



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

**Формирование умений самостоятельной работы у младших
школьников в процессе обучения решению задач**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата
«Начальное образование. Дошкольное образование»**

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

45 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 14 » мая 2020 г.

зав. кафедрой МЕиМОМиЕ

д.б.н., доцент

Белусова Наталья

Анатольевна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-508/072-5-1

Хорошавина Ольга Юрьевна

Научный руководитель:

к.п.н., доцент кафедры МЕиМОМиЕ

Клементьева Наталья

Рудольфовна

Челябинск

2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты организации самостоятельной работы младших школьников в процессе обучения решению задач	7
1.1 Значение обучения решению задач на основании требований к математической подготовке детей младшего школьного возраста	7
1.2 Индивидуальные и возрастные особенности младших школьников в формировании самостоятельной деятельности	13
1.3 Методика организации самостоятельной работы учащихся при обучении решению задач	21
Выводы по главе 1	39
ГЛАВА 2. Формирование умения самостоятельной работы у обучающихся через приемы творческой работы над задачей в начальной школе	43
2.1 Методика дополнительной работы над задачей на основе ее преобразования	43
2.2 Выявление уровня сформированности умения самостоятельной работы у детей младшего школьного возраста через преобразование задачи после её решения	48
2.3 Методические рекомендации по формированию умений самостоятельной работы у младших школьников в процессе преобразования задачи после её решения	52
Выводы по главе 2	62
Заключение	64
Список использованных источников	67
Приложение 1	73
Приложение 2	74
Приложение 3	75

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования содержит концепцию создания среды обучения, направленную на личностное развитие учащихся начальной школы, представляющую согласованную систему развивающей деятельности по различным предметно-специфическим областям. Основной целью является развитие у учащихся способности умения учиться, усовершенствование личностных качеств субъекта учения, умеющего находить решение имеющихся задач, используя присущие ему природные данные и возможности [39].

Развитие способности умения учиться в первую очередь предполагает формирование учебной самостоятельности обучающихся в начальной школе в процессе образовательной деятельности. основополагающим требованием при этом служит организация педагогических ситуаций, не имеющих готовых способов действий, когда ученик ориентирован на поиск собственных вариантов. В современной школе на уроках математики важно развить у ученика не только способность к рефлексии, как ведущего механизма преобразования мышления учащегося, его деятельности, коммуникации и самосознания, но и некоторые другие способности:

- мышление (интуитивное и логическое),
- простейшие логические операции (анализ, синтез, сравнение, классификацию и др.),
- умение пользоваться знаково-символическими средствами, демонстрировать содержимое изучаемого материала,
- способность творческого решения учебных задач.

Результаты психолого-педагогических исследований многих ученых подтверждают, что без формирования самостоятельности младших

школьников невозможно решение задач, существующих на данный момент в образовательных учреждениях.

Так как начальная школа служит фундаментом, именно здесь необходимо сформировать умение учиться. Успех обучения детей в значительной мере зависит от условий, обеспечиваемых учителем. Необходимо создать такие ситуации, при которых у детей будет максимум возможностей для самостоятельного приобретения знаний и способностей их применять [12].

Итогом обучения младших школьников должно быть развитие у них универсальных учебных действий (УУД). Это метапредметные навыки, т.е. различные действия, применяемые учениками, как в процессе образовательной деятельности, так и в различных жизненных ситуациях. Степень развитости УУД у младших школьников определяется на этапе окончания учащимися начальной школы [39]. Именно они способствуют развитию у обучающихся предрасположенности к самообучению и развитию субъективных качеств, которые будут необходимы им в будущем.

Анализ трудов психологов, дидактиков и методистов показывает, что отдельные аспекты развития самостоятельной работы учащихся начальной школы раскрыты в работах многих авторов (С. Е. Царева [84], Л. М. Фридман [28], П. Б. Эрдниев [87], М. А. Бантова [3]).

Несмотря на существенные наработки ученых по данной проблеме, по нашему мнению, теория организации самостоятельной деятельности младших школьников, в том числе на уроках математики, нуждаются в более глубоком изучении. Анализ современной системы образования в начальной школе показывает, что проблема формирования самостоятельной работы обучающихся еще не нашла полного решения, поскольку на данный момент уровень развития самостоятельности младших школьников находится не на высоком уровне и требует системы

действий учителя, направленной на развитие способности к обучению и развитию, в этом и состоит актуальность нашей работы.

Осознание необходимости в изучении проблемы развития самостоятельной деятельности младших школьников послужило причиной выбора данной темы для дальнейшей исследовательской работы.

Цель исследования: на основе теоретического изучения и описания проблемы исследования разработать методические рекомендации по формированию навыков самостоятельной работы у младших школьников в процессе преобразования задач после их решения уроках математики.

Задачи исследования:

1. Выявить значение обучения решению задач на основании требований к математической подготовке детей младшего школьного возраста.

2. Изучить индивидуальные и возрастные особенности младших школьников в формировании самостоятельной деятельности.

3. Описать методику организации самостоятельной работы учащихся в процессе обучения решению задач.

4. Представить методику дополнительной работы над задачей на основе ее преобразования.

5. Осуществить изучение уровня сформированности умений самостоятельной работы у младших школьников в процессе обучения математике.

6. Разработать методические рекомендации по совершенствованию процесса формирования умений самостоятельной работы у учащихся начальной школы в процессе преобразования задачи после её решения.

Объект исследования: процесс обучения решению задач на уроках математики в начальной школе.

Предмет исследования: процесс формирования навыков самостоятельной работы у младших школьников через приёмы творческой работы над задачей на уроках математики.

Методологической основой исследования явились: личностно-ориентированный (В. Г. Болтянский, М. Б. Волович, В. А. Гусев, Н. Б. Истомина, В. М. Монахов, А. Г. Мордкович, А. М. Пышкало, В. В. Репьев, Л. М. Фридман и др.) и деятельностный (П. Ф. Каптерев, Д. И. Писарев, К. Д. Ушинский, Л. Н. Толстой, А. Н. Леонтьев, Л. В. Занков, Д. Б. Давыдов, Г. Н. Гальперин) подходы.

В своем исследовании мы пользовались следующими исследовательскими методами: анализ психолого-педагогической, методической литературы по теме исследования; педагогический эксперимент.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты могут быть использованы педагогами начального образования для совершенствования уроков математики посредством использования приёмов преобразования задачи после её решения.

Апробация: о результатах исследования докладывалось 29.11.2019 на VI Международной научно-практической конференции педагогов и студентов «Начальное образование сегодня и завтра».

Исследование проводилось на базе МАОУ «СОШ № 30 г. Челябинск», г. Челябинск, улица Володарского, дом 20.

Структура работы: введение, две главы, выводы, заключение, список использованной литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

1.1 Значение обучения решению задач на основании требований к математической подготовке детей младшего школьного возраста

Интеллектуальное развитие учащихся начальных классов обусловлено совокупностью факторов. Условия различают внешние и внутренние факторы. Внешние факторы – это содержание и методы обучения, внутренние факторы – это индивидуальные возрастные характеристики, полученные в период обучения на текущем уровне развития. В теории учебной деятельности Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова обоснована необходимость развивающей направленности обучения. Показано, что развивающий характер присутствует в том обучении, в котором накопление знаний и овладение приемами их добывания и применения – ведущая цель учебной деятельности учащихся, которая должна быть ими осознана. В организации учебной деятельности с учетом названной цели учащийся выступает субъектом обучения. В определенной предметной сфере задача развития учащихся должна решаться при помощи использования адекватной методической концепции обучения, которая включает соответствующие цели, содержание, методы, средства и организационные формы обучения в их взаимосвязи и взаимодействии.

Критериями методической работы учителя являются знания задач начального обучения математике, программ и учебников, в том числе альтернативных и авторских программ и учебников; знание теоретических основ методики преподавания математики; обладание методикой преподавания; знание практических путей осуществления процесса обучения.

Проблема развития младших школьников при обучении математике в значительной степени определяется ее арифметической составляющей.

Курс математики начальной школы содержит в себе арифметику целых неотрицательных чисел и основных величин, в качестве пропедевтического – алгебраический и геометрический материал.

Формирование представлений учащихся о натуральном числе происходит путем использования системы целесообразно подобранных задач и практических работ. В требованиях к математической подготовке младших школьников, определенных государственными стандартами по начальному образованию, отмечается, что младшие школьники, должны приобрести опыт в решении текстовых задач, из чего следует, что текстовым задачам по-прежнему необходимо уделять серьезное внимание.

Пристальное внимание к проблеме обучения решению текстовых задач обусловлено несколькими причинами, среди которых следует указать на значимость самого понятия «текстовая задача» для математического образования, формирования и развития логического мышления школьников. Текстовые задачи – это средство ознакомления учащихся с такими математическими отношениями, как «больше», «меньше», «столько», «сколько». Текстовые задачи являются безупречным средством ознакомления обучающихся с окружающей реальностью, формирования их познавательных интересов; содействуют освоению вычислительных навыков, а их содержание служит средством воспитания нравственных качеств младших школьников.

С термином «задача» люди регулярно сталкиваются в повседневной жизни на бытовом и на профессиональном уровне. Проблема решения математических задач и задач, которые возникают перед человеком в процессе его производственной или бытовой работы, исследуется очень давно, но, вплоть до настоящего времени, нет общепринятой трактовки самого определения «задача».

В широком смысле слова под задачей подразумевается некая ситуация, которая требует изучения или разрешения человеком или решающей системой.

Отдельно стоят математические задачи, решение которых особыми специальными математическими средствами и методами.

В толковом Словаре русского языка С. И. Ожегова дана следующая трактовка данного термина: «Задача – это то, что требует разрешения, исполнения» [57].

Из «Психологического словаря» мы узнаем, что «Задача – это цель деятельности, которая дана в определенных условиях и требует для своего использования адекватных этим условиям средств. Поиск и применение этих средств составляет процесс решения задачи».

В своей книге «Психологический анализ решения задач» Л. Л. Гурова дает следующее определение: «Задача – это объект мыслительной деятельности; содержащий требование некоторого практического преобразования или ответа на теоретический вопрос посредством поиска условий, позволяющих раскрыть связи (отношения) между известными и неизвестными элементами» [23].

По мнению Н. Б. Истоминой, «любое математическое задание можно рассматривать как задачу, выделив в ней условие, т.е. ту часть, где содержатся сведения об известных и неизвестных значениях величин, об отношениях между ними, и требование, т.е. указание на то, что нужно найти» [36].

С. Л. Рубинштейн связывает понятие задачи с деятельностью [70]. Он пишет, что деятельность направляется непосредственно с осознаваемой целью функционирующего субъекта «для осуществления цели необходим учет условий, в которых ее предстоит реализовать, соотношение цели с условиями определенную задачу, которая должна быть разрешена действием. Целенаправленное человеческое действие является по существу своим решением задачи».

В учебно-педагогической литературе также встречаются разнообразные подходы к пониманию задачи. А. К. Артемов предлагает такое определение: «Задача – это единство условий и цели» [2].

С. Е. Царева не дает строгое определение «задачи», а относит его к числу широких общенаучных понятий и выделяет следующие основные характеристики: «Задача содержит в себе некоторую информацию о какой-либо области деятельности (условие) и требование – то, что необходимо найти, узнать, построить, доказать» [83].

Мы будем придерживаться определения М. А. Бантовой и Г. В. Бельтюковой. Под задачей, по их мнению, в начальном курсе математике подразумевается специальный текст, в котором обрисована некая житейская ситуация, охарактеризованная численными компонентами. Ситуация обязательно содержит определенную зависимость между этими численными компонентами [3].

Таким образом, задачи можно рассматривать как словесную модель реальной действительности. Решение задач – это упражнения, которые развивают мышление. В ходе решения текстовых задач ученики усваивают определенное значение арифметических действий, знакомятся со знаками для записи выполняемых действий. Решение задач способствует воспитанию терпения, настойчивости, воли, способствует пробуждению интереса к самому процессу поиска решения, дает возможность испытать глубокое удовлетворение, связанное с удачным решением.

Освоение основ математики нереально при отсутствии решения и разбора задачи, что считается одним из самых важных звеньев в цепи познания математики, данный тип уроков не только активизирует изучение математики, но и прокладывает дороги к полному пониманию ее.

Любая задача – это единство условия и цели. Если хоть одного элемента нет, то нет и задачи. Чтобы проводить анализ текста задачи, нужно соблюдать это единство. Это означает, что анализ условия задачи необходимо сопоставлять с вопросом задачи и, наоборот, вопрос задачи анализировать направленно с условием. Их нельзя обрывать, так как они составляют единое целое.

Любая текстовая задача состоит из двух частей: условия и требования. В условии задачи соблюдаются сведения об объектах и некоторых величинах, об известных и неизвестных значениях этих величин, об отношениях между ними. Требования задачи – это указания на то, что нужно найти. Оно может быть выражено предложением в повелительной или вопросительной форме.

В методической литературе выделяют следующие методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, геометрический, практический, метод перебора, метод проб и ошибок. Традиционно основными же остаются арифметический и алгебраический методы.

Рассмотрим виды арифметических текстовых задач, так как в начальном курсе математике преобладает арифметический метод. Все арифметические задачи по числу действий, выполняемых для их решения, делятся на простые и составные. Задача, для решения которой надо выполнить один раз арифметическое действие, называется простой. Задача, для решения которой надо выполнить несколько действий называется составной. Простые задачи в системе обучения математике играют важную роль. При помощи решения простых задач формируется одно из центральных понятий начального курса математики – представление об арифметических действиях и ряд других понятий. Умение решать простые задачи считается подготовительной ступенью освоения обучающимися умением решать составные задачи, так как решение составной задачи сводится к решению ряда простых задач.

При решении простых задач происходит первое знакомство с задачей и ее составными частями.

В связи с решением простых задач дети овладевают основными приемами работы над задачей. В процессе работы над задачами они упражняются в самостоятельном составлении задач по различным заданиям учителя. Составление и решение такого рода задач способствует

формированию творческой самостоятельности детей, расширению их кругозора.

Каждая арифметическая задача включает числа данные и искомые. Числа в задаче характеризуют количество конкретных групп предметов или значения величин. В тексте задачи указываются связи между данными числами, а также между данными и искомыми. Эти связи и определяют выбор арифметического действия.

Объекты задачи и отношения между ними составляют условие задачи. Анализ условия подводит к пониманию известных и к поискам неизвестного. Этот поиск идет в процессе решения задачи. Детям необходимо объяснить, что решать задачу – это значит понять и рассказать, какие действия нужно выполнить над данными в ней числами, чтобы получить ответ.

Опираясь на вышеизложенную трактовку понятия «задача» методисты определяют, что значит решить задачу: «Решить задачу в широком смысле – значит раскрыть связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего выбрать, а затем выполнить арифметические действия и дать ответ на вопрос задачи» [3].

Н. С. Попова считает, что «решить задачу – это значит произвести над ее числовыми данными арифметические действия, которые вытекают из условия задачи и дают ответ на ее вопрос» [69].

С. Е. Царева считает, что следует различать понятия «решить задачу» и «обучать решению задачи». Очень важно понимать это различие. В узком смысле «решить задачу – это значит ответить на ее вопрос так, чтобы ответ соответствовал условию задачи» [83].

Идентификация двух понятий «решение» и «обучение решению задач» подводит педагога к установке на получение решения на задачи, а не на формирование умения решать задачу, и нацеливание учеников на решение задачи конкретного типа, овладение способом ее решения. По

этой причине до сих пор для большинства учащихся главное при решении задач найти конкретный результат, выраженный каким-либо числом.

Для большинства учителей обучение решению задач однотипно: оно сводится к показу образца, разучиванию способов решения, доведения способа решения задач до автоматизма. До сих пор среди некоторых учителей распространено суждение, что любая задача, включенная в урок, должна быть непременно решена на уроке, решение доведено до конца и записано надлежащим образом. Такая работа и приводит учащихся к формальному, механическому решению задач.

На основании вышесказанного можно сделать следующее заключение: выполняя умственные, предметные, графические, речевые действия в процессе решения задачи, ученик ищет ответ на вопрос задачи, соответствующий условию, но при этом не обучается решению задачи.

1.2 Индивидуальные и возрастные особенности младших школьников в формировании самостоятельной деятельности

С первых дней пребывания в школе ученики оказываются в строгой системе обучения, в которой главенствует обучение, нацеленное по преимуществу на передачу школьникам знаний и на одностороннее культивирование у них репродуктивного мышления.

Школьников зачастую «заставляют» учиться без их собственного стремления, они являются большей частью лишь объектами учебно-дисциплинарных воздействий системы образования. Поэтому школа не создает тех условий, которые нужны для развития творчества школьников, их личности. Обновление нашего школьного образования должно быть нацелено, прежде всего, на приоритет в нем всех форм воспитания личности учащихся, которые могут выступать как подлинные субъекты своей деятельности [37]. Применительно к отличительным чертам личности младшего школьника можно сказать следующее: в этом возрасте при создании необходимых условий для развертывания полноценной

учебной деятельности дети могут овладеть основами разумно теоретического рефлексизирующего сознания и мышления и общей ориентацией в «высоком» искусстве [12]. Из этого вывода проистекает оптимистически педагогическая идея, связанная с воспитанием творческих способностей детей. И очень характерно следующее высказывание Л. С. Выготского: «Типичные особенности детского творчества выясняются лучше всего не на вундеркиндах, а на обычных нормальных детях» [19].

«Поступив в школу, ребенок в некоторых случаях как бы разучивается думать. За него думает учитель. Учитель излагает те сведения, которые должны быть усвоены, ставит вопросы и предлагает ответы на них, формулирует задачи и объясняет способы их решения. Ученик должен запомнить изучаемый материал, повторить его дома и выполнить упражнения, необходимые для тренировки усваиваемых навыков» [31]. Такое обучение дает большей частью формальные знания. Появляется безразличие, которое может затормозить многие хорошие начинания.

Как определить реальные возможности каждого ученика и создать именно такие условия, при которых обучение становилось бы все более успешным?

Педагоги и психологи изучают учебные возможности ребенка и создание условий для оптимального развития учебной деятельности. С целью выявления возможностей ребенка важно учесть уровень самостоятельности при выполнении учебных заданий разной степени трудности по разным учебным предметам, успешность решения задач, объем и качество имеющихся у ученика знаний, успешность использования различных приемов учебной деятельности [11].

Поэтому ученые и педагоги исследуют психологические особенности ученика, для совершенствования процесса формирования навыков обучения.

Исследованием психолого-педагогических особенностей учащихся занимались ученые и педагоги: Ю. К. Бабанский, И. М. Чередов, Н. А. Мечинская, Ю. Сызрд, В. И. Войтко, Ю. З. Гильбух, Л. М. Фридман, Т. И. Пушкина, И. Я. Каплунович, В. М. Астахова, Г. С. Овчинников, Г. Клаус, Н. И. Мурачковский, Л. С. Славина и др. [41].

К особенностям учащихся, которые в первую очередь следует учитывать при обучении относится способность учащихся самостоятельно усваивать знания, предполагающая у них соответствующих интеллектуальных умений.

Мыслительная деятельность совершается при помощи мыслительных операций: сравнения, анализа, синтеза, абстракции, обобщения и конкретизации [39].

Сравнение – это сопоставление предметов и явлений с целью найти сходство и различие между ними.

Анализ – это мысленное расчленение предмета или явления на образующие его части, выделение в нем отдельных частей, признаков и свойств.

Синтез – это мысленное соединение отдельных элементов, частей и признаков в единое целое.

Анализ и синтез неразделимо связаны, находятся в единстве друг с другом в процессе познания. Анализ и синтез, основные мыслительные операции.

Абстракция – это мысленное выделение существенных свойств и признаков предметов или явлений при одновременном отвлечении от несущественных. Абстракция лежит в основе обобщения.

Обобщение мысленное объединение предметов и явлений в группы по тем общим и существенным признакам, которые выделяются в процессе абстрагирования. Процессам абстрагирования и обобщения противоположен процесс конкретизации.

Конкретизация – мыслительный переход от общего к единичному, которое соответствует этому общему. В учебной деятельности конкретизировать значит привести пример.

Мышление ребенка дошкольного возраста наглядно-образное, предмет его мысли предметы и явления, которые он воспринимает или представляет. Навыки анализа у него элементарны, в содержание обобщений и понятий входят лишь внешние и часто несущественные признаки.

С началом обучения в школе у детей не только расширяется круг представлений и понятий, но и сами представления и понятия становятся более полными и четкими.

Форма обобщающей деятельности учащихся на разных этапах обучения не может быть стабильной. Сначала она строится, как правило, на внешней аналогии, а после базируется на классификации свойств, имеющих отношение к внешним свойствам и качествам предметов, и, наконец, ученики переходят к систематизации существенных свойств.

В ходе обучения в школе улучшается и способность школьников выражать суждения и осуществлять умозаключения. Суждения школьников развиваются от простых форм к сложным со временем, по мере овладения знаниями. Первоклассник в основном судит о том или ином факте субъективно, основываясь на отдельный внешний признак или собственный небольшой опыт. Его суждения, как правило, проявляются в категорической утвердительной форме. Высказывать предположения, выражать и, тем более, производить оценку вероятности возможности наличия того или иного признака, той или иной предпосылки школьник еще не способен.

Способность анализировать, аргументировать и обосновывать то или иное положение более или менее уверенно и грамотно тоже приходит постепенно и вследствие особой организации учебной деятельности.

Мышление человека осуществляется тремя способами и имеет три вида: наглядно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое.

При обучении в начальных классах у детей формируется осознанность, критичность мышления. Это происходит благодаря тому, что в классе обсуждаются пути решения задач, рассматриваются разные варианты решения, учитель постоянно требует от учащихся обосновывать, рассказывать, доказывать правильность своего суждения, т.е. требует от детей, чтобы они решали задачи сознательно.

Умение планировать свои действия также активно формируется у младших школьников в процессе школьного обучения. Учитель побуждает детей сначала продумать план решения задачи, а только потом приступать к практическому ее решению.

Младшие школьники регулярно и в обязательном порядке ставятся в ситуации, когда им нужно рассуждать, сопоставлять разные суждения, выполнять умозаключения. По этой причине в младшем школьном возрасте затывает интенсивно развиваться и третий вид мышления словесно-логическое, отвлеченное мышление, в отличие от наглядно-действенного мышления детей дошкольного возраста.

На уроках в начальных классах при решении учебных задач у детей формируются такие приемы логического мышления, как сравнение, связанное с выделением в предметах общего и различного, анализ, связанный с выделением и словесным обозначением в предмете разных свойств и признаков, обобщение, связанное с отвлечением от несущественных особенностей предметов и объединением их на основе общности существенных особенностей.

По мере обучения в школе мышление детей становится более произвольным, более программируемым, более сознательным, более планируемым, т.е. оно становится словесно-логическим.

Конечно, и другие виды мышления развиваются дальше в этом возрасте, но основная нагрузка падает на формирование приемов рассуждения и умозаключения.

Вместе с тем учителя знают, что мышление у детей одного того же возраста достаточно разное. Одни дети легче решают задачи практического характера, когда требуется использовать приемы наглядно-действенного мышления, например, задачи, связанные с конструированием и изготовлением изделий на уроках труда. Другим легче даются задания, связанные с необходимостью воображать и представлять какие-либо события или какие-нибудь состояния предметов и явлений, например при написании изложения, подготовке рассказа по картинке и т.д. Третья часть детей легче рассуждает, строит условные суждения и умозаключения, что позволяет им более успешно, чем остальным детям, решать математические задачи, выводить общие правила и использовать их в конкретных случаях.

Встречаются такие дети, которым и трудно мыслить практически, и оперировать образами, и рассуждать, и такие, которым все это делать легко.

Наличие такого разнообразия в развитии разных видов мышления у разных детей в значительной мере затрудняет и осложняет работу учителя. По этой причине ему рационально более отчетливо представлять основные уровни развития различных видов мышления у младших школьников.

О наличии того или иного вида мышления у ребенка можно следить по тому, как он решает соответствующие данному виду мышления задачи. Так, если при решении легких задач (на практическое преобразование предметов, или на оперирование их образами, или на рассуждение) ребенок плохо разбирается в их условиях, путается или теряется при поиске решения, то в этом случае считается, что у него первый уровень развития в соответствующем виде мышления.

Если ребенок благополучно решает легкие задачи, предназначенные для применения того или иного вида мышления, но испытывает затруднения в решении более сложных задач, в частности из-за того, что ему не удастся вообразить все это решение полностью, поскольку, недостаточно сформированно умение планировать, то в этом случае считается, что у него второй уровень развития в соответствующем виде мышления.

И, наконец, если ученик хорошо решает любые задачи в рамках соответствующего вида мышления и даже может оказать помощь другим обучающимся в решении легких задач, объясняя предпосылки допускаемых ими погрешностей, а также может выдумывать сам легкие задачи, то в этом случае считается, что у него третий уровень развития соответствующего вида мышления.

Отталкиваясь от этих уровней в развитии мышления, учитель сможет более конкретно охарактеризовать мышление каждого ученика.

В зависимости от того, какой уровень развития того или иного вида мышления обнаружен у ребенка, строится и содержание предлагаемой ему помощи. Так, если ребенок с трудом решает легкие задачи, то в этом случае следует направить усилия на то, чтобы он тренировался в полноценном разборе и анализе условий задач, в ходе которого ничего не упускается из условия, и все данные рассматриваются одинаково внимательно.

Если же ребенок с трудом решает сложные задачи, то в этом случае следует направить усилия на то, чтобы научить его последовательно рассказывать о ходе решения легкой задачи, что делал сначала, что потом, т.е. побуждать ребенка к составлению плана решения сначала легкой задачи, а потом и более сложной. Такая работа лучше всего осуществляется тогда, когда с ребенком беседуют, направляя его мысль на выделение в решении разных этапов, разных звеньев, разных шагов.

Если ребенок успешно справляется со сложными задачами, то в этом случае, с одной стороны, следует ставить перед ним еще более сложные задачи, а с другой стороны необходимо ставить перед ним задания на составление сначала легких задач решаемого типа, а затем и сложных. Это способствует созданию условий для развития у ребенка полноценного творческого мышления.

При выборе педагогического воздействия на обучение ребенка необходимо рассматривать связаны ли причины, определяющие успешность учебной деятельности, с психическими особенностями ученика, недостаточным качеством знаний, отсутствием умений и навыков. Успешность обучения во многом зависит от овладения учащимися способами учебной деятельности [11].

Для того, чтобы эффективно помогать школьникам в учении, учителю начальных классов важно знать, каков реальный уровень развития у учащихся способов самостоятельной деятельности; когда младший школьник владеет общим способом решения учебных задач, построенных на разном материале.

Особенности овладения способами самостоятельной деятельности можно увидеть, определяя возможности детей, выделять общее в учебной деятельности, осуществляемой на разном содержании, изучая соотношение общих и конкретных способов деятельности [11].

Таким образом, формирование умений самостоятельной работы в процессе обучения решению задач у детей младшего школьного возраста, требует индивидуального подхода, который бы учитывал возможности овладения способами учебной деятельности. Очень важна методика обучения учащихся, установлено, что развивает и формирует ученика не столько само знание, сколько метод его приобретения [23]. И «если современному человеку не дается математика, то причиной, возможно, является не столько остановка в развитии, сколько наша невозможность понять, как следует преподавать эти предметы [10].

1.3 Методика организации самостоятельной работы учащихся при обучении решению задач

Метод обучения – это путь познавательной теоретической и практической деятельности учителя и учащихся, направленный на выполнение задач образования. Когда говорят о методе обучения применительно к отдельному уроку или части урока, то метод в этом случае распадается на ряд приемов. Прием – это деталь метода, отдельные операции мышления, моменты в усвоении знаний, в формировании умений и навыков. Прием не имеет самостоятельной учебной задачи, а подчиняется той задаче, которая выполняется данным методом [41].

Одинаковые приемы обучения могут быть использованы в разных методах, и наоборот, один и тот же метод у разных учителей может включать различные приемы. Метод включает приемы, но не является совокупностью приемов обучения. Приемы обучения создают своеобразие методов работы учителя, придают индивидуальные черты в манере преподавания, формируют индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися [41].

В психолого-педагогической литературе дана характеристика и классификация методов обучения ученых и педагогов: Ю. К. Бабанский, Н. И. Болдырев, М. А. Данилов, И. Лернер, И. Я. Лордкипанидзе, А. М. Скаткин, М. Н. Сорокин и др.

Б. П. Есипов построил классификацию методов, взяв за основание выполняемую учебную задачу на определенных типах уроков. Например, учебная задача при изложении знаний учителем выполняется методами рассказа, объяснения, школьной лекции, беседы, наглядных пособий; учебная задача, связанная с формированием у учащихся навыков и умений, требует метода упражнений и практических работ; при проверке знаний, умений и навыков учащихся проводятся текущие наблюдения, устный опрос, письменные и практические контрольные работы и т.п. [29; 41].

Наиболее распространена классификация методов на 3 группы: словесные, наглядные, практические.

К практическим методам обучения относятся методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков у школьников. Очевидно, всякий метод обучения связан с практикой. Однако название практические методы говорит о том, что основной деятельностью учащихся на уроке является выполнение практических заданий. К этим методам относятся виды самостоятельных работ. Психолого-педагогические условия успешного формирования навыков лежат в основе самостоятельных работ [41].

Организация самостоятельной работы является одной из главных проблем обучения в начальных классах, потому как в этот период идёт активное усвоение материала и овладение важнейшими навыками и умениями. Поэтому, организация самостоятельной работы очень сложная и ответственная работа.

Термин «самостоятельная работа» в психолого-педагогической литературе трактуется неоднозначно.

Первая группа ученых самостоятельную работу рассматривают как средство организации самостоятельной деятельности. Н. Д. Гальскова, Е. Г. Тарева считают, что самостоятельная работа – это средство организации ученика, проявляющее себя в умении оценивать и корректировать процесс и результат учения и познания без непосредственного участия в этом процессе преподавателя [20].

Б. И. Коротяев и П. И. Пидкасистый считают, что самостоятельная работа – это дидактическое средство обучения, с помощью которого осуществляется процесс обучения учениками по заданию преподавателя, но выполняемый самостоятельно [64].

О. А. Нильсон рассматривает самостоятельную работу как форму организации деятельности школьников, в которой им предлагаются учебные задания и инструкции их выполнения [55].

Л. Замелиной отмечается, что самостоятельная работа – это важный метод обучения, в котором проявляется индивидуальная активность самих обучаемых при закреплении полученных знаний, навыков, умений и при подготовке к занятиям [32].

А. В. Усова считает, что самостоятельная работа – это метод обучения, который учит детей мыслить, анализировать и обобщать факты, что в свою очередь положительно сказывается на усвоении учебного материала [67].

Р. Г. Голант полагает, что самостоятельная работа – это выполнение работы без непосредственного руководства преподавателя, немедленной проверки им каждого действия, наличие учебного задания, состоящего из нескольких действий [21].

По мнению Б. П. Есипова, самостоятельная работа выполняется без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию в специально отведённое время, при этом ученики сознательно стремятся достигнуть поставленной в задании цели, прилагая усилия и выражая результат в форме физических или умственных действий [29].

Таким образом, единой точки зрения на толкование понятия «самостоятельная работа» не существует.

Группа авторов, Г. В. Милованова, И. В. Харитоновна, С. Н. Фомина, А. Ф. Дайкер, используя пятикомпонентную структуру деятельности, подразделяют умения и навыки, необходимые для самостоятельной работы, на пять блоков:

- гностические, т.е. это умения, проявляющиеся в процессе самостоятельного изучения и усвоения учебного материала и связанные с поиском и анализом источников информации;

- проектировочные, связанные с процедурой целеполагания и планирования самостоятельной деятельности;

- конструктивные – умения определять логику и очередность выполнения различных видов самостоятельной учебной работы;

– организационные – умения реализовывать цели и планы, сформулированные на этапах проектирования и конструирования учебной деятельности;

– коммуникативные – умения создавать и реализовывать общение в условиях самостоятельной работы [58].

Формирование конструктивных и творческих умений самостоятельной работы у младших школьников на уроках математики включает в себя следующие взаимосвязанные компоненты:

– обеспечение для учащихся интереса и личностного смысла учебно-поисковой деятельности;

– содержание учебно-поисковой деятельности;

– организацию учебно-поисковой деятельности.

Поэтому одним из методов овладения умениями самостоятельной работы учащимися начальных классов в процессе решения задачи на уроках математики является создание проблемных ситуаций.

Глубокую психологическую характеристику проблемных ситуаций в мышлении и обучении дали А. Н. Матюшкин, М. И. Махмутов, И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин [47; 48; 43; 72]. Формирование проблемных ситуаций в мыслительной деятельности учащегося способствует научению навыкам работы с задачей. Под проблемным обучением понимается такое изучение материала, которое вызывает в сознании учащихся познавательные задачи и проблемы, напоминающие научный поиск. Однако, постановка проблем и задач сама по себе не обучает, нужно уметь научить решать проблему [43]. Цель нашей работы, направленная на формирование умений самостоятельной учебной работы учащихся начальных классов на уроках математики, способствовала изучению отечественных методик с применением приемов и методов обучения самостоятельной работы при решении задач (М. И. Моро, Н. Ф. Вапняр, Н. П. Ирошников) [51; 34].

Формирование мышления, совершенствование умственных операций, способности рассуждать непосредственным образом находятся в зависимости от методов обучения.

Умение размышлять логически, делать выводы без наглядной опоры, сопоставлять суждения согласно правилам – необходимое требование успешного усвоения учебного материала.

Решение задачи – упражнение, развивающее мышление. Мало того, решение задач способствует воспитанию терпения, упорства, пробуждению заинтересованности к процедуре поиска решения, дает возможность испытать глубокое удовлетворение, связанное с успешным решением.

Решение задачи нужно начинать с глубокого и всестороннего анализа задачи. Анализ составляет первый этап процесса решения задачи.

Первый этап – понять задачу, расчленив формулировку задачи на условия и требования. Анализ задачи должен быть всегда направлен на ее требования. Результаты анализа фиксируются схематической записью задачи. Часто удобнее использовать разного рода графические схемы, чертежи.

Второй этап – схематическая запись задачи.

Третий этап – поиск плана решения задачи.

Четвертый этап – осуществление решения задачи.

Пятый этап – проверка решения задачи.

Шестой этап – исследование задачи.

Седьмой этап – формулирование ответа.

Восьмой этап – анализ решения задачи (установить, нет ли другого более рационального решения задачи и др.).

Умение решать задачу, проникать в ее сущность это главное в умении решения задачи. Для того чтобы систематически включать работу над задачей на уроках, нужно, чтобы учитель сам имел для этого методическую подготовку.

Методически принято выделять следующие этапы работы над задачей на уроке:

1. Подготовительная работа по разъяснению текста задачи.
2. Разбор задачи (анализ), поиск пути решения и составления плана решения.
3. Запись решения и ответа.
4. Проверка или работа над задачей после ее решения.

Особенности каждого из данных этапов в процессе обучения решению простых задач обусловлено тем, что простые задачи являются, с одной стороны, одним из средств формирования понятий о смысле арифметических действий, с другой стороны, подготовительной ступенью к обучению решению составных задач. В связи с этим на подготовительном этапе к решению конкретной простой задачи нужно предложить детям задание, которое позволяет учителю проверить, понимают ли ученики смысл действия, которое будут выполнять к задаче. Такая работа проводится либо на предметной, либо на схематической наглядности.

Сложение выступает как объединение двух множеств, не имеющих общих элементов, вычитание – как удаление части множества. Например, подготовительный этап к решению простых задач на нахождение суммы и остатка может содержать такие задания. Учитель выставляет на фланелеграфе кружки разного цвета: красные, синие, зеленые, и предлагает показать, сколько всего красных и синих. Затем учитель предлагает записать процесс нахождения количества красных и синих кружков с помощью математического выражения: три плюс два, далее ученики находят его значение. Чтобы исключить пересчет, работу можно организовывать так: один ученик снимает с фланелеграфа сначала 3 красных кружка и кладет их в конверт, а затем 2 синих и кладет их туда же. Другой ученик записывает математическое выражение, соответствующее выполненному действию, и находит его значение. Затем

результат проверяется пересчетом.

Перед решением задач на нахождение остатка полезно провести работу с наглядностью, также убирая в конверт «уменьшаемое» и вынимая оттуда «вычитаемое», чтобы исключить пересчет и иметь возможность затем проверить полученный результат путем пересчета оставшихся в конверте предметов. При этом производимые действия полезно сопровождать обсуждением схемы, т.е. выяснить, какое число дети поставят в окошко, находящееся справа от знака «равно»; слева от знака «минус», справа от знака «минус».

Работа по разъяснению текста простой задачи заключается в том, что учитель выясняет, все ли слова и обороты текста понятны детям. При решении задач на сложение и вычитание – это термины: старше – младше, дороже – дешевле и т.п.

Разбор задачи. Поиск пути решения и составление плана решения задачи называют обычно ее анализом (разбором). Подход к разбору может быть аналитическим («от вопроса») и синтетическим («от данных»).

Далее рассмотрим примеры обоих видов подходов.

Задача №1. В нашем городе было 10 школ, а в этом году построили новые школы, и всего стало 12 школ. Сколько новых школ построили в этом году?

Разбор «от вопроса» (аналитический):

1. Что нужно знать, чтобы ответить на вопрос задачи? (Нужно знать, сколько школ было и сколько стало).
2. Известно в задаче, сколько школ было? (Известно: 10).
3. Известно в задаче, сколько школ стало? (Известно: 12).

Насколько больше школ стало? (На 2). Значит, сколько их построили? (2 школы). Как нашли две школы? ($12 - 10$).

4. Запишем решение: $12 - 10 = 2$ (шк.).

Разбор от данных (синтетический):

1. Что известно в задаче? (Школ было 10, а стало 12).

2. Можно ли узнать, на сколько больше их стало, используя эти данные? (Можно: $12 - 10$).

3. Значит, сколько школ построили? (2 школы).

4. Запишем решение: $12 - 10 = 2$ (шк.).

Учителя часто пользуются аналитическим методом разбора задачи уже на начальном этапе обучения решению простой задачи. С точки зрения психологии это не совсем верно, так как в возрасте 6-8 лет формирование способности к синтезу у ребенка несколько опережает формирование способности к анализу. В связи с этим в 1-2 классах ребенку легче освоить синтетический способ разбора задачи, особенно если он сопровождается наглядной интерпретацией или графической схемой.

К данной задаче можно было бы дать различные наглядные интерпретации (рисунок 1).

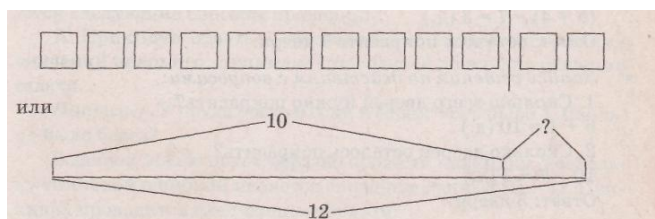


Рисунок 1 – Наглядные интерпретации задачи

Анализ наглядной интерпретации непосредственно подводит к выбору действия в задаче.

Запись решения и ответа может производиться различными способами:

- по действиям без пояснения – в этом случае пишут полный ответ;
- по действиям и пояснением – в этом случае пишут краткий ответ;
- математическим выражением (в составной задаче);
- по действиям с вопросами;
- в случае решения задачи с помощью уравнения постепенно составляют уравнения с пояснением.

Например:

Электрику нужно проверить в одном подъезде 6 счетчиков, а в другом 4. Он проверил 7 счетчиков. Сколько счетчиков осталось проверить электрику?

1. Запись решения по действиям:

1) $6 + 4 = 10$ (с.);

2) $10 - 7 = 3$ (с.).

Ответ: осталось проверить 3 счетчика.

2. Запись решения по действиям с пояснением:

1) $6 + 4 = 10$ (с.) – нужно проверить;

2) $10 - 7 = 3$ (с.) – осталось проверить.

Ответ: 3 счетчика.

Запись решения математическим выражением:

$$(6 + 4) - 7 = 3 \text{ (с.)}$$

Ответ: осталось проверить 3 счетчика.

3. Запись решения по действиям с вопросами:

1) Сколько всего счетчиков нужно проверить?

$$6 + 4 = 10 \text{ (с.)}$$

2) Сколько счетчиков осталось проверить?

$$10 - 7 = 3 \text{ (с.)}$$

Ответ: 3 счетчика.

4. Запись решения постепенным составлением уравнения с пояснением:

x – счетчиков осталось проверить.

$7 + x$ – всего счетчиков.

$6 + 4$ – всего счетчиков.

Количество счетчиков равное. Составим уравнение:

1) $x + 7 = 6 + 4$;

2) $x + 7 = 10$;

3) $x = 10 - 7$;

4) $x = 3$.

Ответ: 3 счетчика.

Работа над задачей после ее решения заключается в следующем:

- 1) если задача записывалась по действиям, то записывать ее решение следует с помощью математического выражения (в составной задаче);
- 2) проверка решения;
- 3) решение другим способом (в составной задаче);
- 4) варьирование данных, условия и вопроса;
- 5) составление обратной задачи.

Рассмотрим эти виды работы над задачей после ее решения:

Запись решения математическим выражением не является другим способом ее решения, а всего лишь другой формой ее записи, поэтому формулировать задание следует соответствующим способом: «Запишем решение задачи в другой форме: выражением».

Проверка решения задачи – проводится с целью установления правильности решения. В начальных классах используются следующие способы проверки:

1. Прикидка ответа – установление возможных границ значений искомого, прикидка проводится до начала решения задачи.

К примеру: У пруда росло 9 осин и берез. Осин было 4. Сколько было берез? В данной задаче целесообразно провести прикидку, поскольку типичной ошибкой является сложение данных ($9 + 4$). Прикидка проводится следующим образом:

Учитель: Что означает число 9? (Это осины и березы). Количество берез по отношению к числу 9 должно быть больше или меньше? (Меньше, потому что березы – это часть от 9 деревьев).

После решения задачи перед записью ответа соотносят полученный ответ с «прикинутым»: полученный ответ больше или меньше 9? (Меньше, значит, соответствует прикидке).

2. Установление соответствия между числами, полученными в

результате решения задачи, и числами, данными в условии (этот способ можно назвать (подстановкой): для данной задачи это будет выполнение действия $5 + 4 = 9$ (д.).

3. Решение задачи другим способом возможно только при проверке составных задач, допускающих различные способы решения: если при решении задачи другим способом ответ совпадает, значит, задача решена верно.

Решение обратной задачи: при этом должны получиться числа, заданные в условии прямой задачи.

Для простой задачи этот способ практически совпадает со способом 2, но сопровождается составлением текста обратной задачи.

Варьирование (изменение) данных, условия и вопроса в некоторых простых задачах органично подводит к знакомству с составными задачами. Работа над задачей после ее решения является заключительным этапом. В методической литературе опубликовано достаточно много статей и заметок, где описаны разновидности дополнительной работы над уже решенной задачей. На практике можно увидеть эффективность этих видов работы.

К сожалению, пользоваться этими видами работы приходится мало, так как не разработана методика работы на этом этапе. Многие авторы и методисты уделяют много внимания последнему этапу: работе с задачей после ее решения. В методической литературе даются разные виды такой работы, но вот как научить детей преобразовывать задачи, проявляя умения самостоятельной работы, не говорится.

В решении любой задачи должна присутствовать крупица открытия, должно найтись место для догадки, для правдоподобного умозаключения. Учитель помогает ученику овладевать навыками рассуждений, ведущих к открытиям. На всех уроках должны звучать вопросы и задания: «Давайте подумаем, представим», «Что будет, если...», «А вдруг..?» и т.д. Эти вопросы будят воображение и фантазию детей, приучая их к

исследовательской работе. Ребята, работая с учебными текстами, находят проблемы и пути их разрешения, устанавливают зависимости и согласовывают системы. Широкие возможности в этом плане дает решение задач разными способами, получение из них новых, более сложных задач и их решение в сравнении с решением исходной задачи.

В школьной практике упражнения зачастую ставятся так, что в их системе выпадают работы, требующие высокой степени самостоятельности от ученика. Преобладают виды упражнений, в такой мере подсказывающие решение задачи, что ученику не над чем задумываться, ему очень редко приходится самому выбирать действия: они большей частью трафаретны.

Учителя вводят в учебную работу упражнения, стараясь дать такую совокупность знаний, которая бы обеспечила прочное усвоение умения и навыка. Внесение в ряд следующих друг за другом упражнений некоторой новизны, повышение степени самостоятельности ученика в работе и приводит к тому, что он изучается свободно владеть данным правилом, данным понятием [17].

Один из простых приемов повышения активности и самостоятельности учащихся, при даче задания ученикам, не говорить какого они типа и не давать план решения.

Учащиеся должны про себя разбирать математическое содержание задачи, определять, какие приемы следует применять для решения. Когда задачи даются в сопоставлении, то это очень помогает развитию мышления учащихся и помогает проверять, насколько самостоятельно может действовать ребенок.

Руководство учителя самостоятельными работами заключается в том, чтобы дать возможность учащимся проверить себя, свои силы в решении заданий и упражнений. Это возможно в том случае, если учитель хорошо понимает уровень развития учащихся класса, знает индивидуальные особенности детей и умеет выбрать посильное и

интересное задание для самостоятельной работы. В условиях начального обучения, когда дети находятся под постоянной опекой и контролем учителя, самостоятельное выполнение заданий развивает инициативность, гибкость и критичность мышления. Однако в младшем школьном возрасте инициативность и самостоятельность мышления возможна тогда, когда дети умеют правильно строить последовательность операций мышления на основе указаний учителя.

Планируя на уроке решение текстовых задач с целью формирования умений самостоятельной работы, следует творчески использовать в работе различные методические приемы.

Сочетание сокращенной записи условия задачи с ее анализом, когда записываются не только числа, но и выражения, предполагающие определенные действия, делают задачу более «прозрачной» в поиске ее решения. При этом создаются условия для экономии времени и повышения эффективности работы учащихся. Кроме этого, возникают условия для дифференцированной работы учащихся. Дети, которые после сокращенной записи условия задачи умеют составить план решения задачи, приступают к самостоятельному его выполнению, а для учащихся, которые затрудняются, ведется более подробный анализ условия задачи с использованием наглядности.

После того как задача решена, получен ответ, не нужно торопиться начинать выполнение следующего задания. Полезно подумать, попытаться отыскать иной способ решения задачи, понять его, попытаться обратить внимание на трудности при поиске решения задачи, проанализировать неверно найденное решение, выявить новую и полезную для учеников информацию.

Программой по математике для начальной школы предусмотрено использование различных приемов работы, и это нашло отражение в учебниках математики. Предлагаются задания: реши задачу другим способом, составь и реши обратную задачу, измени вопрос так, чтобы

задача решалась в одно (два) действие и др. Каждый из приемов применяется с определенной учебной и развивающей Целью. Однако такие задания выполняются в том случае, когда в учебнике дано соответствующее указание: принято считать, что развитию математического мышления и творческой активности учащихся способствует решение нестандартных задач. Действительно, задачи такого рода вызывают у детей интерес, активизируют мыслительную деятельность, формируют самостоятельность, нешаблонность мышления. Но ведь почти каждую текстовую задачу можно сделать творческой при определенной методике обучения решению. Существуют приемы и формы организации работы при обучении младших школьников решению задач, которые, как показывает практика, способствуют формированию стойкого интереса к решению текстовых задач [3].

Один из таких приемов работы над задачей – изменение вопроса задачи. Такой прием находят отражение в учебниках математики для 1 и 2 классов.

Другой эффективный прием, позволяющий глубже раскрыть взаимосвязь между величинами, входящими в задачу, и один из способов проверки решения задач это поиск различных способов решения задачи. Поэтому целесообразно направить деятельность учащихся на поиск решения, их сравнения и выбор рационального. Все это, несомненно, окажет положительное влияние на формирование умения решать задачи. Однако большую помощь для более глубокого осмысления взаимосвязей между величинами, входящими в задачу, окажет постановка продуманных вопросов и поиск ответов на них.

Важен и процесс обработки текста в решении задач. Существует у учеников еще один любимый «штамп»: «Я не понял задание». А что это значит? Казалось бы, текст написан по-русски, чего же тут не понять? Проблема в том, что его нужно «перевести» с русского на математический

язык и наоборот. Ребенок не выделяет для себя понятие, не видит указаний на совершение действий.

Для формирования умений самостоятельной работы через преобразование текстовой задачи после её решения необходимо обучать правильно строить последовательность операций мышления путем рассуждения.

Текстовая задача есть описание некоторой ситуации (ситуаций) на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие некоторого отношения между ее компонентами или определить вид этого отношения.

Любая текстовая задача состоит из двух частей: условия и требования (вопроса).

В условии сообщаются сведения об объектах и некоторых величинах, характеризующих данные объекты, об известных и неизвестных значениях этих величин, отношениях между ними.

Требования задачи – это указание того, что нужно найти. Оно может быть выражено предложением в повелительной (Найти площадь прямоугольника) или вопросительной форме (Чему равна площадь прямоугольника?).

Разбор задачи от вопроса называется «аналитическим методом разбора», а разбор задачи от числовых данных «синтетическим методом разбора». Но и первый и второй методы разбора есть анализ условия задачи, поскольку оба они направлены на расчленение составной части задачи на простые. Указанные способы разбора задач являются средством раскрытия пути их решения.

При анализе задачи от вопроса и от числовых данных, можно выделить несколько этапов. На первом этапе необходимо:

– научить детей анализировать условие составной задачи и проводить рассуждение при ее разборе от вопроса,

– довести до сознания учащихся, что для ответа на вопрос задачи необходимо, чтобы в ее условии было дано не менее двух числовых данных.

Достичь этого можно путем решения серий простых задач на все четыре действия без числовых данных с неполными и полными данными.

Затем решаются простые задачи различных видов, связанные с действиями вычитания, умножения и деления. Учитель на доске, а учащиеся в тетрадях чертят схемы. Дается установка: прямоугольники со знаком вопроса задачи начертить длиной в две клетки и высотой в одну; на одну клетку ниже начертить два других прямоугольника так, чтобы расстояние между ними было в две клетки, и соединить их между собой отрезками.

В результате решения простых задач с графической иллюстрацией учащиеся убеждаются, что для решения задачи необходимо, чтобы в ее условии было дано не менее двух числовых данных одной или нескольких величин, а также приобретают навыки правильно формулировать вопросы при анализе задачи. На втором этапе решаются задачи в два и три действия с полным анализом и его графической иллюстрацией.

Таким образом, чтобы сформировать у учащихся умение самостоятельной работы и выработать умение вести рассуждение, необходимо решить значительное количество задач разной структуры. При фронтальном разборе задачи схему на доске чертит учитель, а учащиеся анализируют условие задачи. В тетрадях дети чертят схемы по указанию учителя, главным образом при ознакомлении с новым видом задач и при выполнении домашнего задания.

Схема дает наглядное представление о разбиении составной задачи на простые и служит опорой мыслительной деятельности учащихся при анализе задачи, как от вопроса, так и от числовых данных. При этом создаются благоприятные условия для повторения анализа задачи.

На третьем этапе, когда учащиеся овладели полным анализом задачи от вопроса и от числовых данных, возникают условия для дальнейшего развития абстрактного мышления учащихся и повышения эффективности работы над задачей, используя неполный анализ при разборе задач.

Полный анализ задачи, решаемой в 4-5 действий, является многословным, забирает много времени. В учебниках для начальных классов значительное количество составляют задачи с прямым указанием на выполнение действия, т.е. задачи, «прозрачные». Применение к таким задачам полного анализа тормозит движение мысли учащихся, так как большинство детей сразу могут составить план решения, если задача сокращенно записана в удобной форме. Анализ условия прозрачных задач способом разбора от числовых данных целесообразно сочетать с сокращенной записью их условия. При этом учащиеся сначала знакомятся с содержанием задачи и затем составляют сокращенную запись одновременно с анализом ее условия. Такое сочетание дает четкое представление о полезности работы по сокращенной записи условия задачи, при которой записываются не только числа, но и математические выражения, укорачивает ее запись. Предпосылкой для такой работы является умение: учащихся устанавливать связь между данными и искомыми в простых задачах, которой они овладевают в процессе их решения в 1-2 классах. В зависимости от подготовки учащихся часто бывает полезно провести подготовительную работу к решению составной задачи. С этой целью предлагается решить устно несколько простых задач тех видов, с которыми они будут соприкасаться при решении составной задачи. Сочетание составления краткой записи условия задачи с его анализом, при котором записываются как числа, так и соответствующие выражения, дает возможность не только уяснить содержание задачи, но и выявить зависимость между числовыми значениями величина наметить порядок действий, сократить рассуждение, используя неполный анализ, при котором числовые выражения воспринимаются как известные данные.

В учебнике имеются задачи, требующие найти сумму нескольких значений одной величины, в которых каждое последующее значение больше или меньше предыдущих значений на несколько единиц. Составление сокращенной записи условия таких задач с их анализом, при котором записываются не только числа, но и выражения, не только укорачивает условие задачи, но и делает более прозрачный путь к ее решению.

Решая задачи, которые включают в себя простые задачи, сокращенная запись условия задачи, при которой записываются выражения, учащиеся не только воспроизводят знания связей между числовыми значениями простых задач, но и обогащаются знаниями о новых связях, на основе которых сочетаются простые задачи.

В курс математики начальных классов включены составные задачи, которые имеют несколько числовых значений различных и связанных различными зависимостями. В решении таких задач многие учащиеся затрудняются. Сокращенная запись условия задачи, при которой «прозрачные» связи зависимости между числовыми значениями величин записываются с помощью математических выражений, значительно упрощает разбор и решение задачи. При этом задача разделяется на две части: на «прозрачную» часть и часть, в которой зависимость между числовыми значениями величин дана в завуалированном виде.

При решении многих задач учащиеся допускают ошибки из-за того, что не умеют представить жизненную ситуацию, описанную в задаче, и не умеют осознать отношения между величинами.

Ко всем ли задачам нужна краткая запись? Конечно, нет. В учебниках имеются задачи с небольшими числами, кратко сформулированные, решение которых дети могут легко записать с помощью математического выражения.

Таким образом, планируя на уроке решение составных задач, нужно творчески использовать в работе различные методические приемы.

Сочетание сокращенной записи условия задачи с ее анализом, когда записываются не только числа, но и выражения, предполагающие определенные действия, делают задачу более «прозрачной» в поиске ее решения. При этом создаются условия для экономии времени и повышения эффективности и самостоятельности работы учащихся. Кроме этого возникают условия для дифференцированной работы учащихся. Дети, которые после сокращенной записи условия задачи могут составить план решения задачи, приступают к самостоятельному его выполнению, а для учащихся, которые затрудняются, ведется более подробный анализ условия задачи с использованием наглядности.

После того как задача решена, получен ответ, полезно подумать, не следует торопиться, лучше попробовать найти другой способ решения задачи, осмыслить его, попытаться обратить внимание на трудности при поиске решения задачи, проанализировать неверно найденное решение, выявить новую и полезную для учащихся информацию.

Такой подход к обучению решению задач будет способствовать формированию умения самостоятельной работы, элементов творческого мышления учащихся наряду с реализацией непосредственных целей обучения.

Не менее важным условием эффективного формирования умений самостоятельной работы является серьезное отношение к преобразованию задач самих младших школьников, позитивное отношение к самостоятельной работе.

В то же время, эффективное формирование умений самостоятельной работы в процессе преобразования задач после её решения невозможно без непрерывного контроля и оценки его результатов.

Выводы по главе 1

Изучение психолого-педагогической литературы на предмет единого определения термина «задача», привело нас к множеству вариантов, мы же

выбрали тот, который непосредственно относится к решению математических задач. Выделив важное определение для нашего исследования, мы сделали вывод, что любая задача состоит из условия и требования, без этих слагаемых не будет и самой задачи. Кроме того, в методической литературе выделяется несколько методов решения задачи, мы же взяли за основу арифметический подход, поскольку он преобладает в начальном курсе изучения математики. Задачи, которые можно решить в одно действие называются простыми, а те задачи, для решения которых нужно произвести несколько действий – составными. Знакомство с простой задачей является едва ли не самым важным этапом в процессе обучения математике, потому что в процессе знакомства с простой задачей, учащиеся овладевают основными приемами работы над задачей. В дальнейшей работе над задачей, учащиеся упражняются в самостоятельном составлении задач по заданиям учителя, что позволяет применять творческую самостоятельность.

Изучение психолого-педагогической литературы по понятию самостоятельной работы, позволяет сделать вывод, что в педагогической литературе отсутствует единое определение «самостоятельной работы», которое бы всесторонне раскрывало сущность и все основные признаки этого дидактического понятия. Усиление активной умственной деятельности учащихся в процессе их самостоятельной работы достигается при условии, если учитель планомерно организует эту работу и умело ею руководит.

Любая самостоятельная работа ученика служит в той или иной мере показателем качества знаний, умений и навыков, каковыми овладевает учащийся.

Наиболее верное представление об успеваемости ученика и об умениях, приобретаемых им в разных видах учебной деятельности, учитель может составить именно по данным самостоятельных работ этого ученика.

С началом обучения в школе, круг представлений и понятий у обучающихся начинает расширяться, так же сами представления и понятия становятся более точными. С течением времени, ребенок учится систематизировать существенные признаки, формулировать суждения, производить умозаключения. Суждения будут развиваться от простых к сложным.

При решении учебных задач, у учащихся формируются приемы логического мышления, такие как: сравнение, анализ и обобщение. Но в будущем, по мере обучения, мышление детей становится более пластичным, произвольным, иначе говоря, становится словесно-логическим.

Тем не менее, мышление у детей одного и того же возраста все равно разное, не всем даются сразу все предметы. Встречаются такие дети, которым трудно мыслить практически и оперировать образами, и такие, которым это делать легко. Существует несколько уровней развития мышления:

1) первый уровень – при решении лёгких задач на оперирование образами или на рассуждение, ребенок теряется при поиске способов решения;

2) второй уровень – ребенок легко решает простые задачи, но испытывает затруднения при решении более сложных задач;

3) третий уровень – обучающийся хорошо справляется и с простыми и со сложными задачами, даже может помочь другим детям при решении задач.

При выборе педагогического воздействия на формирование умений самостоятельной работы в обучении ребенка, необходимо понимать, с чем именно связаны причины, определяющие успешность самостоятельной учебной деятельности.

Формирование умений самостоятельной работы в процессе решения задачи у детей младшего школьного возраста, требует индивидуального подхода, который учитывает все возможности ребенка.

Методически принято выделять различные этапы работы над задачей. Работа над задачей после ее решения будет заключительным этапом в процессе решения задачи. Грамотно организованная творческая работа по преобразованию задачи после её решения может стать эффективным методом формирования умений самостоятельной работы у младших школьников.

ГЛАВА 2. ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ПРИЕМЫ ТВОРЧЕСКОЙ РАБОТЫ НАД ЗАДАЧЕЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

2.1 Методика дополнительной работы над задачей на основе ее преобразования

Анализ литературы показывает, что последнее время уделяется всё больше внимания работе над решенной задачей. Предложим следующие виды работ:

1. Чтобы задача решалась другим действием, нужно изменить условие.

2. Постановка нового вопроса к уже решенной задаче, ответ на который можно найти по данному условию.

3. Сравнение и содержание данной задачи и ее решения с содержанием и решением другой задачи.

4. Решение задачи другим способом или другим методом: алгебраическим, графическим и т.д.

5. Изменение числовых данных задач так, чтобы появился другой способ решения или чтобы один из способов решения стал невозможным.

6. Исследование решения. Сколько способов решения имеет задача? При каких условиях она не имела бы решения? Возможны ли другие методы решения?

7. Обоснование правильности решения (проверка решения задачи составлением обратной задачи).

Некоторые из перечисленных видов работ предусматривают умение детей составлять задачи, формулировать некоторый новый текст. Составлять задачи можно двух видов: связанные с решенной и не связанные с решенной. К задачам, которые связаны с решенной задачей, относят задачи обратные данной, аналогичные задачи, преобразованные

задачи. Мы будем рассматривать задачи, которые связаны с решенной, т.к. преобразование задач – это частный случай обучения составлению задач.

Рассмотрим, как трактуется понятие «преобразование» в литературе. В Толковом Словаре русского языка С. И. Ожегова, Н. Ю. Шведовой «преобразование» – крупное изменение, перемена.

В Экономико-математическом словаре Л. И. Лопатников рассматривает «преобразование – как изменение значений переменных, характеризующих систему, например, превращение переменных на «входе» предприятия (живой труд, сырье) в переменные на «выходе» (продукты, побочные результаты, брак)». Это пример в ходе вещественного процесса. Решение задачи, разработка модели, передача сведений о выполнении плана – все это примеры преобразования информации [8].

Большой Энциклопедический словарь рассматривает преобразование как замену одного математического объекта (геометрической фигуры, алгебраической формулы, функции) аналогичным объектом, получаемым из первого по определенным правилам.

В методической математической литературе данный момент не освещен. Методисты много внимания посвящают этапу работы над задачей после ее решения, но конкретно не затрагивают методику его проведения. Понятие «преобразование задач» есть в трудах М. А. Бантовой и Н. Б. Истоминой, но разъяснение этого определения они не предлагают.

Рассмотрим структуру задачи. Задача состоит из условия и требования. Условие и требование включает какие-то числовые значения, известные и искомые, связанные между собой. Если мы изменим эти связи, то получим новую, по сравнению с исходной, задачу, т.е. преобразованную задачу.

Таким образом, преобразование задач – это изменение связи между числовыми данными в некотором тексте.

Изменение связи между числовыми данными может быть следующих видов:

1. Изменение связи между числовыми данными условия и требования.

К примеру, дана задача: «В одной корзине 5 яблок, а в другой на 2 яблока больше. Сколько яблок было во второй корзине?».

Сделаем краткую запись:

I корзина – 5 яблок,

II корзина – ?, на 2 яблока больше.

Преобразуем задачу. К примеру: «В одной корзине 5 яблок, а в другой на 2 яблока больше. Сколько яблок в двух корзинах?»

Сделаем краткую запись:

I корзина – 5 яблок,

II корзина – ?, на 2 яблока больше.

Таким образом, мы преобразовали простую задачу в составную.

2. Изменение связи между числовыми данными в условии.

К примеру, дана задача: «В синей вазе стояло 7 роз, а в зеленой на 4 меньше. Сколько роз стояло в двух вазах?».

Составим краткую запись:

Синяя ваза – 7 роз.

Зеленая ваза – ?, на 4 розы меньше.

Преобразуем задачу. К примеру: «В синей вазе стояло 7 роз, а в зеленой на 4 больше. Сколько роз стояло в двух вазах?».

Составим краткую запись:

Синяя ваза – 7 роз.

Зеленая ваза – ?, на 4 розы больше.

Таким образом, преобразовав задачу, мы изменили отношения между объектами задачи с «меньше на» на «больше на».

3. Изменение связи между числовыми данными в условии и числовыми данными условия и требования.

К примеру, дана задача: «У Данила было 5 конфет, а у Вали на 3 больше. Сколько конфет у Вали?».

Составим краткую запись:

Данила – 5 конфет,

Валя – ?, на 3 больше.

Преобразуем задачу. К примеру: «У Данила было 5 конфет, а у Вали на 3 меньше. Сколько конфет у Вали и Данила вместе?».

Составим краткую запись:

Данила – 5 конфет,

Валя – ?, на 3 меньше.

Таким образом, мы преобразовали простую задачу в составную и изменили отношения между объектами задачи с «меньше на» на «больше на».

Упражнения по преобразованию задач является максимально эффективными для обобщения способа их решения.

Методисты включают в работу по преобразованию задач следующие виды упражнений:

1. Изменение поставленного к условию задачи вопроса.
2. Изменение условия задачи без изменения поставленного вопроса.
3. Изменение условия и вопроса задачи.

Преобразование данных задач в задачи родственных им видов, т.е. в задачи, в которых величины связаны одной и той же зависимостью. Так, родственными будут задачи на нахождение четвертого пропорционального, на пропорциональное деление и на нахождение неизвестных по двум разностям, т.к. в них величины связаны пропорциональной зависимостью. Можно одну задачу преобразовать в другую родственного вида путем выполнения арифметических действий над числовыми значениями величин. В результате такого преобразования и сравнения способов решения задач родственных видов приведем детей к обобщению способов решения этих задач.

Составление аналогичных задач, т.е. составление задач, имеющих одинаковую математическую структуру, не изменяя связь между данными и искомым. Аналогичные задачи надо составлять после решения данной готовой задачи, предлагая при этом, когда возможно, изменять не только сюжет и числа, но и величины.

Составление обратных задач, т.е. составление задач, в которых при тех же условиях одно из данных первой задачи служит искомым во второй и искомое первой входит в число данных второй. При составлении обратных задач связи между числовыми данными не должны изменяться.

Мы остановимся над четвертым видом упражнений, а именно над варьированием данных, условия и вопроса. Изменение данных является наилучшим развивающим приемом (наряду с проверкой) на этапе работы над задачей после ее решения. Постоянное использование этого приема помогает детям лучше осознать ситуацию, предлагаемую в задаче, установить не только связь между данными и искомым, но и их взаимозависимость в динамике; учит ребенка не относиться к решению задачи формально, применять элементы поиска и творчества в процессе решения задачи. Варьирование вопроса в некоторых простых задачах органично подводит к знакомству с составными задачами. Варьирование данных и искомого постепенно приводит к умению составлять обратную задачу. В процессе такой работы постепенно формируется умение составлять обратные задачи. Особенно важна работа над задачей после ее решения при решении простых задач на умножение, так как эти задачи являются первыми шагами на пути формирования понятия о прямой и обратной пропорциональной зависимости (т.е. понятия функции, фактически говоря). Поэтому после решения такой задачи крайне важно поработать над ней, варьируя данные и искомое, чтобы дети хорошо поняли, что при увеличении одного увеличивается другое или наоборот.

Все рассмотренные этапы работы над задачей являются этапами работы учителя. Приемы методической деятельности учителя на уроке на

различных этапах работы над задачей, безусловно, формируют определенные понятия и способы действий у ребенка.

Таким образом, мы делаем вывод, что работа над арифметической задачей была и будет всегда одним из важнейших направлений обучения в начальной школе, так как на начальных стадиях развития ребенка закладываются основы знаний. Из содержания задач ученики узнают новое об окружающем мире, испытывают чувство удовлетворения от их рационального решения.

Решение текстовых задач и решение их разными способами, это та деятельность, которая может способствовать развитию у детей умения кратко, четко и правильно излагать свои мысли, способствовать обогащению их кругозора, усилению связи обучения с жизнью, а самое главное развитию творческой самостоятельности школьника. Значительная роль отводится этапам анализа текста, поиску и оформлению решения.

Последний этап в работе над задачей – работа после решения задачи – в методической литературе встречается достаточно часто, авторами предлагаются различные виды упражнений на данном этапе. На практике можно увидеть эффективность этих видов работы в формировании умений самостоятельной работы. К сожалению учителя зачастую не используют подобные задания, а если и используют, то мало. Причиной этому является недостаток учебного времени и отсутствие методики по данному вопросу.

2.2 Выявление уровня сформированности умения самостоятельной работы у детей младшего школьного возраста через преобразование задачи после её решения

Мы провели анкетирование среди учителей начальной школы с целью проверки их просвещенности по данному вопросу и выяснения места данной работы на уроках математики в начальной школе.

В анкетировании участвовало 10 учителей, которым предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Какой смысл Вы вкладываете в понятие «преобразование задач»?

На данный вопрос 7 учителей ответили, что это изменение условия, вопроса задачи; 2 учителя считают, что это составление обратных задач; 1 учитель указывает на изменение данных задач.

2. Используете ли Вы прием «преобразование задач» на уроках математики в процессе формирования умений самостоятельной работы у младших школьников? Если «да», выберите одно из следующих утверждений:

- на каждом уроке,
- раз в неделю,
- более одного раза в месяц,
- раз в год,
- по мере появления данных заданий в учебнике.

На данный вопрос 5 учителей ответили, что на каждом уроке; 3 учителя раз в неделю; 2 учителя более одного раза в месяц. Но каждый отметил, что цель формирования умений самостоятельной работы у обучающихся в процессе данного вида работы с задачами как таковую, не ставил.

Кроме того, анализ результатов анкетирования показал, что работа по преобразованию задач объясняется почти всеми учителями только, как изменение в задаче условия или вопроса, но в то же время некоторые из них отнесли к данному виду работ и изменение данных в задаче, другие – составление обратных задач. Все учителя проводят подобную работу на своих уроках, но не часто. Ни один учитель не проводит работу по преобразованию задач с целью формирования умений самостоятельной работы на каждом уроке, или раз в неделю. Одной из причин является недостаточная освещенность данного вопроса в методической литературе.

Также мы решили провести исследование на базе третьего класса. В исследовании принимали участие 20 учеников. Цель исследования: выявить уровень сформированности умения решать задачи самостоятельно и умения самостоятельно преобразовывать решенные задачи. Для проведения эксперимента мы использовали контрольные работы. Время проведения – 45 минут. Инструктаж к проведению работы проводился в начале урока. Далее учащиеся приступали к самостоятельному решению заданий. Контрольная работа состояла из трех задач. После решения каждой задачи ученик должен был преобразовать задачу указанным в задании способом.

Вариант 1.

Задача 1: На карусели каталось 10 девочек и 6 мальчиков. Сколько всего ребят каталось на карусели? Решите задачу. Измените задачу так, чтобы она решалась другим арифметическим действием.

Задача 2: У Вали было 20 руб. Она купила ручку, которая стоит 8 руб. Сколько денег у нее осталось? Решите задачу. Измените ее условие так, чтобы она решалась двумя действиями.

Задача 3: Было 10 грядок. Лиля прополола 5 грядок капусты и 3 грядки моркови. Сколько грядок ей осталось прополоть? Решите задачу. Измените условие задачи так, чтобы она решалась в одно действие.

Вариант 2.

Задача 1: Футбольная команда «Спартак» забила в ворота противника 8 мячей, а команда «Финиш» 4 мяча. Сколько мячей они забили вместе? Решите задачу. Измените задачу так, чтобы она решалась другим арифметическим действием.

Задача 2: У Вани было 4 надувных шарика, он подарил Семе 2 шарика. Сколько шариков у него осталось? Решите задачу. Измените ее условие так, чтобы она решалась двумя действиями.

Задача 3: У Паши было 40 рублей. Он купил пенал, который стоял 10 рублей, и карандаш, который стоял 8 рублей. Сколько денег у него

осталось? Решите задачу. Измените условие задачи так, чтобы она решалась в одно действие.

Анализ контрольной работы:

Полученные в ходе исследования результаты выполнения контрольных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты выполнения контрольных работ

№ задачи	Умения решать задачи		Умения преобразовывать	
	%	Чел.	%	Чел.
Задание №1	76	18	22	13
Задание №2	78	13	11	6
Задание №3	52	9	10	1

Критерии оценок представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценок

Оценка	Характеристика выполнения работы	Уровень умения преобразовывать задачи
«2»	решена одна задача	Низкий
«3»	решены все задачи	
«4»	решены три задачи; выполнено 1 или 2 преобразования	Высокий
«5»	решены три задачи; выполнены все преобразования	

Приведем результаты диагностирования уровня знаний и умений учащихся самостоятельно решать текстовые задачи и преобразовывать их в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты диагностирования уровня знаний и умений учащихся самостоятельно решать текстовые задачи и преобразовывать их

Число уч-ся, человек	Оценка			
	отлично	хорошо	удовл.	неуд.
20	0	6	13	1

Отсюда следует, что у шести человек умения преобразовывать решенные задачи находится на высоком уровне, а у 14 учащихся – на низком. Отметим, что умения решать задачи у учащихся находится на

высоком уровне, а вот преобразовывать их достаточно низок. Это может быть вызвано тем, что на уроках этот прием применяется очень редко. Полученные данные во многом объясняют результаты нашего анкетирования.

Необходимо иметь в виду, что освоение детьми умения самостоятельной работы в преобразовании задач, начинается не у всех детей в одно и то же время. Учитывая это, важно создать такие условия, при которых каждый из детей будет учиться работать самостоятельно в меру своих возможностей. Таким образом, можно сделать вывод, что учащиеся данного класса испытывают трудности при самостоятельном решении и преобразовании составных задач. Это может быть вызвано недостаточным количеством их решения, отсутствием заданий на этапе работы после решения задачи. Особые трудности учащихся испытывали при выполнении задания № 2, 3, т.к. они содержали задания не только на переформулирование условия задачи, но и изменение количества действий в её решении. Дети придумывали такие задачи, что текст был лишен всякого смысла. Преобразуя составные задачи, учащиеся уделяют много внимания связи между данными и искомым, что помогает школьнику осознать приемы получения новых задач и постепенно снимает трудности в решении каждой новой задачи.

2.3 Методические рекомендации по формированию умений самостоятельной работы у младших школьников в процессе преобразования задачи после её решения

В формировании умений самостоятельной работы у учащихся в процессе преобразования задачи важно научить детей видеть связи между данными и искомым, научить их её изменять. Поэтому, основываясь на исследованиях В. Л. Беспалько [11], мы выделили три этапа в работе по формированию умений самостоятельной работы у младших школьников в процессе преобразования задачи после её решения:

I этап – формирование знаний-знакомств,

II этап – формирование умений-копий,

III этап – формирование умений-знаний.

Выделенные этапы органически связаны между собой. Раскроем работу на каждом из них.

I этап: формирование знаний-знакомств.

Цель: познакомить учащихся с преобразованием задач, выявить имеющиеся знания.

На данном этапе дети самостоятельно задачу, после ее решения предлагается задание на ее преобразование: учитель преобразовывает задачу, ученики наблюдают за этим и затем решают преобразованную задачу.

К примеру, детям дана задача «Ксюша, Люся и Настя купили по 4 тетради каждая, а Паша купил 8 тетрадей. Сколько всего тетрадей купили ребята?». Учащиеся решают задачу самостоятельно.

Решение:

$$4 * 3 = 12 \text{ (т.) всего у девочек,}$$

$$12 + 8 = 20 \text{ (т.).}$$

Ответ: 20 тетрадей.

После этого учитель предлагает продолжить работу над задачей:

1. Как мы решим задачу, если вопрос изменится.

Запись на доске:

На сколько больше тетрадей у девочек, чем у Паши?

Учащиеся предлагают решение:

$$4 * 3 = 12 \text{ (т.) – у девочек вместе,}$$

$$12 - 8 = 4 \text{ (т.).}$$

2. Изменилось ли условие задачи?

3. Изменилось ли решение задачи? Как?

4. Что повлияло на изменение решения задачи?

5. Как еще мы можем изменить вопрос задачи?

6. Изменится ли при новом вопросе решение задачи, ведь условие осталось прежним?

7. Как мы решим задачу, если в ее условие внесем следующие изменения: «Ксюша и Люся купили по 4 тетради каждая, а Паша и Настя купили 8 тетрадей каждый. Сколько всего тетрадей купили ребята?».

Учащиеся решают задачу:

$$4 * 2 = 8 \text{ (т.)} - \text{купили Ксюша и Люся,}$$

$$8 * 2 = 16 \text{ (т.)} - \text{купили Паша и Настя,}$$

$$8 + 16 = 24 \text{ (т.)}.$$

8. Изменился ли в этой задаче вопрос?

9. Изменилось ли решение? Как?

10. Что повлияло на изменение решения задачи?

11. Как еще мы можем изменить условие задачи?

12. Если мы будем менять условие задачи, а вопрос оставим прежний, изменится ли решение?

На данном этапе при подробном анализе задачи дети не затрудняются в ее решении и решении готовых преобразованных задач.

II этап: формирование умений-копий.

Цель: формирование умений преобразовывать задачи на репродуктивном уровне.

На данном этапе дети решают задачу, учитель преобразовывает ее. Затем дети решают задачу аналогичную первой и по аналогии преобразовывают ее. Этап подразумевает введение понятия «преобразование» и составление алгоритма преобразования задачи.

Для формирования умений-копий может быть проведена работа:

1. Нарращивание задачи.

Цель: помочь детям свободно ориентироваться в составных задачах. Учащимся предлагается решить задачу в одно действие, а затем так изменить ее условие или вопрос, чтобы она решалась двумя действиями.

1.1. Изменение условия:

«У Семы было 50 руб. Он купил игрушку, которая стоит 18 руб. Сколько денег у него осталось?».

Учитель объясняет на примере, что может добавить условие: «У Семы было 50 руб. Он купил игрушку, которая стоит 18 руб., и конфету, которая стоит 3 руб. Сколько денег у него осталось?».

Далее ученики предлагают свои варианты, наращивая условие новыми данными.

1.2. Изменение вопроса:

«Папа надул для дочки 8 красных воздушных шариков, а голубых – на 2 шарика больше. Сколько голубых шариков надул папа?».

Учитель объясняет на примере, что может изменить вопрос: «Папа надул для дочки 8 красных воздушных шариков, а голубых – на 2 шарика больше. На сколько голубых шариков больше, чем красных?».

Далее ученики предлагают свои варианты задачи, изменяя ее вопрос.

2. Сокращение задачи.

Цель: помочь детям свободно ориентироваться в составных задачах.

Можно предложить детям задачи в два действия, тогда видоизменяя условие или вопрос, дети должны из составной задачи сделать простую.

2.1. Изменение условия:

«В магазин привезли 10 кукол и 15 машинок. Семь игрушек продали. Сколько игрушек осталось в магазине?».

«В магазин привезли 25 игрушек. Семь игрушек продали. Сколько игрушек осталось в магазине?»

2.2. Изменение вопроса:

«Старший брат нарисовал 5 рисунков, а младший – на 3 рисунка меньше. Сколько рисунков нарисовал младший брат?».

«Старший брат нарисовал 5 рисунков, а младший – на 3 рисунка меньше. Сколько рисунков нарисовали братья вместе?».

Видоизменяя условие и требование задачи, дети глубже вникают во взаимосвязь между этими элементами задачи, учатся рассматривать условия задачи под углом зрения ее вопроса и наоборот.

3. Сопоставление задач.

Цель: показать важность отношений «больше на», «больше в», «меньше на», и т.п.

На данном этапе полезно сопоставлять аналогичные задачи в два действия и видоизменять первую по образцу второй, а вторую по образцу первой. Например:

1. Мальчик успел решить на уроке 3 столбика примеров, по 4 примера в каждом столбике, а его сосед на 3 примера меньше. Сколько примеров решил второй мальчик?

2. В одном доме 3 этажа и в каждом этаже по 6 окон, а в другом доме на 2 окна больше. Сколько окон во втором доме?

При сопоставлении этих задач сначала указывается их сходство, затем разница и, наконец, выясняется, почему в задаче про мальчиков второе действие – вычитание, а в задаче про окна – сложение и как можно изменить первую задачу, чтобы она решалась как вторая и вторую, чтобы она решалась как первая.

4. Преобразование задачи.

Цель: формировать у детей умение преобразовывать задачи на репродуктивном уровне, закрепить знания детей о компонентах задачи: условия и вопросе, закреплять знания и способы учебной деятельности при решении задач.

Детям дается задача: «В зоомагазине 4 клетки. В трех из них по 5 волнистых попугайчиков в каждой. Сколько волнистых попугайчиков в четвертой клетке, если в четырех клетках всего 22 волнистых попугайчика?».

О чем говорится в задаче?

Что нам известно?

Какой вопрос ставится в задаче?

Можем ли мы сразу на него ответить?

Беседа по условию будет иметь наибольший эффект в осознании учащимися описываемой в задаче ситуации, когда учитель представит условие в виде краткой записи. Предложим краткую запись к данной задаче в виде предметной иллюстрации (рисунок 2).



Рисунок 2 – Предметная иллюстрация краткой записи

Решение задачи. Оформление решения.

Далее, работая над имеющейся краткой записью, изменяем задачу.

«В зоомагазине 4 клетки. В двух из них по 5 волнистых попугайчиков в каждой. Сколько всего волнистых попугайчиков, если в двух других по 4 волнистых попугайчика в каждом?»

1. Как изменится краткая запись?
2. Что изменилось в задаче?
3. Повторите новую задачу, опираясь на краткую запись.
4. Решите эту задачу.

Задача 4: В школьном уголке природы 4 аквариума. В трех из них по 8 рыбок в каждом. Сколько рыбок в четвертом аквариуме, если в четырех аквариумах всего 31 рыбка?

1. О чем говорится в задаче?
2. Что нам известно?
3. Что значит по 8 рыбок в каждом?
4. Какой вопрос ставится в задаче?
5. Можем ли мы сразу на него ответить?
6. Что нам нужно найти сначала?
7. Сделаем краткую запись в виде рисунка.
8. Решите задачу самостоятельно.

$32 * 3 = 24$ (р) в 3-х аквариумах,

$32 - 24 = 7$ (р) в 4-ом аквариуме.

9 Как мы можем изменить задачу? Составьте новую задачу, запишите ее и затем решите.

Задача 5: Большой кенгуру сделал 3 прыжка по 8 метров, а затем в обратную сторону 2 прыжка по . Какое расстояние преодолел кенгуру? 9 метров.

1. О чем говорится в задаче?
2. Что нам известно?
3. Какой вопрос ставится в задаче?
4. Сделаем краткую запись.
5. Можем ли мы сразу ответить на вопрос?
6. Что нам нужно найти сначала?

$8 * 3 = 24$ (м) – вперед,

$9 * 2 = 18$ (м) – назад,

$24 + 18 = 42$ (м) всего.

7. Изменится ли задача, если я напишу ее вот так: «Большой кенгуру пропрыгал вперед и назад. Какое расстояние преодолел кенгуру?»»24 м, 18 м?

8. Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

9. Изменится ли задача, если я напишу ее вот так: «Большой кенгуру пропрыгал 24 м вперед, а назад на 6 метров меньше. Какое расстояние преодолел кенгуру?»?

10. Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

11. Изменится ли задача, если я напишу ее вот так: «Большой кенгуру пропрыгал вперед, а назад на меньше. Какое расстояние преодолел кенгуру, прыгая назад?»»24 м, 6 метров?

12. Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

13. Изменится ли задача, если я напишу ее вот так: «Большой кенгуру пропрыгал вперед и 2 прыжка по назад. Какое расстояние преодолел кенгуру?» 24 м, 9 м?

14. Какая часть задачи изменилась? Изменился ли вопрос?

15. Измените условие задачи, на примере того, как я изменила.

Ученики могут предложить следующую задачу: «Большой кенгуру сделал три прыжка по 8 метров, а затем преодолел путь в обратную сторону 18 метров. Какое расстояние преодолел кенгуру?».

На этапе формирования умений-копий необходимо ввести понятие «преобразование», объяснив, что это деятельность по изменению вопроса, условия или вопроса и условия.

3 этап: формирование продуктивных умений или умений-знаний.

Цель: формирование умений самостоятельно преобразовывать задачи.

На третьем этапе учитель дает детям задачу, они ее решают, преобразовывают решенную задачу и затем решают задачу.

К примеру, дана задача: «В двух салонах автобуса находилось по 9 пассажиров в каждом. Сколько пассажиров оказалось в автобусе после остановки, если 4 человека вышли, а 7 вошли?».

1. О чем говорится в задаче?
2. Что нам известно?
3. Какой вопрос ставится в задаче?
4. Можем ли мы сразу на него ответить?
5. Что нам нужно найти сначала?
6. Составьте краткую запись.
7. Запишите решение задачи.

$2 * 9 = 18$ (п.) – в автобусе было.

$18 - 4 + 7 = 21$ (п.) – стало.

8. Измените условие задачи так, чтобы она решалась меньшим количеством действий.

Ученики могут изменить так: «В автобусе находилось 18 человек. Сколько пассажиров стало в автобусе после остановки, если 4 человека вышли, а 7 вошли?».

9. Проверим, правильно ли вы выполнили задание. Решите данную задачу.

$$18 - 4 + 7 = 21 \text{ (п.)} - \text{стало.}$$

10. Как еще можно изменить условие задачи, чтобы она решалась меньшим количеством действий?

Ученики могут изменить так: «В автобусе находилось 18 человек. Сколько пассажиров стало в автобусе после остановки, если пассажиров стало на 3 человека больше?» и т.д.

11. Проверим, правильно ли вы выполнили задание. Решите данную задачу

$$18 + 3 = 21 \text{ (п.)}$$

Дана задача: «В магазин привезли 4 ящика огурцов по 20 кг в каждом. Сколько всего огурцов привезли?». Измени задачу так, чтобы она решалась в два действия.

Ученики могут предложить следующие задачи: «В магазин привезли 4 ящика огурцов по 20 кг в каждом и 2 ящика по 15 кг. Сколько всего огурцов привезли?». «В магазин привезли 4 ящика огурцов по 20 кг в каждом. Продали 15 кг сколько огурцов осталось?» и т.д.

Дана задача: «В детский сад привезли 47 кг яблок. Это на 15 кг больше, чем апельсинов. Сколько килограммов свежих фруктов привезли?»

1. О чем говорится в задаче?
2. Что нам известно?
3. Какой вопрос ставится в задаче?
4. Можем ли мы сразу на него ответить?
5. Что нам нужно найти сначала? Составим краткую запись:
6. Запишите решение задачи.

7. Преобразуем условие задачи. Давайте воспользуемся краткой записью. Что мы можем в ней изменить? Давайте это сделаем.

8. Сформулируем текст задач на основе сделанных нами кратких записей.

9. Решите задачи.

При обучении детей преобразованию задач, большой значимостью обладает краткая запись, так как детям комфортнее увидеть взаимосвязи между числовыми данными именно на краткой записи, то и изменить их так же удобнее на этой же краткой записи.

Когда у учащихся сформируется понятие преобразование задач, и они выполняют основные шаги этой деятельности, можно переходить к преобразованию задачи учащимися самостоятельно. Важно при этом, чтобы как можно больше учеников смогли потом прочитать свои преобразованные задачи вслух. Полезно вместе с ребятами разобрать все интересные задачи и исправить те, в которых допущены какие-либо ошибки или неточности.

В процессе формирования умений самостоятельной работы у учеников начальных классов мы использовали такой вид заданий как преобразование задач после решения, что способствовало лучшему пониманию связей между данными и искомым, и тем самым повышало уровень умения самостоятельно решать задачи.

Мы провели ряд уроков, на каждом из которых велась работа над задачами и их преобразованием. Дети уже имели опыт преобразования задач, но он был минимален. С самим определением понятия «преобразования» дети уже были знакомы.

Учащимся предлагались различные виды заданий на развитие умения преобразовывать задачи.

Если на уроках математики в начальной школе вести работу по обучению преобразованию задач, то это будет эффективным средством

повышения уровня умения самостоятельно решать задачи, т.е. умений самостоятельной работы.

Преобразуя составные задачи, учащиеся уделяют много внимания связи между данными и искомым, что помогает школьнику осознать приемы получения новых задач и постепенно снимает трудности в самостоятельном решении каждой новой задачи.

Выводы по главе 2

Проанализировав методическую литературу на наличие общепринятого определения термина «самостоятельная работа», мы смогли прийти к выводу, что не имеется единого разъяснения, которое бы в полной мере позволило нам выявить суть и главные свойства данного нам понятия.

Также рассмотрев структуру задачи, мы смогли сделать заключение, что задача состоит из условия и требования, а так же включает в себя числовые данные, связанные между собой. Изменив эти связи, мы получили новую, иначе говоря, преобразованную задачу, что даёт нам понять: преобразование задач – это изменение связи между числовыми данными в некотором тексте.

Изменение связи в данных задачи для ее преобразования может быть нескольких видов и любые из них весьма эффективны для обобщения способа их решения. Изменение данных задачи будет лучшим развивающим и формирующим умения самостоятельной работы приемом во время этапа работы над задачей уже после ее решения.

После проведения ряда уроков, в течение каждого из которых была совершена работа над преобразованием задач, можно было понять, что дети уже обладали практическими навыками подобной деятельности, но уровень знаний был минимален. Обучающимся были предоставлены разные варианты заданий на формирование умения самостоятельной работы в преобразовании задач. В дальнейшем, когда у ребят уже будет

твёрдо сформировано понятие преобразования задач, можно будет предложить им самостоятельно преобразовывать задачи. Будет целесообразным вместе с детьми провести анализ таких задач и выполнить работу над ошибками. Если ввести подобную работу над задачами на уроках математики, то это будет положительно сказываться на формировании умений решать задачи самостоятельно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подведем основные итоги по рассматриваемой теме.

Тема работы является весьма актуальной. Сначала и до конца обучения в школе математическая задача неизменно помогает ученику глубже выяснить различные стороны взаимосвязей в окружающей жизни. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Работу над задачей следует вести последовательно, поэтапно, предлагая, соответствующие каждому этапу разнообразные методические приемы.

Также для современной школы исключительно важной является проблема развития умений самостоятельной работы учащихся. Этой проблемой занимались и продолжают заниматься ряд отечественных и зарубежных ученых. Однако в практической работе сдвиги в направлении решения этой проблемы еще очень незначительны.

Математика начинается вовсе не со счета, что кажется очевидным, а с загадки, проблемы. Чтобы у младшего школьника формировались умения самостоятельной работы необходимо, чтобы он почувствовал удивление и любопытство, повторил путь человечества в познании, удовлетворил возникшие потребности в самостоятельном творчестве. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок может войти самостоятельно в мир.

На основании теоретического материала в первой главе мы выяснили, что ребенок с первых дней занятий в школе встречается с задачей. С начала и до конца обучения в школе математическая задача помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения. Решение задач способствует развитию младших школьников,

следовательно, важно, чтобы учитель имел глубокое представление о текстовой задаче и о ее структуре.

Не всегда характер работы с текстовой задачей на уроке математики соответствует той цели, ради достижения которой она рассматривается. Некоторая часть учителей мало уделяют внимания решению задач. Учащиеся часто не умеют выделить искомые и данные, установить связь между величинами, которые входят в задачу; составить план решения; выполнить проверку полученного результата.

Основное внимание направлено на реализацию единственной цели – получение ответа на вопрос задачи. Сама же методика обучения решения текстовой задачи ориентирована не на формирования у учащихся обобщенных умений, а на разучивание способов решения задач определенных видов. Это отрицательно сказывается на формировании общих умений решать задачу, не оказывает должного влияния на развитие мышления учащихся.

Решение текстовых задач и нахождение способов их решения на уроках математики содействует формированию у детей мышления, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательности, последовательности суждений, и его доказательности: для развития умения кратко, четко и грамотно формулировать собственные мысли.

Детям надо объяснить, что решать задачу это значит понять и рассказать, какие действия нужно выполнить над данными в ней числами, чтобы получить ответ. В тексте задачи указываются связи между данными числами, а также между данными и искомыми. Эти связи определяют выбор арифметического действия. Все арифметические задачи по числу действий, выполняемых для их решения, делятся на простые и составные.

Также мы выяснили, что методика работы над задачей подразумевает несколько этапов. Мы изучали этап работы над задачей после ее решения. Выяснили, что одним из видов творческой самостоятельной деятельности является преобразование задач. В

результате проведенных уроков и последующих контрольных работ мы выделили три этапа в работе по формированию умений самостоятельной работы у младших школьников в процессе преобразования задачи после её решения: формирование знаний-знакомств; формирование умений-копий; формирование умений-знаний. Исследования показали, что если использовать преобразование задач, как один из видов заданий после решения задачи, то это даст возможность более эффективно решать проблему не только обучения решению задач, но и формирования умений самостоятельной работы.

Практическая значимость исследования представлена в виде рекомендаций учителям начальной школы по организации и применению разнообразных форм работы на уроке при формировании умений самостоятельной работы в процессе обучения младших школьников решению текстовых задач.

Исходя из этого, в нашем исследовании цель достигнута, задачи выполнены.

Проведенное исследование показало общую дидактическую значимость внедрения результатов нашего исследования. В то же время данное исследование не исчерпывает содержания данной проблемы, так как обозначились новые вопросы, нуждающиеся в решении. Дальнейшее исследование данной проблемы может быть осуществлено в следующих направлениях: поиск других средств, методов, форм повышения эффективности работы по формированию умения самостоятельной работы у младших школьников и т.д.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аргинская, И. И. Особенности обучения младших школьников математике [Текст] / И. И. Аргинская, Е. В. Вороницына // Первое сентября. – 2005. – № 24. – С. 12-21.
2. Артемов, А. К. Теоретико-методические особенности поиска способов решения математических задач [Текст] / А. К. Артемов // Начальная школа. – 2008. – № 12. – С. 48-53.
3. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения. Общедидактический аспект [Текст] / Ю. К. Бабанский. – Москва : Педагогика, 1977. – 253 с.
4. Бантова, М. А. Решение текстовых арифметических задач. [Текст] / М. А. Бантова // Начальная школа». – 1989. – № 10. – С. 34-45.
5. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / М. А. Бантова, Т. В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение, 2014. – 335 с.
6. Барина, О. В. Дифференцированное обучение решению математических задач [Текст] / О. В. Барина // Начальная школа. – 1999. – № 2. – С. 73-78.
7. Басангова, Р. Б. Познавательная деятельность ученика в ходе решения задач [Текст] / Р.Б. Басангова // Начальная школа. – 2012. – № 3. – С. 28-34.
8. Белкин, Е. Л. Теоретические предпосылки создания эффективных методик обучения [Текст] / Е. Л. Белкин // Начальная школа. – 2001 – № 4. – С. 11-20.
9. Белошистая, А. В. Решение задач в 1 и 2 классах четырехлетней начальной школы [Текст] : методическое пособие / А. В. Белошистая. – Москва : Айрис-пресс, 2016. – 160 с.
10. Берлянд, И. Е. Загадки числа [Текст] : пособие для учителя / И. Е. Берлянд. – Москва : «Академия», 1996. – 384 с.

11. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической психологии [Текст] / В. П. Беспалько. – Москва : Высшая школа, 1989. – 141 с.
12. Беспалько, В. Л. Программированное обучение [Текст] / В. Л. Беспалько. – Москва : Высшая школа, 2010. – 230 с.
13. Болдырев, Н. И. Педагогика [Текст] : учеб. пособие для студентов педагогических институтов / Н. И. Болдырев, Н. В. Бордовская. – Москва : Просвещение, 1968. – 242 с.
14. Болотина, Л. В. Развитие мышления учащихся [Текст] / Л. В. Болотина // Начальная школа. – 2014. – № 11. – 22 с.
15. Брунер, Дж. Психология познания [Текст] / Дж. Брунер. – Москва : Прогресс, 1977. – 383 с.
16. Вергелес, Г. И. Младший школьник: помоги ему учиться [Текст] : книга для учителей и родителей / Г. И. Вергелес. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2000. – 159 с.
17. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте [Текст] / Л. С. Выготский. – Москва : Союз, 1991. – 96 с.
18. Гальскова, Н. Д. Современная методика обучения иностранным языкам [Текст] : пособие для учителя / Н. Д. Гальскова, Е. Г. Тарева. – Москва : АРКТИ, 2000. – 165 с.
19. Голант, Р. Г. Самостоятельная работа [Текст] / Р. Г. Голант. – Москва : УЧПЕДГИЗ, 1944. – 255 с.
20. Гришкова, В. Н. Как работать над задачей [Текст] / В. Н. Гришкова // Начальная школа. – 2014. – № 1. – 68-73.
21. Гурова, Л. Л. Психологический анализ решения задач [Текст] / Л. Л. Гурова. – Москва : Просвещение, 2016. – 220 с.
22. Гусев, В. А. Как помочь школьнику полюбить математику [Текст] / В. А. Гусев. – Москва : Авангард, 1994. – 218 с.
23. Давыдов, В. В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте / В. В. Давыдов. – Москва : Просвещение, 1973. – 288 с.

24. Дебашина, Е. Ю. Самостоятельная работа на уроках математики в условиях развивающего обучения [Текст] / Е. Ю. Дебашина // Начальная школа. – 2003. – № 7. – С. 101-103.
25. Демидова, Т. Е. Теория и практика решения текстовых задач [Текст] / Т. Е. Демидова, А. П. Тонких. – Москва : Академия, 2013. – 98 с.
26. Дрозина, В. В. Контекстно-интенсифицированный подход к организации творческой самостоятельной деятельности : теория и практика [Текст] / В. В. Дрозина. – Челябинск : Факел, 1998. – 174 с.
27. Есипов, Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках [Текст] / Б. П. Есипов. – Москва : УЧПЕДГИЗ, 1961. – 240 с.
28. Жарова, Л. В. Управление самостоятельной деятельностью учащихся [Текст] / Л. В. Жарова. – Санкт-Петербург : Нева, 2014. – 407 с.
29. Зак, А. З. Развитие умственных способностей младших школьников [Текст] / А. З. Зак. – Москва : Просвещение, 1994. – 320 с.
30. Замелина, Л. Организация самостоятельной работы на уроке [Текст] / Л. Замелина // Начальная школа. – 1998. – № 2. – С. 52-59.
31. Зотов, Ю. Б. Организация современного урока [Текст] / Ю. Б. Зотов. – Москва : Просвещение, 1984. – 145 с.
32. Ирошников, Н. П. Организация обучения математике в сельской средней школе [Текст] : пособие для учителей / Н. П. Ирошников. – Москва : Просвещение, 1982. – 176 с.
33. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах [Текст] / Н. Б. Истомина. – Москва : Академия, 2010. – 288 с.
34. Истомина, Н. Б. Обучение решению задач [Текст] / Н. Б. Истомина // Начальная школа. – 2008. – № 12. – С. 23-27.
35. Истомина, Н. Б. Работа над составной задачей [Текст] / Н. Б. Истомина // Начальная школа. – 2008. – № 2. – С. 44-49.
36. Истомина, Н. Б. Первые шаги в формировании умения решать задачи [Текст] / Н. Б. Истомина, И. Б. Нефедова // Начальная школа. – 2008. – № 11. – С. 48-56.

37. Кашин, М. П. О самостоятельной работе учащихся на уроке [Текст] / М. П. Кашин // Советская педагогика. – 1957. – № 5. – С. 12-20.
38. Кульбякина, Л. Я. Работа над простой задачей на этапе поиска ее решения [Текст] / Л. Я. Кульбякина // Начальная школа. – 2002. – № 10. – С. 34-39.
39. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении [Текст] / А. М. Матюшкин. – Москва : Педагогика, 1972. – 168 с.
40. Махмутов, М. И. Современный урок [Текст] / М. И. Махмутов. – Москва : Педагогика, 1981. – 184 с.
41. Менчинская, Н. А. Проблемы умения и умственного развития школьника [Текст] : избранные психологические труды / Н. А. Менчинская. – Москва : Педагогика, 1989. – 356 с.
42. Моро, М. И. Карточки с математическими заданиями и играми [Текст] : пособие для учителя / М. И. Моро, Н. Ф. Вапняр. – Москва : Просвещение, 1991. – 127 с.
43. Моро, М. И. Методика обучения математике 1-3 классах [Текст] / М. И. Моро, А. М. Пышкало. – Москва : Просвещение, 2008. – 336 с.
44. Мухина, В. С. Возрастная психология : феноменология развития, детство, отрочество [Текст] : учебник для студентов вузов / В. С. Мухина. – Москва : Академия, 2000. – 284 с.
45. Немов, Р. С. Психология [Текст] : учебник для вузов в 2-х частях. Ч. 1 / Р. С. Немов. – Москва : Просвещение, 2012. – 290 с.
46. Нильсон, О. А. Теория и практика самостоятельной работы учащихся [Текст] / О. А. Нильсон. – Таллин, 1976. – 165 с.
47. Ожегов, С. И. Словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов. – Москва : Русский язык, 2010. – 943 с.
48. Определение значимых умений самостоятельной работы для успешного обучения в вузе [Текст] / Г. В. Милованова и др. ; под общ ред. Г. В. Миловановой // Интеграция образования. – 2017. – № 2. – С. 218-229.

49. Ордынкина, И. С. Математика [Текст] / И. С. Ордынкина // Начальная школа. – 2000. – № 10. – С. 71-80.

50. Педагогика [Текст] : учеб. пособие для студентов факультетов педагогики и методики начального обучения педагогических институтов / С. П. Баранов и др. ; под общ. ред. С. П. Баранова. – Москва : Просвещение, 1976. – 486 с.

51. Пидкасистый, П. И. Самостоятельная познавательная деятельность учащихся в обучении [Текст] / П. И. Пидкасистый. – Москва, 1980. – 182 с.

52. Пидкасистый, П. И. Самостоятельная деятельность учащихся в обучении [Текст] : учеб. пособие / П. И. Пидкасистый, Б. Коротяев. – Москва : Просвещение, 1978. – 467 с.

53. Подласый, И. П. Педагогика. Новый курс [Текст] : учебник для студентов педагогических вузов / И. П. Подласый. – Москва : ВЛАДОС, 1999. – 576 с.

54. Попова, Н. С. Методика преподавания арифметики в начальной школе [Текст] / Н. С. Попова. – Санкт-Петербург : Литера, 2005. – 234 с.

55. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Просвещение, 2009. – 328 с.

56. Скаткин, Л. Н. Обучение решению простых и составных задач [Текст] / Л. Н. Скаткин. – Москва : Просвещение, 2013. – 183 с.

57. Талызина, Н. Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников [Текст] : книга для учителя / Н. Ф. Талызина. – Москва : Просвещение, 1987. – 175 с.

58. Тимашова, Л. С. Развитие логического мышления школьников на уроках математики [Текст] / Л. С. Тимашова // Начальная школа. – 2010. – № 10. – 69 с.

59. Тихоненко, А. В. Обучение решению текстовых задач в начальной школе [Текст] / А. В. Тихоненко и др. ; под общ. ред. Л. В. Поповской. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. – 253 с.

60. Усова, А. В. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе [Текст] / А. В. Усова, З. А. Вологодская. – Москва : Просвещение, 1981. – 158 с.

61. Усова, А. В. Самостоятельная работа учащихся в средней школе [Текст] / А. В. Усова, З. А. Вологодская. – Москва : Просвещение, 1981. – 125 с.

62. Ушинский, К. Д. Избранные педагогические сочинения [Текст] / К. Д. Ушинский. – Москва : Педагогика, 1974. – 568 с.

63. Царева, С. Е. Непростые простые задачи [Текст] / С. Е. Царева // Начальная школа. – 2015. – № 1. – С. 49-53.

64. Царева, С. Е. Нестандартные виды работы с задачами на уроке, как средство реализации современных педагогических концепций и технологий [Текст] / С. Е. Царева // Начальная школа. – 2014. – № 7. – С. 45-51.

65. Царева, С. Е. Обучение решению текстовых задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников [Текст] / С. Е. Царева. – Новосибирск : НГПУ, 2008. – 136 с.

66. Шикова, Р. Н. Работа над текстовыми задачами [Текст] / Р. Н. Шикова // Начальная школа. – 2011. – № 5. – С. 22-27.

67. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст]: проблемы возрастной и педагогической психологии / Д. Б. Эльконин и др. ; под общ. ред. Д. И. Фельдштейн. – Москва : Академия, 1995. – 397 с.

68. Эрдниев, П. М. Теория и методика обучения математике в начальной школе [Текст] / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. – Москва : Педагогика, 2015. – 208 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Включение самостоятельной работы учащихся в процесс обучения

Таблица 1.1 – Приобретение новых знаний

Вид работы	Фактор приобретения знаний
<p>Работы учащихся в связи со слушанием ими сообщения учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предварительное чтение материала указанного учителем, – предварительные наблюдения с целью восприятия объектов и образования представлений, относящихся к новой теме 	<p>От простого повторения из ранее пройденного до предварительного чтения материала учебника по новой теме.</p> <p>От простейших кратковременных наблюдений по плану, данному учителем, до сложных наблюдений по плану и инструкциям, данным в учебном пособии или в специально оформленном задании.</p> <p>От простейших измерений, вычислений, опытов, до попыток решения сложных задач практического характера</p>
<p>Слушание, объяснение рассказа учителя</p>	<p>От кратких записей и простейших зарисовок в точности по указанию учителя до вполне самостоятельного конспекта рассказа или лекции учителя</p>
<p>Работа после слушания, объяснения учителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение материала учебника, – наблюдения и опыты, – упражнения и решение задач на применение знаний, объясненных учителем 	<p>От простого чтения с целью осмысленной подготовки к пересказу в логической последовательности до выполнения сложных учебно-логических заданий по работе над текстом</p>

Таблица 1.2 – Образование умений и навыков

Вид задания	Фактор приобретения умений и навыков
<p>Упражнения</p> <ul style="list-style-type: none"> – пробные, – основные 	<p>От упражнений, выполняемых с участием учителя, показывающего образец, до индивидуального выполнения заданий с последующей их проверкой учителем на данном уроке</p> <p>От целевого сознательного копирования показного образца до применения правил, понятий, приемов, операций в работах, требующих активной мыслительной деятельности</p>
<p>Решение задачи</p>	<p>От прямого применения одного определенного правила, приема до решения задач со сложными комбинированными данными</p>
<p>Составление задач</p>	<p>От составления простых задач на определенное действие до составления сложных задач по самостоятельно найденным данным</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример задач, которые можно использовать в работе с приемом преобразования

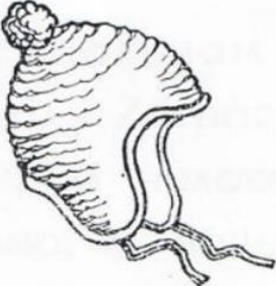


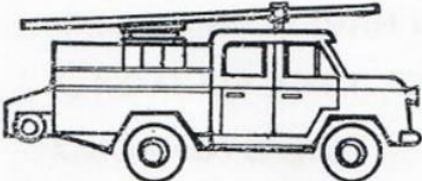
С-20	К-1
1.	
	— 8 р.
	— ?, на 5 р. дешевле.
Сколько всего...?	
С-20	К-2
1.	
	— 5 р.
	— ?, на 3 р. дороже.
Сколько всего...?	

Рисунок 2.1 – Примеры задач

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример задач, которые можно использовать в работе с приемом преобразования

Задача 1: В классной библиотеке утром было 30 книг. За день одни ребята вернули 4 книги. А другие взяли почитать 6 книг. Сколько книг стало в классной библиотеке?

Задача 2: В вагоне поезда ехали 24 пассажира. На станции 6 человек вышли из вагона, а вошли 4 новых пассажира. Сколько пассажиров стало в вагоне?

Задача 3: В вазе лежит 40 конфет. Из них 23 – шоколадные, а остальные ириски. На сколько ирисок меньше, чем шоколадных конфет?

Задача 4: Хозяйка купила 8 помидоров, огурцов на 7 больше, чем помидоров, а морковок столько, сколько огурцов и помидоров вместе. Сколько морковок купила хозяйка?