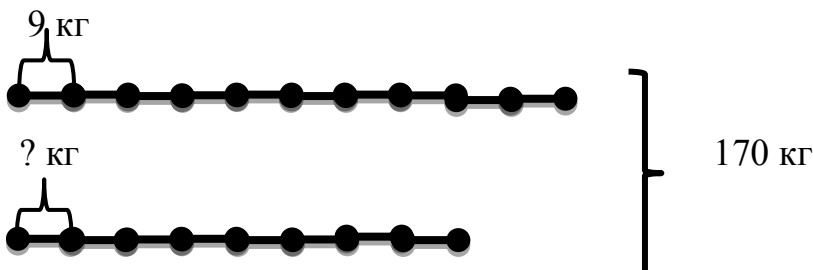
- Сколько ящиков моркови было?
- Как нам это показать на схеме?
- Дополните первый отрезок.



- О чём нам сообщает второй отрезок?
- Знаем ли мы сколько ящиков свёклы было?
- А что нам известно о массе ящиков со свёклой?
- Как нам это показать на схеме?
- Обозначьте недостающие данные.



- О чем спрашивается в задаче? (Сколько килограммов свёклы было в одном ящике.)
- Как показать на схеме массу всех овощей? (С помощью фигурных скобок.)



Покажем, как можно провести работу с указанной задачей, чтобы в результате получилась другая модель – таблица.

- Какую ещё модель мы можем составить к этой задаче? (таблицу)
- Сколько будет столбцов в таблице?
- А строк?
- Из каких столбцов будет состоять таблица? (масса одного ящика, количество ящиков, общая масса)
- А какие будут строки? (морковь, свекла)
- Какие данные запишем в столбце «Масса одного ящика»?
- Как заполним столбец «Количество ящиков»?
- Известна ли нам масса 10 ящиков моркови?
- Как это показать в таблице?
- Знаем ли мы массу 8 ящиков свёклы?
- Как это показать в таблице?
- Какова общая масса овощей?
- Как это показать в таблице?

	Масса одного ящика	Количество ящиков	Общая масса
Морковь	9 кг	10 шт	? кг
Свёкла	? кг	8 шт	? кг

170кг

II. Поиск плана решения.

1. Рассуждения «от данных к вопросу» без построения графических схем:

- по модели (таблице).
- Какова масса 10 ящиков моркови?
- Как вы это узнали?
- Каким арифметическим действием вы это узнали? (умножением)
- А почему?

- Какова масса 8 ящиков свёклы?
- Можем ли мы это узнать?
- Что для этого нужно сделать? (из общей массы овощей вычесть массу моркови)

- Почему вычитаем?
- Что мы можем узнать теперь? (массу 1 ящика свёклы)
- Как её найти? (общую массу свёклы разделить на количество ящиков)

III. *Выполнение плана решения.*

Письменное выполнение каждого пункта плана.

а) арифметического решения:

- по действиям с пояснениями:

- 1) $10 \cdot 9 = 90$ (кг) – масса всей моркови.
- 2) $170 - 90 = 80$ (кг) – общая масса свёклы.
- 3) $80 : 8 = 10$ (кг) – масса одного ящика свеклы.

• в виде выражения, преобразуемого после вычислений в равенство, без записи шагов по составлению выражения:

$$(170 - (10 \cdot 9)) : 8 = 10$$

IV. *Проверка решения.*

Составление и решение обратной задачи:

Привезли 10 ящиков моркови по 9 кг и 8 ящиков по 10кг свеклы.

Сколько всего килограмм овощей привезли?

V. *Формулировка ответа на вопрос задачи.*

Формулировка полного ответа на вопрос задачи без обосновывающей части, устно или письменно:

Ответ: В одном ящике было 10 кг свёклы.

VI. *Работа над решённой задачей.*

- Как изменится ответ в задаче, при условии, что ящиков с морковью было 8, а количество ящиков со свеклой равно 7.

Решение первых задач следует записывать с пояснениями, а иногда без пояснений выполняемых действий. Проверка решения выполняется способом

составления и решения обратных задач и способом установления границ ответа [3].

Выводы по I главе:

Термин «задача» используется в разных науках и трактуется широко и неоднозначно: как поставленная цель, которую стремятся достичь; как поручение, задание; как вопрос, требующий решения на основании определенных знаний и размышления; как проблема.

С точки зрения математики, задача – это связанный рассказ, в котором введены значения некоторых величин и предлагается отыскать другие неизвестные значения величин, зависимые от данных и связанные с ними определенными соотношениями, указанными в условии [21].

В начальной школе, на уроках математики понятие «задача» чаще всего используется, когда речь идет об арифметических задачах. Они представлены в виде текста, в котором находят отражение количественные отношения между реальными объектами. Поэтому их называют «текстовыми», «сюжетными». «вычислительными» [19].

Каждая задача имеет условие и требование (вопрос). В условии соблюдаются сведения об объектах и некоторые числовые данные объекта, об известных и неизвестных значениях между ними. Вопрос задачи – это указание того, что нужно найти. Требование выражено предложением в повелительной или вопросительной форме.

Понятие «решение задачи» рассматривают с разных точек зрения:

- 1) решение, как результат, т. е. как ответ на вопрос, поставленный в задаче;
- 2) решение, как запись действий, приводящих к результату;
- 3) решение как процесс получения результата.

С точки зрения методики математики важен процесс. Решение – установление соответствия между данными и искомыми, т.е. решить задачу – значит найти и выполнить логически верную последовательность действий и операций с имеющимися в задаче явными и косвенными величинами, отношениями, т.е. ответить на вопросы задачи [3; 7; 9].

В данной главе мы рассматривали методику знакомства с понятием составная задача, а также методику работы с данным видом задач.

II. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ УМЕНИЯ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ

2.1. Уровень сформированности умения решать задачи

Опираясь на теоретические положения, а также в соответствии с целью и задачами данной работы нами было проведено исследование, целью которого было выявление уровня сформированности умения решения задачи.

В процессе исследования мы использовали «Диагностику универсального действия общего приема решения задач», разработанную А.Р. Лурия, Л.С. Цветковой. А также методику «Нахождение схем к задачам», разработанную А.Н. Рябинкиной [28; 29].

Для исследования были выбраны 3-"Б" и 3-"В" классы МБОУ СОШ №18 г. Пензы. Общее количество младших школьников, принявших участие в эксперименте, составило 49 человек, из них 24 мальчика, 25 девочек.

С целью получения первичных представлений об уровне сформированности у младших школьников умений решать текстовые задачи мы провели опрос среди учителей начальных классов, в опросе участвовало 10 человек.

В результате опроса мы выяснили, что большинство детей чаще испытывает затруднение при работе с задачами, чем при работе с вычислениями. Ответ на вопрос: «Любишь ли ты решать задачи?» оказался различным. 84% детей ответили, что любят решать задачи, 16 % отметили, что не любят работать с задачами.

100% опрошенных учителей отметили, что ученики сталкиваются с различными трудностями при выполнении заданий: 20 % обучающихся затрудняются возникают в выделении данных задачи; 8 % учителей отметили, что дети не понимают вопрос в задаче; 14 % делают ошибки в вычислениях и затрудняются в выборе арифметического действия; 4 % испытывают сложности в установке связей между величинами, входящими в задачу; 16 % учеников не всегда понимают слова в задаче и не могут составить схему к задаче; 8 % обучающихся не знают последовательность действий и испытывают трудности при записи условия задачи; 28 % опрошенных отметили, что дети испытывают сложности, потому что раньше не встречались с данным видом задач.

В процессе проведения диагностики обучающимся были предложены задания для самостоятельного выполнения.

Описание задания: Ученикам были предложены листы с заданиями. В ходе работы над задачами ученики должны были зафиксировать процесс её решения. Задачи предлагались для решения арифметическим способом, при этом допускались записи процесса решения графического анализа условия.

В результате проведенной работы мы выяснили, что умение решать задачи у детей находится на разных уровнях, подробная диагностика представлена ниже.

Нами были предложены упражнения с постепенно усложняющейся структурой, с помощью которых мы осуществляли диагностику сформированности обобщенного способа решения задач.

1. Паучок за 4 дня сплетает 12 паутинок. Сколько паутинок сплетет паучок, если будет работать в таком же темпе ещё 9 дней?

2. У Кати было 47 марок, а у Ани на 13 марок меньше. Сколько марок было у Кати и Ани вместе?

3. Мама сорвала с одной яблони 16 яблок, а с другой 13 яблок. 8 яблок она отдала детям. Сколько яблок осталось у мамы?

4. Мальвина посадила за 3 минуты _____ роз. Сколько роз она посадит за 9 минут, если продолжит работу в таком же темпе?

5. Черепаха Тортила за 7 дней прочитала 56 страниц мудрой книги. Сколько дней она ещё будет читать эту книгу, если ей осталось прочитать 32 страницы, а в день она читает одинаковое количество страниц?

6. В магазине купили по одинаковой цене 4 кг пшеничной муки и 7 кг ржаной муки. За пшеничную муку заплатили 56 рублей. Сколько заплатили за ржаную муку?

Критерии оценивания: умение выделять смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, создавать схемы решения, выстраивать последовательность операций, соотносить результат с исходным условием задачи.

Уровни сформированности общего приема решения задач:

1. Низкий уровень: при анализе выделяют не только существенные, но и несущественные смысловые единицы текста; создают неадекватные схемы решения; применяют стереотипные способы решения; не умеют соотносить результат решения с исходным условием задачи.

2. Средний уровень: при анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывают все связи между данными условия и требованием; применяют стереотипные способы решения; испытывают трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.

3. Высокий уровень: при анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста; создают различные схемы решения; используют разные способы решения; обосновывают соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.

Важное значение в исследовании имеет анализ того, как учащийся приступает к решению задачи и в каком виде строится у него ориентировочная основа деятельности. Необходимо обратить внимание на то, как ученик составляет общую схему решения задачи, как составление предварительного плана относится к дальнейшему ходу её решения. Кроме того, важным является анализ осознания проделанного пути и коррекции допущенных ошибок.

Таблица 1

**Диагностика уровня сформированности умения решать задачи
в 3 «А» классе**

№	Имя и фамилия	Задание				Анализ выполнения заданий
		1	2	3	4	
1.	София Р.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.
2.	Саша К.	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с

						исходным условием задачи.
3.	Полина А.	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
4.	Егор К.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
5.	Юля Л.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
6.	Полина И.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
7.	Василиса М.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
8.	Андрей Г.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
9.	Ирина Г.	+	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
10.	Артём К.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному

						условию задачи.
11.	Никита Н.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
12.	Влад В.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.
13.	Вика К.	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи.
14.	Рамиль Б.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
15.	Влад Б.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.
16.	Ваня Д.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
17.	Яна П.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
18.	Артём М.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы

						решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.
19.	Даша Е.	-	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
20.	Ваня И.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
21.	Настя Боч.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
22.	Матвей Щ.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.
23.	Настя И.	+	-	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
24.	Лиза П.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
25.	Дима Т.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет

						стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи.
26.	Настя Баб.	+	-	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
27.	Кирилл Щ.	+	-	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.

Результаты диагностики 3 «А» класса:

высокий уровень – 4 человека (15 %);

средний уровень - 19 человек (70 %);

низкий уровень - 4 человека (15 %).

Таблица 2

**Диагностика уровня сформированности умения решать задачи
в 3 «Б» классе**

№	Имя и фамилия	Задание				Анализ выполнения заданий
		1	2	3	4	
1.	Настя Т.	+	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
2.	Рафаэль Я.	-	+	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в

						вычислениях.
3.	Дима С.	+	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
4.	Никита П.	-	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
5.	Саша Г.	-	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
6.	Настя И.	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
7.	Настя Б.	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
8.	Дима Ф.	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
9.	Дима К.	-	+	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
10.	Алиса С.	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному

						условию задачи.
11.	Лиза Р.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
12.	Даша М.	-	-	+	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях; допускает ошибки в вычислениях.
13.	Рома К.	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
14.	Валерия Р.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
15.	Аня Т.	+	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях; допускает ошибки в вычислениях.
16.	Оля М.	-	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
17.	Данил Д.	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
18.	Данил М.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки

						в вычислениях.
19.	Тимофей М.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
20.	Снежана К.	+	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.; допускает ошибки в вычислениях
21.	Никита Е.	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
22.	Вова П.	+	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.

Результаты диагностики 3 «Б» класса:

высокий уровень – 7 человек (32 %);

средний уровень - 8 человек (36 %);

низкий уровень - 7 человек (32 %).

После выполнения работ мы разобрали с учениками задания, которые были им предложены. На следующем этапе ученикам снова были предложены задачи для самостоятельного решения, с целью проверки уровня сформированности умений решать задачи. Задания, предложенные нами на данном этапе, подробно описаны в главе 3 нашей работы. Результаты диагностики у учеников уровня сформированности умения решать задачи представлены ниже.

Таблица 3

**Диагностика уровня сформированности умения решать задачи
в 3 «А» классе.**

№	Имя и фамилия	Задание					Анализ выполнения заданий
		1	2	3	4	5	
1.	София Р.	+	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
2.	Саша К.	+	+	-	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
3.	Полина А.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
4.	Егор К.	+	-	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
5.	Юля Л.	+	+	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
6.	Полина И.	+	+	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
7.	Василиса	+	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы

	М.						решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
8.	Андрей Г.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
9.	Ирина Г.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.; допускает ошибки в вычислениях.
10.	Артём К.	+	+	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
11.	Никита Н.	-	-	-	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
12.	Влад В.	+	+	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
13.	Вика К.	+	+	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
14.	Рамиль Б.	-	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным

							условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
15.	Влад Б.	-	+	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
16.	Ваня Д.	+	+	-	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотношении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
17.	Яна П.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
18.	Артём М.	+	+	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
19.	Даша Е.	+	-	+	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотношении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
20.	Ваня И.	+	+	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотношении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
21.	Настя Боч.	+	+	-	+	+	При анализе выделяют только существенные смысловые единицы текста; создают различные схемы решения; используют разные способы решения; обосновывают соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
22.	Матвей Щ.	+	+	+	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы

							решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
23.	Настя И.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
24.	Лиза П.	+	+	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
25.	Дима Т.	+	+	-	-	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
26.	Настя Баб.	-	+	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
27.	Кирилл Щ.	+	+	+	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.

Результаты диагностики 3 «А» класса:

высокий уровень – 8 человек (30 %);

средний уровень - 14 человек (51 %);

низкий уровень - 5 человек (19 %).

Таблица 4

**Диагностика уровня сформированности умения решать задачи
в 3 «А» классе.**

№	Имя и фамилия	Задание					Анализ выполнения заданий
		1	2	3	4	5	
1.	Настя Т.	+	-	+	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
2.	Рафаэль Я.	-	-	-	-	+	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
3.	Дима С.	+	-	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
4.	Никита П.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
5.	Саша Г.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
6.	Настя И.	+	-	+	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
7.	Настя Б.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не

							умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
8.	Дима Ф.	+	-	+	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
9.	Дима К.	+	+	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
10.	Алиса С.	-	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
11.	Лиза Р.	+	+	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
12.	Даша М.	-	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
13.	Рома К.	+	+	+	+	-	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
14.	Валерия Р.	-	-	-	-	+	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
15.	Аня Т.	-	-	+	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.

							вычислениях.
16.	Оля М.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
17.	Данил Д.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
18.	Данил М.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
19.	Тимофей М.	+	-	-	-	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; при создании схемы решения не учитывает все связи между данными условия и требованием; применяет стереотипные способы решения; испытывает трудности в соотнесении результата решения с исходными данными задачи; допускает ошибки в вычислениях.
20.	Снежана К.	+	-	+	+	+	При анализе выделяет только существенные смысловые единицы текста; создает различные схемы решения; использует разные способы решения; обосновывает соответствие полученных результатов решения исходному условию задачи.
21.	Никита Е.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.
22.	Вова П.	+	-	-	-	-	При анализе не выделяет смысловые единицы текста; создает неадекватные схемы решения; применяет стереотипные способы решения; не умеет соотносить результат решения с исходным условием задачи, допускает ошибки в вычислениях.

Результаты диагностики 3 «Б» класса:

высокий уровень – 4 человека (19 %);
 средний уровень - 10 человек (45 %);
 низкий уровень - 8 человек (36 %).

Таблица 5

***Результаты диагностики уровня сформированности умения
 решать задачи (1 этап – констатирующий)***

Класс	Количество учеников	Уровни		
		Высокий	Средний	Низкий
3 «А»	27	15%	70%	15%
3 «Б»	22	32%	36%	32%

Полученные данные, наглядно представлены в диаграмме (см. рис. 1)

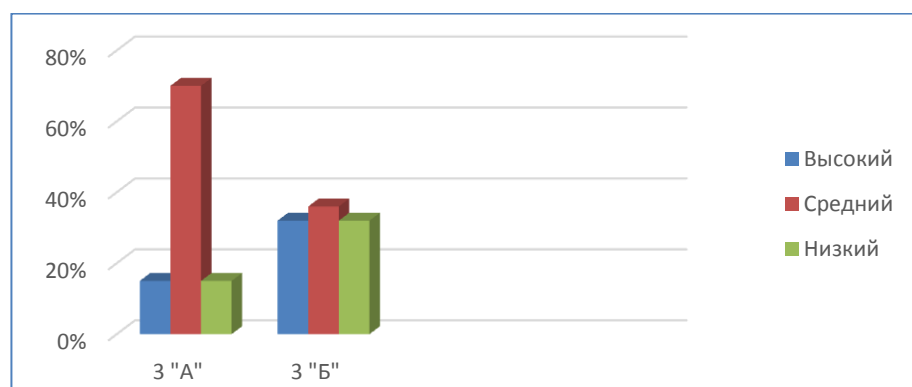


Рис. 1. Уровни сформированности умения решать задачи (констатирующий)

Таблица 6

***Результаты диагностики уровня сформированности умения
 решать задачи (2 этап – контрольный)***

Класс	Количество учеников	Уровни		
		Высокий	Средний	Низкий
3 «А»	27	30%	51%	19%
3 «Б»	22	19%	45%	36%

Полученные данные, наглядно представлены в диаграмме (см. рис. 2)

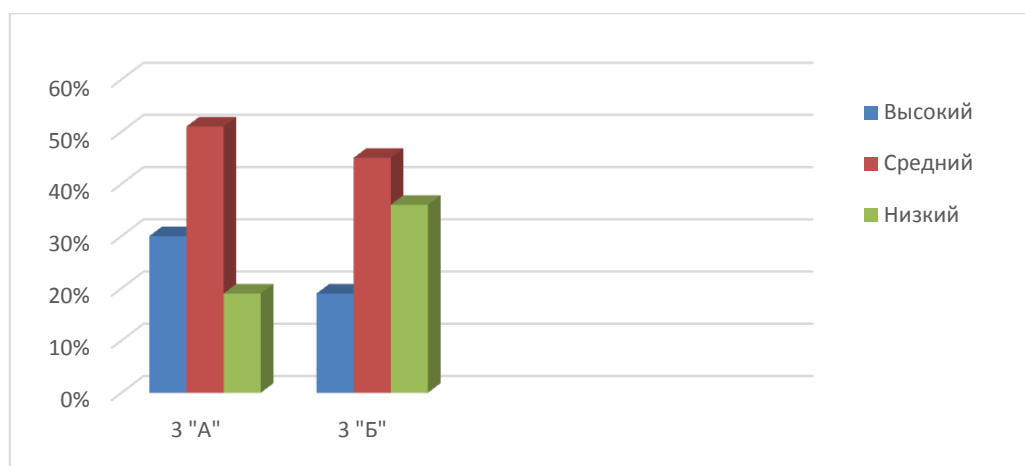


Рис. 2. Уровни сформированности умения решать задачи (контрольный)

Результаты, полученные в ходе контрольного эксперимента, свидетельствуют о том, что у учеников произошли видимые улучшения в сформированности умения решать задачи. Это говорит об эффективности предложенной нами работы по данному направлению.

2.2. Типичные ошибки учеников при решении задач

Анализ методической литературы позволил выделить ряд причин, по которым дети испытывают указанные затруднения при решении задач. Перечислим некоторые из них:

- несформированность умения анализировать текст задачи;
- неумение дифференцировать известные и неизвестные в задаче;
- неумение устанавливать взаимосвязи логической структуры задачи (условия и вопроса);
- непонимание взаимосвязей между величинами, входящими в задачу.

М.Н. Перова выделила следующую классификацию ошибок, которые учащиеся допускают при решении задач:

- привнесение или исключение лишнего вопроса и действия;
- несоответствие вопросов действиям: правильно поставленные вопросы и неправильный выбор действий или, наоборот, правильный выбор действий и неверная формулировка вопросов;

- случайный подбор чисел и действий;
- ошибки в наименовании величин при выполнении действий;
- ошибки в вычислениях; неверная формулировка ответа задачи;
- ошибки в установлении связей между величинами, о которых идет речь в задаче;
- ошибки в составлении моделей к задаче [24].

Очень часто ученики начинают решать задачу, не осознав условия и вопроса в задаче, а при выборе арифметического действия смотрят на расположение чисел.

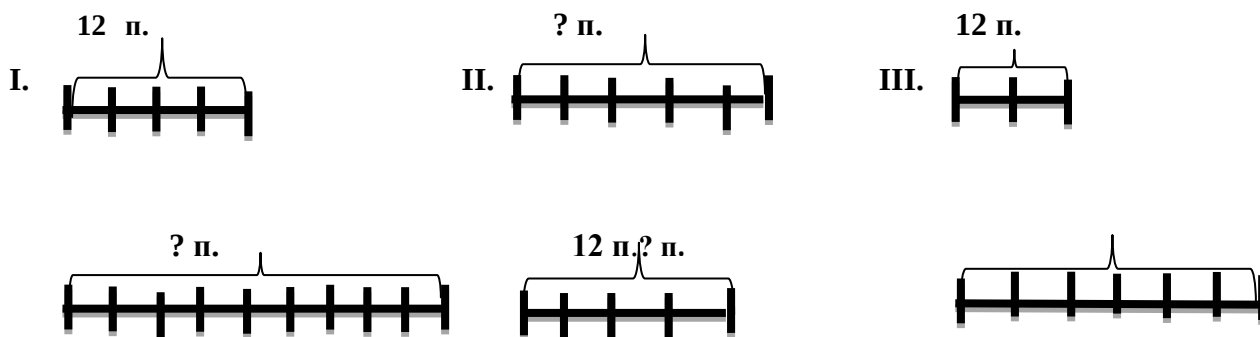
Чтобы проверить, действительно ли ученики делают такие ошибки, мы провели исследование в 3 классе, которое описано в параграфе 2.1. и выяснили, что наиболее распространёнными ошибками в этом классе являются:

- ошибки в работе с моделями к задаче;
- ошибки в установлении связей между величинами.

Рассмотрим несколько задач, предложенных ученикам, в которых они допустили ошибки и проанализируем эти ошибки.

➤ *Паучок за 4 дня сплетает 12 паутинок. Сколько паутинок сплетёт паучок, если будет работать в таком же темпе ещё 9 дней?*

- Выберите схему, которая соответствует условию задачи.



Правильный вариант ответа расположен под римской цифрой 1. Ученики выбирали третий вариант ответа. Ошибка состоит в том, что дети не поняли, что обозначает каждое число в тексте задачи.

- У Кати было 47 марок, а у Ани на 13 марок меньше. Сколько марок было у Кати и Ани вместе?

Правильное решение:

- 1) $47 - 13 = 34$ (м.) - было у Ани
- 2) $47 + 34 = 81$ (м.) - вместе у девочек.

Неправильное решение:

- 1) $47 + 13 = 60$ (м.)
- 2) $47 + 60 = 107$ (м.)

- Выберите решение, которое соответствует условию задачи.

За 3 кг картофеля заплатили 9 рублей. Сколько нужно заплатить за 8 кг картофеля по такой же цене?

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| I. 1) $9 + 8 = 17$ (р.) | II. 1) $9 : 3 = 3$ (р.) | III. 1) $9 : 3 = 3$ (р.) |
| 2) $17 - 3 = 14$ (р.) | 2) $3 + 3 = 6$ (р.) | 2) $8 * 3 = 24$ (р.) |

Правильное решение:

- III. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)
- 2) $8 * 3 = 24$ (р.)

Неправильное решение под цифрой 1 и 2.

- Черепаха Тортила за 7 дней прочитала 56 страниц мудрой книги. Сколько дней она ещё будет читать эту книгу, если ей осталось прочитать 32 страницы, а в день она читает одинаковое количество страниц?

К данной задаче можно составить таблицу или схему.

Правильное решение:

1.



Кол-во стр. за 1 д.	Кол-во дней	Всего страниц книги
?	7	56

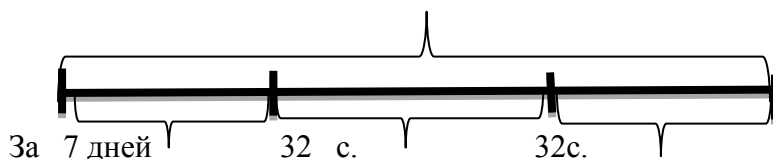
2.

Одинаковое		
?	?	32

Ошибочное решение:

1 вариант:

56 стр.



2 вариант:

Прочитано за 7 дней	Кол-во стр. нужно прочитать	Всего страниц
56 стр.	32 стр.	?

Ошибка в представленных выше заданиях заключается в том, что ученик при работе с данной задачей не усвоил связи между величинами.

➤ Дополните текст задачи. Решите задачу.

Мальвина посадила за 3 минуты _____ роз. Сколько роз она посадит за 9 минут, если продолжит работу в таком же темпе?

Одно из правильных решений может быть таким:

1) $6:3=2$ (р.)-в минуту.

2) $9*2=18$ (р.)- посадит Мальвина на 9 минут.

Ошибочное решение:

1 вариант:

1) $3*5=15$ (р.)-за 3 мин.

2) $15*9=135$ (р.)-за 9 мин.

2 вариант:

1) $3 \cdot 10 = 30$ (р.)

2) $10 \cdot 9 = 90$ (р.)

3 вариант:

1) $3 \cdot 9 = 27$ (р.)

2) $27 - 10 = 17$ (р.)- за 9 мин.

Ошибки связаны с тем, дети не умеют анализировать текст задачи, это в свою очередь приводит к тому, что дети не видят связи между данными и искомым.

2.3. Анализ дидактических материалов и учебников по проблеме исследования

При анализе учебников критериями стали:

1. Время знакомства с понятием «составная задача».
2. Приемы знакомства с составной задачей.
3. Виды упражнений и их разнообразие.

Мы проанализировали следующие УМК:

1. «Школа России», (Моро М. И. и др.)
2. «Гармония», (Истомина Н.Б.)
3. «Система развивающего обучения Л.В. Занкова», (Аргинская И.И. и др.)

С понятием *составная задача* Моро М. И. знакомит учеников в 1 классе (М. 1., Ч. 2., с. 62). Перед детьми ставится учебная задача: будем учиться составлять план решения задачи в два действия и записывать решение.

Знакомство с понятием происходит на примере следующей задачи:

На первой проволоке 7 шариков, а на второй-на 3 шарика больше.
Сколько всего шариков на двух проволоках?

К задаче дана модель (рис.1) и объяснение, которое поможет учителю донести важную информацию о составной задаче до учеников.

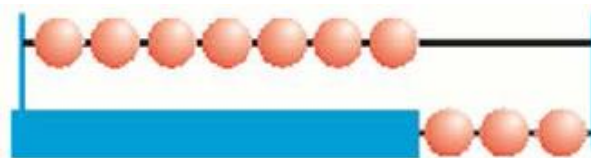


рис.1

В учебнике сказано, что сразу ответить на вопрос задачи нельзя, т.к. не сказано, сколько шариков на второй проволоке.

- Как это можно узнать?

Ученикам предлагается объяснить, а затем учитель спрашивает:

- Теперь можно узнать, сколько всего шариков?

После совместного разбора задачи предлагается *план решения*, в котором прописан алгоритм действий:

1) Сначала надо узнать, сколько шариков на второй проволоке.

2) Потом можно узнать, сколько шариков на двух проволоках.

Решение:

1) $7+3=10$ (ш.)

2) $7+10=17$ (ш.)

Ответ: всего 17 шариков.

На следующих уроках учащиеся продолжают учиться решать задачи в два действия [12, 39].

Автор учебника для знакомства с понятием составная задача, использует такой прием, как рассмотрение задачи в готовом виде.

В дальнейшем дети решают задачи с различным содержанием. Рассмотрев учебник 3 класса, мы выяснили, что на каждом уроке детям предлагается 1-2 задачи, редко 3-4 задачи. Основной вид задания, который предлагается - «Реши задачу»:

1. У Веры было 10 р. Сколько рублей было у Люды, если у неё было на 2 р. меньше, чем у Веры?
Что известно из условия задачи? Что нужно узнать? Реши задачу.
2. У продавца было 12 книг. Утром он продал 2 книги, а днём ещё 7 книг. Сколько книг осталось у продавца?
2. В школьный буфет привезли два ящика яблок, по 8 кг в каждом, и 10 кг груш. Узнай сначала, сколько привезли килограммов яблок, а потом, на сколько килограммов больше привезли яблок, чем груш.
2. На выставку детских рисунков взяли 7 рисунков Ильи и 5 рисунков Игоря. Используя это условие, составь две задачи, одна из которых решается сложением, а другая — вычитанием. Реши эти задачи.

Реже встречается такой прием, как: «Дополнение задачи», «Составление схемы».

3. Подбери недостающие числа. Реши задачи.
 - 1) Высота стула $\square$ дм, а стола $\square$ дм. На сколько дециметров стол выше стула?
 - 2) Миша купил ручку за $\square$ р. и блокнот за $\square$ р. Сколько рублей ему должны дать сдачи с 10 р.?
3. У пристани стояли 2 катера «Ракета» на подводных крыльях и 6 моторных лодок. Поставь вопрос так, чтобы задача решалась вычитанием, и реши её.
3. Сделай рисунки к задачам и реши их.
 - 1) Петя нарисовал 6 больших квадратов и 4 маленьких. Он раскрасил 7 квадратов. Сколько квадратов осталось нераскрашенными?
 - 2) Саша принёс 6 морковок, а Оля — 4. Они отдали кроликам 8 морковок. Сколько морковок осталось?
26. Дополни задачу и реши её.
У Лёши было $\square$ р. Он купил тетрадь за $\square$ р. Сколько ... ?

[14]

Задач в учебнике много, но работа с ними однообразная. Учителя сами должны думать над тем, какие приемы они будут использовать.

У Истоминой Н.Б. другой подход к формированию умений решать задачи. Проводится большая подготовительная работа. Понятие вводится во 2 классе, в 1 части, но при этом дети быстро знакомятся не только с простой,

но и с составной задачей. В учебнике дана задача: «У Коли 38 марок. У Миши на 8 марок меньше. На сколько больше марок у Коли, чем у Миши?»

- Нужно ли выполнять арифметическое действие, чтобы ответить на вопрос задачи?
- Составь к данному условию вопросы, на которые ты сможешь ответить, выполнив арифметические действия.
- Какой вопрос поставила Маша, если она записала решение задачи так:

$$38-8=30 \text{ (м.)}$$

Ответ: 30 марок.

- Какой вопрос поставил Миша, если он записал решение задачи так:

$$1) 38-8=30 \text{ (м.)}$$

$$2) 38+30=68 \text{ (м.)}$$

Ответ: 68 марок.

- ❖ Чем похожи задачи Маши и Миши? (используются одинаковые числа)
- ❖ Чем отличается задача Маши от задачи Миши? (У Маши задача решается в 1 действие, а у Миши в 2 действия.)

После того, как ученики разобрали решения задач и ответили на вопросы, им предлагается самостоятельно решить и записать решение следующей задачи: «У Коли 30 марок. У Маши на 2 марки больше. Сколько марок у Коли и у Маши вместе?» На последующих уроках ученики продолжают работу над данным видом задач [15].

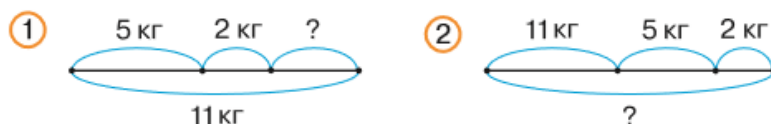
Для знакомства с новым видом задач Истомина Н.В. использует прием сравнения.

Знакомя с задачей, Истомина Н.В. вводит модель (схему), которая помогает ученикам правильно решить задачу. На каждом уроке ученикам предлагается решить 2-3 задачи. Рассмотрим, какие виды работы с задачей предлагает автор.

245. Прочитай задачу.

Мама купила 5 кг огурцов, 2 кг свёклы и помидоры. Сколько килограммов помидоров купила мама, если масса всех овощей 11 кг?

- Выбери схему, соответствующую задаче.



- Что обозначают выражения?

1) $11 - 5$ 2) $5 + 2$ 3) $11 - 2$ 4) $11 - (5 + 2)$



Запиши решение задачи по действиям.

246. Сравни тексты задач. Чем они похожи?
Чем отличаются?

- ① Из одного старого дома выехали в новые дома 9 семей, из другого — 4. На сколько семей уменьшилось население старых домов?
- ② Из одного старого дома выехали в новые дома 9 семей, из другого — 4. Сколько всего семей переехало в новые дома?



Запиши решение каждой задачи.

252. Прочитай задачу.

В коробке на 4 карандаша больше, чем в пенале. На сколько меньше карандашей в пенале, чем в коробке? Сколько карандашей в коробке?

- На какой вопрос задачи можно ответить, не выполняя арифметических действий? На какой вопрос нельзя ответить? Почему?

254. Прочитай задачу.

На одной полке 30 книг, а на другой на 7 книг больше. Сколько книг на двух полках?



Нарисуй схему, которая соответствует задаче. Запиши решение задачи.

301. Прочитай условие задачи.

От проволоки длиной 15 дм отрезали сначала 2 дм, а потом ещё 4 дм.

- Пользуясь условием, ответь на вопросы.



- 1) Сколько всего дециметров проволоки отрезали?
- 2) На сколько меньше дециметров проволоки отрезали в первый раз, чем во второй?
- 3) На сколько дециметров короче стала проволока?
- 4) Сколько дециметров проволоки осталось?

304. Прочитай задачу.

Петя поймал на 2 рыбы больше, чем Ваня. Сколько рыб поймал Ваня, если у Пети 20 рыб?

- Выбери схему, которой ты воспользуешься для решения задачи.

① В. _____
П. _____

② В. _____
П. _____



Нарисуй эту схему в тетради. Обозначь на ней, что известно и что неизвестно в задаче.

- Запиши решение задачи.

Из рассмотренных выше заданий видно, что в данном учебнике используются различные приемы работы с задачей, которые помогут учителю предупредить и исправить ошибки обучающихся при решении задач.

Аргинская И.И. с понятием составная задача знакомят во 2 классе, в 1 части, при изучении темы: «Вычитание двузначных чисел с переходом через разряд.»

Даны две задачи и соответствующие задания к ним:

1) Прочитай задачи.

а) Для детского праздника купили 17 кг конфет, а печенья на 9 кг больше. Сколько килограммов печенья купили?

б) Для детского праздника купили 17 кг конфет, а печенья на 9 кг больше. Сколько всего килограммов сладостей купили?

- 2) Какую задачу можно решить одним действием? Реши её.
- 3) Что нужно знать, чтобы ответить на вопрос другой задачи?
- 4) Задачи, для решения которых нужно выполнить только одно действие, называют *простыми задачами*. Если в решении больше одного действия, *задача – составная*.

Почему у задач такие названия?

- 5) Реши оставшуюся задачу [8].

Прием сопоставления двух задач.

Автор предлагает работу с задачами не на каждом уроке. Рассмотрим, какие виды заданий вводит Аргинская И.И. при изучении данного понятия [2].

210

- 1) Прочитай задачу.

В коробке лежат золотые и серебряные ёлочные шары. Игорь вынул 3 шара, не глядя в коробку. Будут ли у него в руках хотя бы 2 шара одного цвета?

- 2) Поясни свои рассуждения. Нарисуй, какие варианты решения могут получиться.

217

- 1) Составь краткую запись задачи.

8 мышек помогли Золушке разбирать крупу. Затем прибежало на 6 мышек больше, чем было. Сколько помощников стало у Золушки?



- 2) Реши задачу. Сколько действий в решении?
- 3) Какой ещё вопрос можно задать к тому же условию?

222

1) Реши задачу.

На полке в каморке папы Карло стояло 12 книг. Пять из них Буратино положил в сумку. Сколько книг осталось на полке?



2) Сколько обратных задач можно составить к этой задаче? Составь обратные задачи.

249

1) Прочитай задачу.

На ёлку повесили 45 игрушек. Из них 23 игрушки – это шары, остальные – фонарики. На сколько больше повесили на ёлку шаров, чем фонариков?

2) Реши задачу.

3) Составь задачу с другим сюжетом по краткой записи.

26 шт. $\left\{ \begin{array}{l} \text{I} - 15 \text{ шт.} \\ \text{II} - ? \end{array} \right\}$ На сколько больше?

4) Запиши и реши задачу.

Автор использует разные виды заданий, но таких заданий мало (все они представлены выше).

Вывод ко II главе:

Проведя анализ, мы выявили уровень сформированности общего приема решения задач. Использованная нами диагностика показала, что ученики лучше справились с заданиями, которые мы предложили на втором этапе, нежели на первом.

Мы выяснили, что наиболее распространёнными ошибками в 3 классе являются:

- ошибки в работе с моделями к задаче;
- ошибки в установлении связей между величинами.

Анализ дидактических материалов показал, что больше возможностей для формирования у детей умения решать задачи, для предупреждения и исправления ошибок при решении задач, будет при работе с учебником Истоминой Н.Б.

III. КОМПЛЕКС ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА УСТРАНЕНИЕ ОШИБОК УЧЕНИКОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ

3.1. Комплекс заданий, направленных на устранение ошибок учеников при решении задач

Как было отмечено выше, дети допускают разного рода ошибки. Поэтому, мы составили комплекс заданий, направленных на устранение перечисленных ошибок при решении задач. Данные задания мы использовали в практике своей работы с целью формирования у учащихся умения решать задачи. В этот комплекс входят задания следующих видов:

1. Составление задач из условий и вопросов.
2. Дополнение условия задачи по ее решению.
3. Выбор условия задачи к данному вопросу.
4. Построение схемы к задаче.
5. Объяснения выражений, составленных по условию задачи.
6. Преобразование задачи.
7. Нетипичная формулировка задач.

Приведем примеры некоторых заданий.

I. Для того, чтобы учащиеся усвоили структуру задачи, целесообразно использовать следующие приемы.

Составление задач из условий и вопросов. Работа с использованием этого приема ведется следующим образом: с одной стороны доски учитель пишет тексты условий задач, с другой – вопросы задач. При этом вопросов предлагается больше, чем условий, это дает ученику возможность выбора [30; 33; 34].

На одну грядку посадили 17 семян, а на другую на 5 семян больше.	Сколько птиц в 3 стаях?
Сшили 6 теплых костюмов, 18 курток и 16 шапок.	Сколько вещей сшили?
	Сколько семян посадили на две грядки?

В результате ученики придут к выводу о том, что один из вопросов не подходит ни к одному из предложенных условий. Продолжением работы может стать следующее задание: «Преобразовать одно из условий так, чтобы оно соответствовало оставшемуся вопросу».

Дополнение условия задачи по ее решению. Педагог демонстрирует решение задачи и текст без числовых данных. Перед учениками стоит задача вставить в текст пропущенные числа.

Решение задачи:

1) $29 - 8 = 21$ (п.)

2) $21 - 12 = 9$ (п.)

Задача: «Мама испекла ____ пирожков. За обедом съели ____ пирожков, а на ужин ещё ____ пирожков. Сколько пирожков осталось у мамы?»

При выборе условия задачи к данному вопросу ученикам предлагается один вопрос и несколько условий. Например: «Сколько всего страниц прочитал Костя?» Условия:

«Костя читал книгу два дня. В первый день он прочитал на 8 страниц меньше, чем во второй».

«В первый день Костя прочитал 12 страниц, а во второй на 4 страницы больше».

«Костя прочитал 18 страниц, из них 5 в первый день».

«Костя прочитал в первый день 7 страниц, а во второй день 11 страниц».

II. Формированию умения анализировать текст задачи, выделять в нем известные и неизвестные, переводить вербальную модель задачи в схематическую, способствуют следующие приемы:

Построения схемы по тексту задачи. Задача: «Арина и Ирина сделали аппликации к конкурсу. Арина сделала 13 аппликаций, а Ирина – на 16 аппликаций больше. Сколько аппликаций сделали Арина и Ирина вместе?»

После того, как ученики познакомились с текстом задачи, учитель предлагает поработать со схемой.

- Схему к задаче уже начал делать Саша, но он её не закончил.
- Давайте проанализируем, правильно ли Саша сделал заготовку к схеме, и допишем недостающие данные.

В процессе анализа этой схемы устанавливаются отношения между величинами, а также проверяется, все ли отражено в схеме: «действующие лица», величины (известные, неизвестные), отношения между ними – и соответствует ли схема данной задаче.



- Почему в схеме два отрезка? (речь идет о двух девочках)
- Какой отрезок показывает количество аппликаций, которые сделала Арина? (первый отрезок)

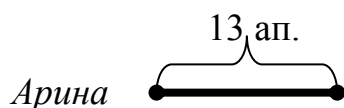
- Почему вы так решили? (Арина сделала меньше аппликаций, чем Ирина, значит отрезок, показывающий количество сделанных ею аппликаций, будет короче.)

- Чего не хватает в этой модели?

-Что нам известно по условию задачи об аппликациях Арины? (их количество - 13)

- Как нам это показать это на схеме?

- Дополните первый отрезок.



- О чем нам сообщает второй отрезок? (Показывает количество тех аппликациях, которые сделала Ирина.)

- Мы знаем сколько у Ирины было аппликаций? (нет, не знаем)

-Что нам известно об аппликациях Ирины? (Аппликаций столько же сколько у Арины, но на 16 больше.)

- Как нам показать это на схеме?



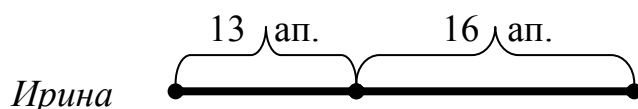
- Почему, отрезок, на котором показано количество аппликаций Ирины состоит из двух отрезков?

- Что обозначает первый отрезок? (Аппликаций столько же, сколько сделала Арина.)

- Что показывает второй отрезок? (Это количество аппликаций, на которое Ирина сделала больше.)

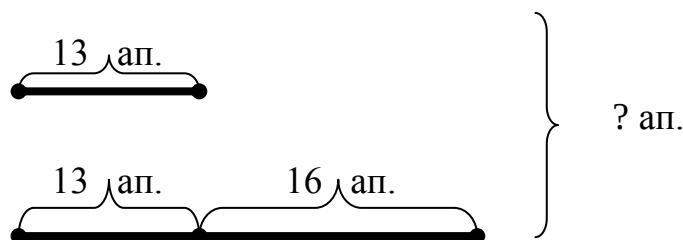
- А что показывает весь отрезок? (Все аппликации, сделанные Ириной.)

- Обозначьте недостающие данные.

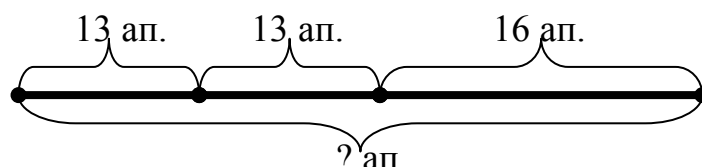


- О чем спрашивается в задаче? (Сколько аппликаций сделали Арина и Ирина вместе?)

- Как показать вопрос задачи на схеме? (С помощью фигурных скобок.)



- А вот Аня сделала другую схему.



- Как вы думаете, подходит ли эта модель к условию нашей задачи?

- Покажи по этой модели, какой отрезок обозначает аппликации Арины.

- Покажи отрезок, на котором отражено количество аппликаций Ирины.

- На каком отрезке показано, на сколько больше аппликаций у Ирины?

- Какой отрезок показывает общее количество аппликаций Ирины и Арины?

- Выберите удобную для вас схему и решите задачу.

- Будет ли выражение $13 \cdot 2 + 16$ являться решением задачи? Ответ обоснуйте.

Объяснение *выражений*, составленных по условию задачи. Ученикам предлагается ознакомиться с текстом задачи, а затем объяснить, что обозначают выражения, составленные по условию задачи.

Задача: «В трамвае ехало 15 пассажиров. На каждой остановке выходило 3 человека, а входило в 2 раза больше. Сколько пассажиров оказалось в автобусе после четырех остановок?»

1) $3 \cdot 2$

2) $15 - 3$

3) $(15 - 3) + 3 \cdot 2$

4) $18 - 3 + 3 \cdot 2$

5) $3 \cdot 2 \cdot 4$

6) $24 - 3 + 3 \cdot 2$

Преобразование задачи также позволяет сформировать умение анализировать текст задачи, выявлять известные и неизвестные, устанавливать взаимосвязи структуры задачи. Используется этот прием при выполнении следующих заданий:

1. Ко Дню Учителя ученики четвертого класса решили сделать подарки учителям Анне Сергеевне, Ольге Васильевне, Татьяне Ивановне, Елене Петровне, Ольге Борисовне, директору Олегу Яковлевичу и завучу Тамаре Николаевне. Каждый ученик сделал красивую открытку. Когда все открытки разложили в семь конвертов, в каждом, оказалось, по 4 открытки. Сколько детей учится в классе?

- Преобразуй условие задачи так, чтобы оно стало более понятным для тебя.

В результате выполнения задания данного вида ученики могут сформулировать следующий текст задачи:

«Ученики четвертого класса приготовили работникам школы подарки. Каждый ученик нарисовал рисунок. Когда рисунки разложили в 7 конвертов, то в каждом оказалось 4 рисунка. Сколько учеников в классе?»

2. В трамвае было 54 пассажира. На остановке вышли 13 человек. Сколько пассажиров стало в трамвае, если вновь вошли 17 пассажиров [40]?

- Измени текст задачи так, чтобы всё условие стояло перед вопросом.

3. Для строительства дома привезли бревна на четырёх тракторах по 4 бревна в каждом, а на грузовике - 45 брёвен. Сколько всего бревен привезли?

- Переформулируй вопрос задачи так, чтобы последним действием в решении стало вычитание.

III. Наиболее распространёнными ошибками в 3 классах являются ошибки, связанные с установлением связей между величинами, о которых идет речь в задаче, и ошибки в составлении модели к задаче.

Для устранения данного вида ошибок нами были разработаны и апробированы упражнения, предложенные ниже.

I. *Упражнение на установление связей между величинами, входящими в задачу.*

«Дерево рассуждений».

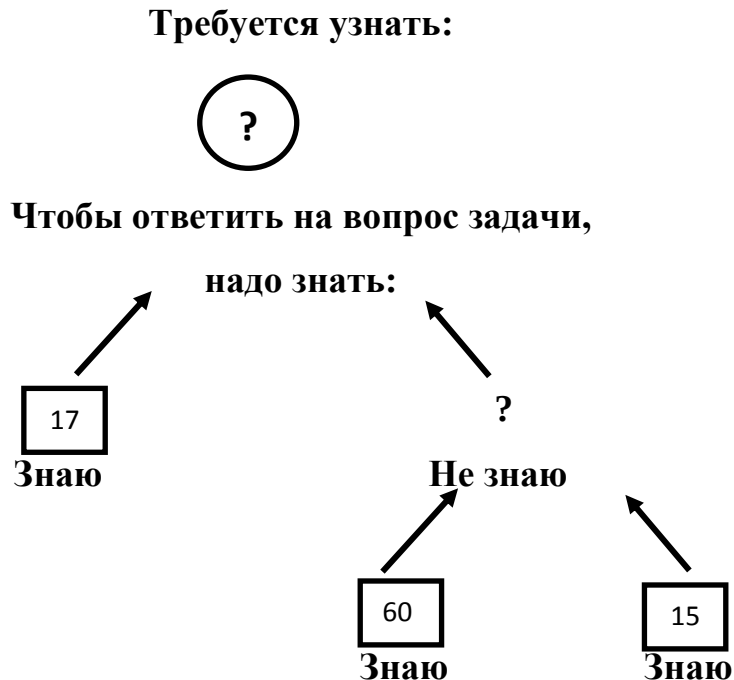
Задача: «Бабушка купила несколько булочек с маком по 15 рублей за штуку и столько же булочек с творогом по 17 рублей за штуку. За булочки с маком она заплатила 60 рублей. Сколько стоили булочки с творогом?»

Используя данный прием, рассуждение можно вести так:

1) *от вопроса к данным, используя опорные слова:*

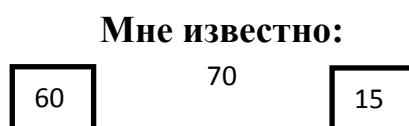
- Чтобы ответить на вопрос задачи, надо знать..... и.....
- — известно, — неизвестно. Чтобы найти неизвестное, надо.....

Рассуждения, с использованием опорных слов, целесообразно оформить в виде схемы.



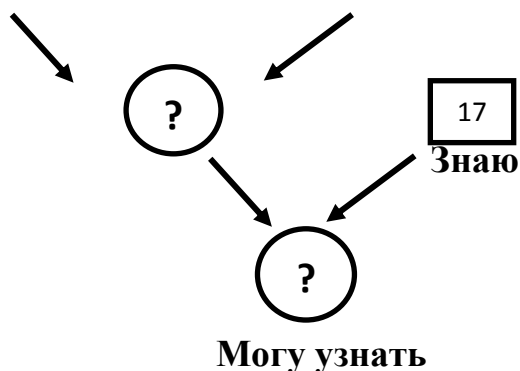
2) *от данных к вопросу, используя такие опорные слова:*

- Знаю и
- По этим данным могу узнать



и

По этим данным могу узнать:



«Объяснение выражений».

Задача: «Четыре одинаковые марки стоят 12 рублей. Сколько стоят 8 таких марок?»

Задание: Выберите выражения, которые соответствуют тексту задачи?

1) $12 : 4$; 2) $8 - 4$; 3) $12 - 8$; 4) $12 \cdot 4$; 5) $12 \cdot 2$.

Задача: «Маша вырезала 9 треугольников, квадратов – на 6 больше, а кругов в 3 раза меньше, чем квадратов. Сколько кругов вырезала Маша?»

Задание: Что нужно изменить в условии задачи, чтобы ее решением было выражение: а) $9 : 3 + 6$; б) $(9 - 6) \cdot 3$; в) $(9 + 6) : 3$; г) $(9 + 6) - 3$.

II. *Упражнения, направленные на работу с моделями при решении задач.*

Задание: Составьте модель к каждой задаче.

а) Один путешественник был в пути 8 дней и проходил в день по 15 км, а другой путешествовал 9 дней и проходил в день 13 км. Кто из них прошел больший путь и на сколько километров больше?

б) Маша нашла 9 грибов, Миша – в 3 раза больше, чем Маша, а Антон – на 5 больше, чем Миша. Сколько всего грибов нашли дети?

в) В парке посадили 86 лип, 47 рябин и 54 лиственницы. А в сквере – 14 лип, 19 рябин и 27 лиственницы. На сколько деревьев посадили больше в парке, чем в сквере?

г) В синей коробке было в 3 раза больше шариков, чем в красной. Когда в красную коробку положили еще 14 шариков, то в обеих коробках их стало поровну. Сколько шариков было в синей коробке?

- Для какого текста более удобна таблица, схема?

- Реши задачи. Там, где возможно, постарайся найти разные способы решения.

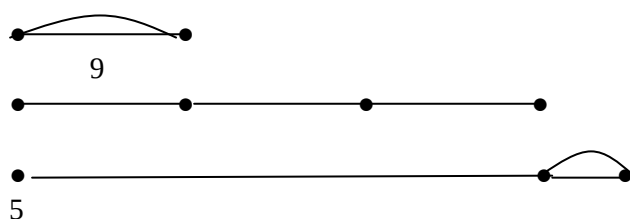
В процессе рассуждений дети пришли к выводу о том, что таблицу удобнее составить к задачам: а) и в), схему – к задачам: б) и г).

Необходимо отметить, что у учеников возникли затруднения при составлении таблицы к первой задаче. Проблема заключалась в том, как озаглавить колонки в таблице. В результате обсуждения дети составили следующую таблицу.

	В один день	Всего дней	Весь путь
I	15 км	8 дн.	? км
II	13 км	9 дн.	? км

? на б.

Приведем пример схемы, которую ученики составили к задаче о грибах.



Построение такой схемы помогло обучающимся найти разные способы решения этой задачи:

1 способ. 1) $9 \cdot 3 = 27$ (г.)

2) $27 + 5 = 32$ (г.)

3) $9 + 27 + 32 = 68$ (г.)

2 способ. 1) $9 \cdot 7 = 63$ (г.)

2) $63 + 5 = 68$ (г.)

В своей работе мы также использовали различные приемы при работе с одной задачей. Приведем пример такой работы.

Задача: «Почтальон Печкин разнес почту: 32 газеты, журналов в 4 раза меньше, чем газет. Сколько писем разнес почтальон Печкин, если их было в 12 раз больше, чем журналов?»

Задания: 1) Подумай, можно ли сформулировать задачу проще. Если можно, то как?

2) Построй «дерево рассуждений» к задаче.

3) Измени текст задачи так, чтобы ее решение стало короче.

4) Как изменится решение задачи, если поставить вопрос: «На сколько больше писем, чем газет разнес почтальон Печкин [23]»?

Предложенные выше упражнения целесообразно использовать на уроках математики в начальной школе для преодоления трудностей, которые возникают у обучающихся при решении задач.

Вывод к III главе:

Подобранный комплекс заданий был использован нами в практике работы школы. Результаты этой работы представлены ниже.

Результаты диагностики уровня сформированности умения решать задачи (1 этап – констатирующий)

Класс	Количество учеников	Уровни		
		Высокий	Средний	Низкий
3 «А»	27	15%	70%	15%
3 «Б»	22	32%	36%	32%
Итого:		47%	106%	47%

*Результаты диагностики уровня сформированности умения решать задачи
(2 этап – контрольный)*

Класс	Количество учеников	Уровни		
		Высокий	Средний	Низкий
3 «А»	27	30%	51%	19%
3 «Б»	22	19%	45%	36%
Итого:		49%	96%	55 %

Таким образом, результаты диагностики уровня сформированности умения решать задачи подтверждают, что данный комплекс упражнений целесообразно использовать на протяжении всего периода работы с задачами в начальной школе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В содержании начального курса математики большое значение отводится работе с текстовыми задачами.

Умение решать текстовые задачи является одним из основных показателей уровня математического развития младшего школьника. Но, как показывает анализ методической литературы и практика работы в школе, существует ряд причин, по которым дети испытывают затруднения при решении задач:

- несформированность умения анализировать текст задачи;
- неумение дифференцировать известные и неизвестные в задаче;
- неумение устанавливать взаимосвязи логической структуры задачи (условия и вопроса);

непонимание взаимосвязей между величинами, входящими в задачу

Цель нашего исследования -разработка комплекса упражнений, направленных на предупреждение и исправление ошибок при решении составных задач.

В процессе работы над темой мы изучили психолого-педагогическую и методическую литературу, выяснили, что проблемой обучения решению составных задач в начальной школе занимались такие ученые и методисты, как М.А. Бантова, М.И. Моро, Н.Б. Истомина, С.Е Царева, В.В. Малыхина, Р.Н. Шикова.

Нами была рассмотрена методика работы с составными задачами в начальной школе и выделены наиболее эффективные приемы работы над составной задачей.

Работая над решением поставленных задач, мы провели анализ дидактических материалов, который показал, что большое разнообразие заданий для формирования у детей умения решать задачи, для предупреждения типичных ошибок при работе с задачами имеется в учебнике Истоминой Н.Б.

Решая четвертую задачу, мы разработали комплекс упражнений, направленных на предупреждение и исправление ошибок при решении составных задач в начальной школе. Данный комплекс мы апробировали на практике в школе и как, показывают результаты, данный комплекс упражнений целесообразно использовать на протяжении всего периода работы с задачами в начальной школе.

Список литературы

1. Аксёнов А.А. Обобщение школьников поиску решения математических задач // Начальная школа плюс до и после, 2008, № 10, с.83-85
2. Аргинская И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика: Учебник для 2 класса: В 2 ч. – Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2013. – Часть 1. – 128 с.
3. Бантова М.А., Бельтюкова Г.И. Методика преподавания математики в начальных классах: учебное пособие для учащихся школ, отделений педагогических училищ. / Под ред. М.А. Бантовой – М.: Просвещение, 1984.
4. Белошистая А.В. Как помочь ребенку в самостоятельной работе над задачей // Начальная школа, 2008, № 8, 48 с.
5. Демидова Т.Е. Обучение решению некоторых видов составных задач // Начальная школа плюс до и после, 2003, №4, 1-5 с.
6. Зайцева С.А., Целищева И.И. Решение составных задач на уроках математики. – М.: Чистые пруды, 2006. – 30 с.

7. Истомина Н.Б. Методика обучения математики в начальных классах: учебное пособие для студентов средних и высших педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 288 с.
8. Истомина Н.Б. Работа над составной задачей // Начальная школа, 1988, №2.
9. Когаловский С.О. Средства обучения младших школьников решению текстовых задач // Начальная школа плюс до и после, 2007, № 12, с. 26-30.
10. Комарова В.П. Формирование умения решать задачи в начальной школе // Начальная школа, 2007, №1.
11. Курмалина Ш. Методика преподавания математики в начальных классах: Учебное пособие. – Астана: Фолиант, 2011. – 208 с.
12. Малыхина, В.В. Методика формирования у младших школьников умения решать текстовые задачи в системе развивающего обучения: дис. ... канд. пед. наук / В.В. Малыхина. – М., 1996. – 140 с.
13. Матвеева Н.А. Использование различного построения моделей в процессе обучения решению текстовых задач // Начальная школа плюс до и после, 2005, № 9, с. 34-37.
14. Математика: 1 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. В 2 ч. Ч.1 / Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В. – М.: Просвещение, 2011. – 127 с.
15. Математика: учебник для 2 класса общеобразовательных учреждений. В двух частях. Часть 1 / Н. Б. Истомина. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2012. – 120 с.
16. Мендыгалиева А.К. Методические приемы при обучении решению задач в начальной школе: на уроках математики // Начальная школа плюс до и после. – 2013. №10. – с. 43-47.
17. Методика обучения математике в начальной школе/ С.А. Зайцева, И.Б. Руменцева, И.И. Целищева. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2008. – 192 с.

18. Михайлова Т.А. Анализ математического текста // Начальная школа, 2014, № 11, с. 14-18.
19. Моро М.И., Пышкало А.М. Методика обучения математике: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1978.
20. Николаева Н. В. Использование алгоритмов при решении задач // Начальная школа, 2012, №8
21. Овчинникова В.С. Как обучить младших школьников чтению текстовой задачи // Начальная школа, 2014, №5.
22. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – 1960.
23. Пятаева Н.В., Осипова Н.Н. Методические приемы, направленные на предупреждение ошибок при решении текстовых задач в начальной школе. Пермь: АМИ, 2017. -132 с.
24. Севрюков П. Ошибки и равносильность в задачах. // Математика. Первое сентября, 2013, № 7-8, с. 31-34.
25. Селькина Л.В. Методические подходы к формированию представлений о задаче, решаемой в несколько действий // Начальная школа, 2013, № 6, 63 с0.
26. Смирнова В.В. Обучение решению составных задач в начальных классах аналитическим способом рассуждения // Начальная школа плюс до и после, 2005, № 5, с. 52-60.
27. Смолеусова Т.В. Этапы, методы и способы решения задачи // Начальная школа, 2003, № 12.
28. Стандарты второго поколения. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе / Диагностика универсального действия общего приема решения задач //Просвещение, с.112.
29. Стандарты второго поколения. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе / Методика «Нахождение схем к задачам» // Просвещение, с.114.

30. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 176 с.
31. Ушаков Д.Н. Толковый словарь современного русского языка. – 2013.
32. Федеральный государственный стандарт начального общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2010.
33. Формирование у учащихся навыков самоконтроля в процессе проверки решения задач / С.А. Зайцева, И.И. Целищева // Начальная школа плюс до и после, 2012, № 7, с. 43-48.
34. Халидов М.М. Теория и практика обучения младших школьников решению математических задач // Начальная школа, 2006, № 9, с. 54-60.
35. Халуповский М.Д. Одна из форм краткой записи при решении задач // Начальная школа, 1993, № 12, с. 32-34.
36. Царева С.Е. Методика обучению решению задач // Начальная школа, 1998, №1.
37. Царева С.Е. Обучение решению задач // Начальная школа, 1997, №11
38. Чекова Т. Организация деятельности учащихся при обучении решению арифметических задач // Начальная школа, 2011, № 7.
39. Чиркова Н.И. Развитие самостоятельности младших школьников в работе над текстовой задачей // Начальная школа, 2016, № 4.
40. Шикова Р.Н. Методика обучения решению задач, связанных с движением тел // Начальная школа, 2000, № 5.

Приложение 1.

Лист опроса

1. С какими заданиями ученики справляются лучше?

- а) решение задач;
- б) выполнение вычислений;
- в) работы с геометрическим материалом;

г) свой вариант: _____.

2. Любят ли ученики решать задачи?

- а) да;
- б) нет;

в) свой вариант: _____.

3. Возникают ли у учащихся затруднения при решении задач?

- а) да;
- б) нет;

в) свой вариант: _____.

4. Ученикам сложно решать задачи, потому что они:

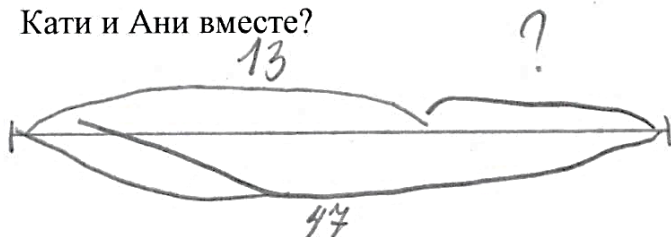
- а) затрудняются в выделении данных задачи;
- б) не понимают вопрос в задаче;

- в) делают ошибки в вычислениях;
- г) затрудняются в выборе арифметических действий;
- д) испытывают сложности в установке связей между величинами, входящими в задачу;
- е) не всегда понимают слова в задаче;
- ё) не могут составить модель к задаче;
- ж) не знают последовательность действий;
- з) испытывают трудности при записи условия задач;
- и) раньше не встречались с данным видом задач;
- к) свой вариант: _____.

Приложение 2.

1. Решите задачу.

У Кати было 47 марок, а у Ани на 13 марок меньше. Сколько марок было у Кати и Ани вместе?



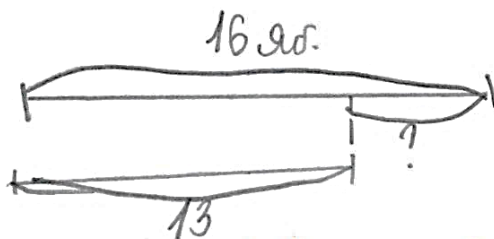
1) $47 - 13 = 33$ (м) - Ани.

2) $33 + 47 = 80$

Ответ: 80 марок у девочек.

2. Решите задачу. Найди разные способы решения.

Мама сорвала с одной яблони 16 яблок, а с другой 13 яблок; 8 яблок она отдала детям. Сколько яблок осталось у мамы?



1) $16 + 13 = 29$ (я) - с 1 яблони

2) $29 - 8 = 21$ (я) - всего

Ответ: 21 яблок осталось.

3. Выберите решение, которое соответствует условию задачи.

За 3 кг картофеля уплатили 9 рублей. Сколько нужно уплатить за 8 кг картофеля по такой же цене?

I. 1) $9 + 8 = 17$ (р.)

II. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)

III. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)

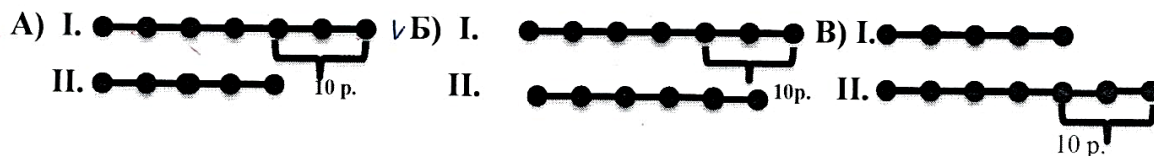
2) $17 - 3 = 14$ (р.)

2) $3 + 3 = 6$ (р.)

2) $8 * 3 = 24$ (р.)

4. Два покупателя купили материю по одинаковой цене: первый – 6м, второй – 4м. Первый покупатель уплатил на 10 руб. больше. Сколько денег уплатил каждый покупатель?

Выберите схему, которая соответствует задаче?



Запиши решение задачи по действиям.

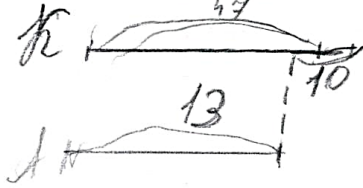
1) $6 + 4 = 10$ (руб) – сколько купили 1 покупатель
 2) $10 + 4 = 14$ (руб) – сколько купили 2 покупателя.

Ответ: 14

Ответ: 1 покупатель 10 руб 2 14 рублей.

1. Решите задачу.

У Кати было 47 марок, а у Ани на 13 марок меньше. Сколько марок было у Кати и Ани вместе?

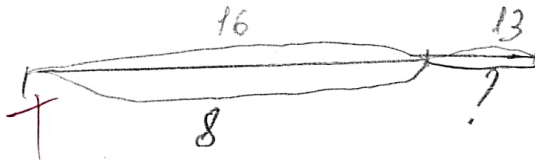


1) $47 - 13 = 34$ (м) было у Ани

✓ Ответ: было 81 марка

2. Решите задачу. Найди разные способы решения.

Мама сорвала с одной яблони 16 яблок, а с другой 13 яблок; 8 яблок она отдала детям. Сколько яблок осталось у мамы?



1) $16 + 13 = 29$ (я) было

2) $29 - 8 = 21$ (ост)

Ответ: было 21 яблоко

3. Выберите решение, которое соответствует условию задачи.

За 3 кг картофеля уплатили 9 рублей. Сколько нужно уплатить за 8 кг картофеля по такой же цене?

I. 1) $9 + 8 = 17$ (р.)

II. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)

III. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)

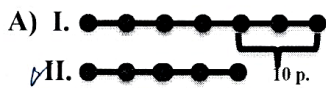
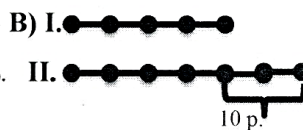
2) $17 - 3 = 14$ (р.)

2) $3 + 3 = 6$ (р.)

2) $8 * 3 = 24$ (р.)

4. Два покупателя купили материю по одинаковой цене: первый – 6м, второй – 4м. Первый покупатель уплатил на 10 руб. больше. Сколько денег уплатил каждый покупатель?

Выберите схему, которая соответствует задаче?

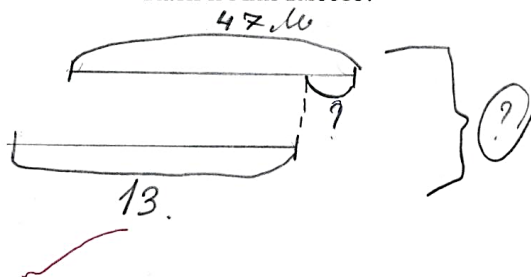


Запиши решение задачи по действиям.

1. Решите задачу.

У Кати было 47 марок, а у Ани на 13 марок меньше. Сколько марок было у

Кати и Ани вместе?

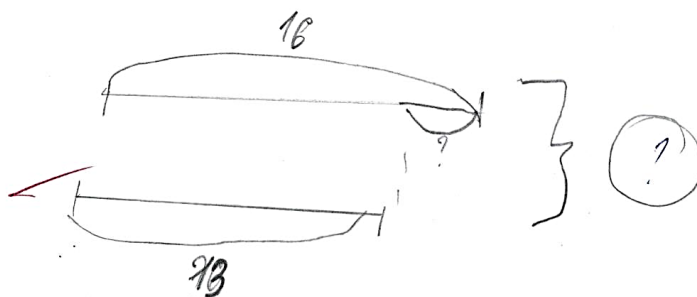


$$1) 47 - 13 = 34 \text{ (м)} =$$
 ~~$2) 47 + 13 = 60$~~

ответ: 34 марок у девочек

2. Решите задачу. Найди разные способы решения.

Мама сорвала с одной яблони 16 яблок, а с другой 13 яблок; 8 яблок она отдала детям. Сколько яблок осталось у мамы?



$$1) 16 + 13 = 29$$

$$2)$$

ответ: 47 яблок у мамы

3. Выберите решение, которое соответствует условию задачи.

За 3 кг картофеля уплатили 9 рублей. Сколько нужно уплатить за 8 кг картофеля по такой же цене?

~~I. 1) $9 + 8 = 17$ (р.)~~

II. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)

III. 1) $9 : 3 = 3$ (р.)

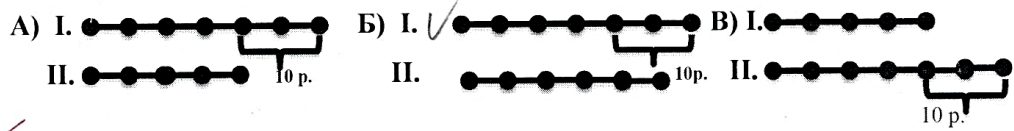
2) $17 - 3 = 14$ (р.)

2) $3 + 3 = 6$ (р.)

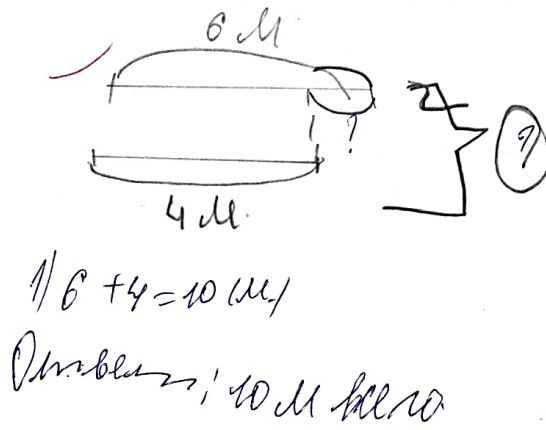
2) $8 * 3 = 24$ (р.)

4. Два покупателя купили материю по одинаковой цене: первый – 6м, второй – 4м. Первый покупатель уплатил на 10 руб. больше. Сколько денег уплатил каждый покупатель?

Выберите схему, которая соответствует задаче?



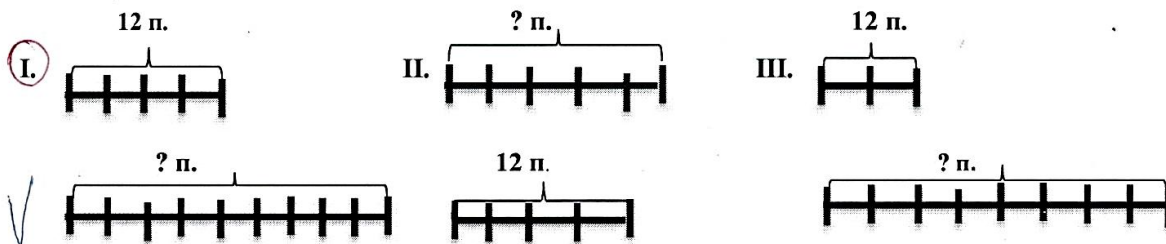
Запиши решение задачи по действиям.



Приложение 3.

1. Паучок за 4 дня сплетает 12 паутинок. Сколько паутинок сплетёт паучок, если будет работать в таком же темпе ещё 9 дней?

- Выберите схему, которая соответствует условию задачи.



2. Дополните текст задачи. Решите задачу.

Мальвина посадила за 3 минуты ☒ роз. Сколько роз она посадит за 9 минут, если продолжит работу в таком же темпе?

$9 : 3 = 3$ $4 : 2 = 2$
 $3 \cdot 3 = 9$ Ответ 9 роз она посадила
 $9 - 3 = 6$

- Выберите из данных вопросов те, на которые можно ответить, пользуясь данным условием. Ответьте на вопросы.

- На сколько больше роз посадит Мальвина за 9 минут, чем за 3 минуты? 2
- На сколько тюльпанов больше, чем роз?
- Во сколько меньше она затратит времени на посадку 6 роз? 6 минут
- Сколько всего роз она посадит за 9 минут? 9

3. Составьте модель к задаче.

Черепаша Тортила за 7 дней прочитала 56 страниц мудрой книги. Сколько дней она ещё будет читать эту книгу, если ей осталось прочитать 32 страницы, а в день она читает одинаковое количество страниц?

$56 : 7 = 8$

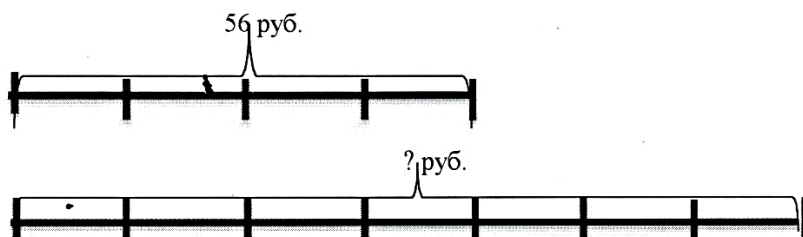
$32 : 8 = 4$

Ответ: 4

- Решите задачу.

4. В магазине купили по одинаковой цене 4 кг пшеничной муки и 7 кг ржаной муки. За пшеничную муку заплатили 56 рублей. Сколько заплатили за ржаную муку?

- Проанализируйте схему, составленную к задаче.



- Составьте СВОЮ модель к задаче. Решите задачу.

$$7 - 4 = 3$$

$$56 : 4 = 14$$

$$14 \cdot 7 = 98$$

Ответ: 98 руб. заплатили

5. Составьте условие по данному вопросу.

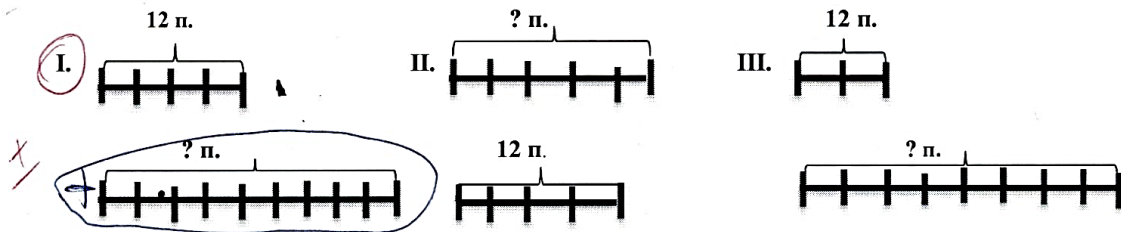
Сколько всего грибов собрала вся семья?

Маме маме собрала - 8 грибов
 папе собрал - 10; а сын - 4

- Решите задачу.

1. Паучок за 4 дня сплетает 12 паутинок. Сколько паутинок сплетёт паучок, если будет работать в таком же темпе ещё 9 дней?

- Выберите схему, которая соответствует условию задачи.



2. Дополните текст задачи. Решите задачу.

Мальвина посадила за 3 минуты  роз. Сколько роз она посадит за 9 минут, если продолжит работу в таком же темпе?

- Выберите из данных вопросов те, на которые можно ответить, пользуясь данным условием. Ответьте на вопросы.

- На сколько больше роз посадит Мальвина за 9 минут, чем за 3 минуты? на 60
- На сколько тюльпанов больше, чем роз?
- Во сколько меньше она затратит времени на посадку 6 роз? 4
- Сколько всего роз она посадит за 9 минут? 10

3. Составьте модель к задаче.

Черепаха Тортила за 7 дней прочитала 56 страниц мудрой книги. Сколько дней она ещё будет читать эту книгу, если ей осталось прочитать 32 страницы, а в день она читает одинаковое количество страниц?

Кол-во всего стр. Кол-во дней Кол-во стр. в 1 д.
 56 7 8

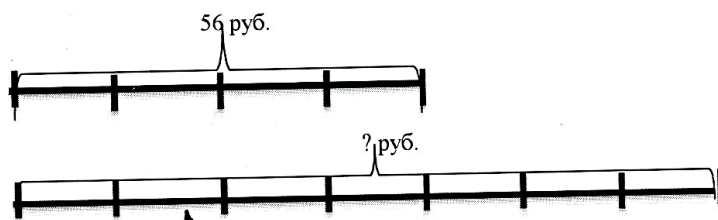
- Решите задачу.

~~56 - 32 = 24~~
 $56 : 7 = 8$ (стр.) - в 1 день
 $24 : 8 = 3$ (дней)

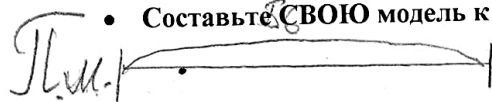
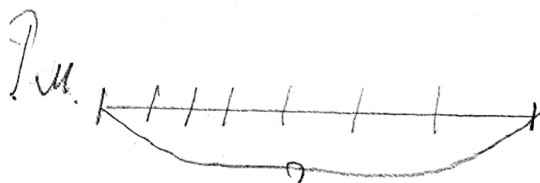
Ответ: 3 дня
 или 10 дней

4. В магазине купили по одинаковой цене 4 кг пшеничной муки и 7 кг ржаной муки. За пшеничную муку заплатили 56 рублей. Сколько заплатили за ржаную муку?

- Проанализируйте схему, составленную к задаче.

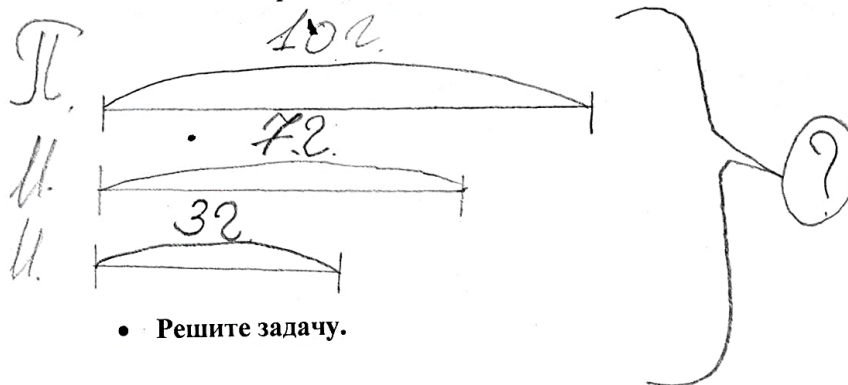


- Составьте СВОЮ модель к этой задаче. Решите задачу.



5. Составьте условие по данному вопросу.

✗ Сколько всего грибов собрала вся семья?



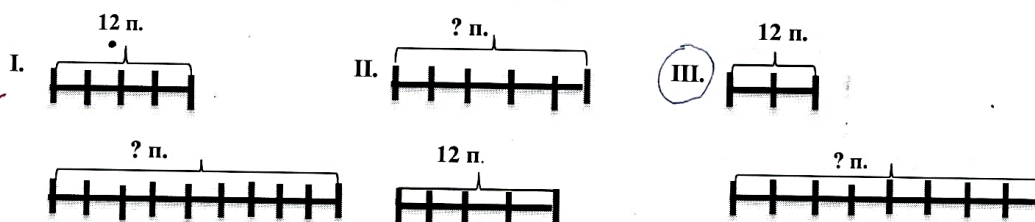
- Решите задачу.

1) $10 + 7 = 17$ (г.) - всего Мама и Папа.
 2) $17 + 3 = 20$ (г.) - вся семья.

Ответ: 20 г. собрала вся семья.

1. Паучок за 4 дня сплетает 12 паутинок. Сколько паутинок сплетёт паучок, если будет работать в таком же темпе ещё 9 дней?

- Выберите схему, которая соответствует условию задачи.



2. Дополните текст задачи. Решите задачу.

Мальвина посадила за 3 минуты 10 роз. Сколько роз она посадит за 9 минут, если продолжит работу в таком же темпе?

$$3 \cdot 10 = 30 (\text{роз}) - \text{за 3 мин.}$$

$$10 \cdot 9 = 90 (\text{роз}) - \text{за 9 мин.}$$

- Выберите из данных вопросов те, на которые можно ответить, пользуясь данным условием. Ответьте на вопросы.

☒ На сколько больше роз посадит Мальвина за 9 минут, чем за 3 минуты? 60

☐ На сколько тюльпанов больше, чем роз?

☐ Во сколько меньше она затратит времени на посадку 6 роз?

☒ Сколько всего роз она посадит за 9 минут? 90

3. Составьте модель к задаче.

Черепаша Тортила за 7 дней прочитала 56 страниц мудрой книги. Сколько дней она ещё будет читать эту книгу, если ей осталось прочитать 32 страницы, а в день она читает одинаковое количество страниц?

всего	всего
56	56
32	32

- Решите задачу.

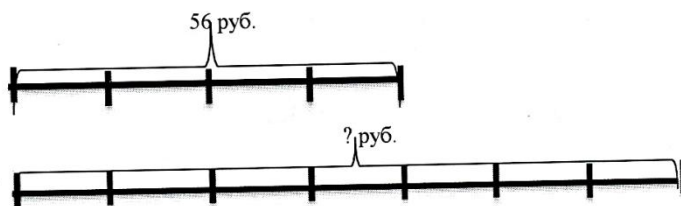
$$56 : 7 = 8 \text{ п.}$$

$$32 : 8 = 4 \text{ п.}$$

Ответ: 4 дня

4. В магазине купили по одинаковой цене 4 кг пшеничной муки и 7 кг ржаной муки. За пшеничную муку заплатили 56 рублей. Сколько заплатили за ржаную муку?

- Проанализируйте схему, составленную к задаче.



- Составьте СВОЮ модель к этой задаче. Решите задачу.

Всего м.	сумма руб.	кг
П.м.	56 руб.	4 кг
Р.м.	?	7 кг

~~56 : 4 = 11~~
 $4 \cdot 7 = 28 \text{ (кг)}$ — всего
 $56 : 2 = (20 + 36) : 2 = 20 : 2 + 36 : 2 = 10 + 18 = 28$
 — всего
 Ответ: ржаная мука стоит 28 руб.

- 5. Составьте условие по данному вопросу.

Сколько всего грибов собрала вся семья?

чл. семьи	кол-во	всего
м.	7	?
ж.	5	?
г.	10	?

- Решите задачу.

+ 1) $7 + 5 = 12$ (2) — мама-папа
 2) $12 + 10 = 22$ (2) — всего грибов