

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ -
филиал Сибирского федерального университета

Педагогика и психологии

факультет

Педагогика

Кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

44.03.02.03 Психология и педагогика начального образования

код и наименование направления подготовки, специальности

**ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОСОЗНАННОГО ПОДХОДА
К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ДВИЖЕНИЕ**

тема

Руководитель



подпись

А. И. Пеленков

инициалы, фамилия

Выпускник



подпись

М. А. Конных

инициалы, фамилия

Лесосибирск 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Педагогика и психологии

факультет

Педагогика

кафедра

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

44.03.02 Психолого-педагогическое образование»

44.03.02.03 Психология и педагогика начального образования

код и наименование направления подготовки, специальности

ФОРМИРОВАНИЕ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОСОЗНАННОГО
ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ДВИЖЕНИЕ

тема

Работа защищена «19» июне 2017 г. с оценкой «хорошо»

Председатель ГЭК


подпись

Н. Ф. Вычегжанина

инициалы, фамилия

Члены ГЭК


подпись

Л. И. Автушко

инициалы, фамилия


подпись

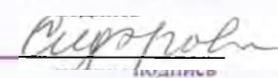
И. К. Коржаева

инициалы, фамилия


подпись

А. И. Пеленков

инициалы, фамилия


подпись

Е. Н. Сидорова

инициалы, фамилия

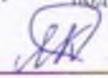
Руководитель


подпись

А. И. Пеленков

инициалы, фамилия

Выпускник


подпись

М. А. Конных

инициалы, фамилия

Лесосибирск 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Формирование у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение» содержит 49 страниц текстового документа, 40 использованных источников, 5 таблиц, 1 диаграмму.

ЗАДАЧИ НА ДВИЖЕНИЕ, СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОСОЗНАННЫЙ ПОДХОД, УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Актуальность исследования обусловлена ростом интереса в научной и методической литературе, вопросам посвященным формированию у младших школьников осознанного подхода при решении задач на движение. Поскольку именно осознанный подход способствует развитию умений проводить доказательные рассуждения, определять путь решения, применять различные приемы и определенные способы решения задач на движение.

Целью работы является изучение и апробация процесса формирования у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение.

Объектом исследования является процесс работы учащихся начальных классов с задачами на движение.

Предметом исследования выступает процесс формирования у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение.

Значимость осознанного подхода при решении задач в начальной школе очевидна и неоспорима среди специалистов, занимающихся вопросами математического развития младших школьников.

Весь процесс решения текстовых задач строится на идее осознанного понимания условия и требования, развития умения осуществлять проверку, применять различные способы решения. Основываясь на этом, нами предпринята попытка организации учебной деятельности учащихся, направленная на формирование осознанного подхода при работе с текстовыми задачами на движение.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические основы формирования у младших школьников осознанного подхода к решению текстовых задач на движение.....	10
1.1 Сущность осознанного подхода к решению текстовых задач на движение и необходимость его формирования у младших школьников.....	10
1.2 Виды задач на движение в курсе начальной школы.....	13
1.3 Анализ методических приемов обучения решению задач на движение.....	18
2 Описание опытно-экспериментальной работы по формированию у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение.....	26
2.1 Констатирующий этап опытно-экспериментальной работы.....	26
2.2 Система заданий, способствующая формированию у младших школьников осознанного подхода при решении задач на движение.....	32
2.3 Сравнительный анализ результатов опытно-экспериментальной работы.....	37
Заключение.....	41
Список использованных источников.....	43
Приложение А. Контрольная работа №2. Вопросы к контрольной работе.....	47

ВВЕДЕНИЕ

В современной системе общего образования математика занимает одно из центральных мест, что, безусловно, говорит об уникальности этой области знаний.

Сегодня математика представляет собой одну из жизненно важных областей знаний современного человечества, и расценивается как необходимость для существования человека в цивилизованном обществе [4].

«А.Н. Колмогоров считает, что математика не просто один из языков. Математика - это язык плюс рассуждения, это как бы язык и логика вместе. Математика - орудие для размышления. В ней сконцентрированы результаты точного мышления многих людей.

При помощи математики можно связать одно рассуждение с другим. Очевидные сложности природы с ее странными законами и правилами, каждое из которых допускает отдельное очень подробное объяснение, на самом деле тесно связаны.

Однако, если вы не желаете пользоваться математикой, то в этом огромном многообразии фактов вы не увидите, что логика позволяет переходить от одного к другому» [18,с.26].

«Отсюда следует, что для большинства детей решение задач является наиболее проблемной частью изучения математики.»[5,с.5].

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 необходимо уделять серьезное внимание[30].

Решение задач на начальной ступени обучения имеет главное значение для развития мышления учащихся, для овладения ими теоретических знаний,

формирования у детей полноценных математических представлений, определяемых программой[35].

Учащиеся через решение задач знакомятся с различными сторонами жизни, с зависимостями между изменяющимися величинами; решение задач связано с рассуждениями, с построением цели, определенных задач[11].

Процесс обучения должен способствовать развитию и формированию осознанных и крепких знаний младших школьников, которые являются главным звеном развития возможности человека, а так же необходимым условием предметной компетентности так же более новым результатом школьного образования.

Актуальность исследования обусловлена ростом интереса в научной и методической литературе, вопросам посвященным формированию у младших школьников осознанного подхода при решении задач на движение. Поскольку именно осознанный подход способствует развитию умений проводить доказательные рассуждения, определять путь решения, применять различные приемы и определенные способы решения задач на движение.

Многие учителя, особенно начинающие, сталкиваются с трудностями, связанными с использованием на уроке определенного подхода при решении задач на движение. Ведь существует, как правило, различное множество таких задач и каждая задача решается по-своему. Ведь в то время, когда большая часть учащихся класса только приступает к осмыслению содержания задач вместе с учителем, другая пусть меньшая часть, уже знает, как их решать.

Не у всех детей в младшем школьном возрасте сформирован осознанный подход, многие дети затрудняются в выполнении задания прочитав, но не приступив к задаче. Одни дети способны с легкостью видеть различные пути решения задачи, другим требуется значительное содействие для того, чтобы просто её решить[19].

Поэтому на уроках математики необходимо научить детей обосновывать свое решение, это будет способствовать осознанному подходу обучающихся к решению задач на движение.

Исходя из вышеизложенного, нами была определена цель данной выпускной работы, заключающаяся в изучении и апробации процесса формирования у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение

Объектом исследования является процесс работы учащихся начальных классов с задачами на движение.

Предметом исследования выступают приемы и способы работы с текстовыми задачами, направленные на формирование у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение.

Основные задачи исследования для достижения поставленной цели:

1. Рассмотреть сущность и значение осознанного подхода к решению задач на движение и необходимость его формирования у младших школьников.

2. Изучить виды и особенности задач на движение применяемые на уроках математики в начальных классах.

3. Проанализировать методические подходы к обучению решению задач на движение в начальной школе.

4. Разработать и апробировать серию заданий, способствующих формированию у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение.

В соответствие с поставленными целями и задачами исследования, нами была сформулирована гипотеза, которая заключается в том, что если на уроках математики ввести систему заданий направленную на последовательное и систематичное освоение материала, включающую в себя различные приемы работы с текстовой задачей, то это окажет положительное

воздействие на процесс формирования у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение.

Методологической основой исследования работы являются работы методистов и докторов педагогических наук Н.Б. Истоминой[12], М.А. Бантовой[3], А.В. Белошистой [4] по вопросу сущности формирования осознанного подхода при решении задач на движение.

Направление выбранной нами темы, цели и задач выпускной квалификационной работы определило использование следующих методов исследования:

- метод анализа психолого-педагогической и методической литературы;
- метод наблюдения;
- метод интерпретации результатов наблюдения;
- метод моделирования;
- эмпирический метод;

Этапы исследования:

1 этап (сентябрь 2016 – декабрь 2016) – анализ научных публикаций и основных концепций по теме исследования, отработка понятийного аппарата исследования, постановка цели, определение объекта, предмета и задач исследования, выбор методов исследования.

2 этап (январь 2017 – март 2017) – анализ психолого-педагогической и методической литературы с целью выявления различных подходов к решению задач на движение.

3 этап (март 2017 – май 2017) – моделирование учебно-исследовательской деятельности школьников по теме исследования, анализ результатов исследования, подведение итогов исследования.

Практическая значимость заключается в разработке и проверке возможности использования серии заданий, направленных на формирование у младших школьников осознанного подхода к решению задач на движение на уроках математики начальных классов.

Апробация работы:

Материалы данного исследования были опубликованы в сборнике статей Международной научно-практической конференции «Инновации в образовательном пространстве: опыт, проблемы перспективы» в г. Лесосибирск 27 апреля 2017 года (очная форма участия).

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, 5 таблиц, 1 диаграмма, приложения, списка использованных источников, включающего 40 наименований. Общий объем работы – 49 печатных страниц.

Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОСОЗНАННОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ НА ДВИЖЕНИЕ

1.1 Сущность осознанного подхода к решению текстовых задач на движение и необходимость его формирования у младших школьников

Одной из главных целей в обучении младших школьников является формирование у них осознанного подхода к решению задач [«Обучение решению задач в начальных классах является традицией русской методической школы. Первый русский учебник по математике для детей младшего возраста Л.Ф.Магницкого «Арифметика» (1703г.) содержал практически все виды задач, включаемые сегодня в учебники математики начальных классов»][5,с.5].

«Вопрос о том, как научить детей устанавливать связи между данными и искомыми в текстовой задаче на движение и в соответствии с этим выбрать, а затем выполнить арифметические действия, решается в методической науке по-разному. Тем не менее, все многообразие методических рекомендаций, связанных с обучением младших школьников решению задач, целесообразно рассматривать с точки зрения двух принципиально отличающихся друг от друга подходов.

Осознанный подход нацелен на формирование у учащихся умения решать задачи определенных типов; научить детей выполнять семантический и математический анализ текстовых задач, выявлять взаимосвязи между условием и вопросом, данными и искомыми и представлять эти связи в виде схематических и символических моделей»[12.с,204].

Существует определенный алгоритм работы над задачей. Можно выделить следующие этапы. Первое, что мы сделаем - это прочитаем условие задачи. В условии нам говорится о известных и неизвестных значениях величин. Затем, указание на то, что нам нужно найти, находим данные. И

конечным результатом у нас будет искомое. Учащиеся ищут пути решения и составляют план. Для того, чтобы ребенку было легче справиться с данной задачей можно использовать схему или модель[16].

«Формирование умения решать задачи – это формирование деятельности»[9]. Формирование деятельности напрямую зависит от специально организованной учителем на уроке работы и подобранного материала. Главная задача учителя научить детей правильно мыслить при решении различных задач на движение и уметь их разбирать. В процессе такой деятельности младший школьник осмысленно подходит к решению, формируется интерес к учебному материалу.

«По мнению В.В. Давыдова и А.К. Марковой под понятием формирования умения решать задачи понимается «управление взрослым процессом становления этой деятельности, предполагающее отработку у школьника каждого компонента деятельности, их взаимосвязи, постепенную передачу отдельных компонентов этой деятельности самому ученику для самостоятельного осуществления без помощи учителя»[9].

«По мнению М. А. Бантовой решить задачу – значит раскрыть связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего выбрать, а затем выполнить вычислительные действия и дать ответ на вопрос задачи» [3,с. 174].

Процесс решения задачи при использовании определённой методики оказывает положительное влияние на умственное развитие младших школьников, поскольку процесс требует выполнения умственных операций: анализа и синтеза умения сравнивать и обобщать.

В работе над задачей ученик проводит её анализ, тем самым отделяет вопрос от условия, выделяя данные и искомые числа, составляя план решения, мысленно рисуя условие задачи, а затем, отвлекаясь от определенной ситуации, выбирает арифметические действия. В результате

многократного решения задач на движение обобщается способ решения задач данного вида.

Формирование общего умения решать задачи это: формирование знаний о задачах, процессе решения задачи, этапах этого процесса, их назначения и содержании, приемах выполнения каждого этапа, методах и способах решения; выработка умения применять указанные знания, методы и способы в решении задач.

«С.Е. Царева считает, что под общим умением решать задачи будем понимать умение, складывающееся из знаний о задаче и процессе ее решения и владения способами выполнения каждого из этапов при определенном уровне математических и иных знаний, которые используются при решении»[32,с. 35].

Для того, чтобы у учащихся формировалось представление о задаче, необходимо учителю наглядно приводить примеры и разбирать с ними различные ситуации. Используя такого рода деятельность на уроке, ребенок будет владеть различными способами выполнения заданий к задачам на движение.

При формировании общего умения решать задачи предметом изучения и овладения, содержанием обучения являются сведения о задачах и процессах решения задач, способы действий по решению задач – приемы, помогающие выполнению каждого этапа и процесса решения в целом, методы и способы решения.

Формирование умения решать задачи на движение предполагает изучение и освоение сведений о возможных различиях задач, приводящих к различиям в способах решений; основных видах задач; наиболее подходящих способах и методах их решения; приемах – общих способах действий, применение которых к задачам данного вида наиболее эффективно.

Указанное содержание может осваиваться в ходе специальных видов работы с задачей, в которых деятельность учащихся направлена на овладение

умением решать задачи в целом и отдельными его компонентами в частности. Среди этих видов работы есть и должно быть и решение задач. Но решение не для получения «ответа», а для овладения способами, методами, приемами решения, приемами нахождения разных способов решения задач[33.с,205].

Необходимость осознанного подхода важна и неоспорима. Формирование осознанного подхода зависит от отработки учащимися заданий и действий, которые предлагает учитель. Так же при разборе задач на движение учителю необходимо не только давать самостоятельный материал детям, но и разбирать его вместе с классом. Рассматривая многие этапы изучения материала, процесс усвоения нужно построить в такой последовательности, чтобы результат умения значительно повысился. Это и будет способствовать формированию осознанного подхода.

1.2 Виды задач на движение в курсе начальной школы

Среди различных типов задач именно задачи на движение отличаются по сюжету. Структура у них может быть различной: составной, простой с пропорциональной величиной.

Задачи на движение можно разделить на виды по разным основаниям:

1. Зависит от того, во сколько действий задача, она может быть простой и составной. Простая задача: *«Путешественник прошел в первый день 7 км, а во второй день 11 км. Какое расстояние турист прошел за два дня?»* Составная задача: *«Путешественник в первый день прошел 7 км, а во второй на 11 км больше, чем в первый день. Какое расстояние путешественник прошел за два дня?»*[29].

2. Зависит от того, сколько тел движутся, задачи могут быть на движение одного тела или на движение двух тел. Так, в предыдущем пункте приведены примеры задач на движение одного тела. Пример задачи на

движение двух тел: «Из поселка и города навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Первый велосипедист проехал до встречи 18 км, а второй - на 9 км больше, чем первый велосипедист. Найдите расстояние от поселка до города»[24].

3. Задачи могут быть только с одной величиной - расстоянием или с тремя величинами - скоростью, временем, расстоянием[40].

Стоит отметить, что важным результатом ознакомления учащихся 4 класса с задачами на движение является усвоение простейших формул, связывающих такие величины, как скорость, время и расстояние (V, t, S)[14].

Рассмотрим виды задач на движение: двух тел в противоположных направлениях, на встречное движение двух тел, на движение двух тел в одном направлении (вдогонку, с отставанием).

Петя и Вася вышли одновременно навстречу друг другу из двух сел и встретились через 3 часа. Петя шел со скоростью 4 км/ч, Вася – 5 км/ч. Найди расстояние между селами.[8]

Глядя на схему, которая представлена на доске школьник рассказывает, о чем задача. Так же выясняет: какая скорость была у каждого мальчика? откуда именно начал каждый мальчик? Почему место встречи обозначено ближе к месту выхода одного из мальчиков? Кто из двух ребят?

Можно спросить при этом: «В каком случае флажок окажется точно на полпути? Что означает деление слева от флажка, справа от флажка? Почему они различны по длине? Что означают числа под стрелками?»

Такое подробное рассмотрение учит детей «читать»схему[38]. Затем учитель может спросить у класса: «Как мы решим задачу?»

Возможно, один из учеников приведет примерно такое рассуждение:
«Один пешеход до встречи прошел

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ (км)}, \text{ а другой} - 5 \cdot 3 = 15 \text{ (км)}.$$

Расстояние между селами будет

$$12 + 15 = 27 \text{ (км)}.$$

Если такого ученика не нашлось и предложения детей неполны или неверны, то учитель проводит, пользуясь наводящими вопросами, эту работу с классом, постепенно подводя его к составлению по задаче выражения:

$$4 \cdot 3 + 5 \cdot 3 \text{ (км)}$$

Найдя значение этого выражения, получим ответ: расстояние между селами равно 27 км. В связи с нашей задачей учитель должен провести специальную работу, на основе которой будет выявлен смысл понятия «скорость сближения»

Для этого по схеме выясняется, что за каждый час мальчики сближаются на $(4+5)$ км в час. «На сколько километров сблизятся мальчики за 3ч?» Это дает нам второй путь решения задачи:

$$(4+5) \cdot 3.$$

Затем, пользуясь схемами, подробно рассматривают задачу. Из двух сел, находящихся на расстоянии 27 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились через 3ч. Первый пешеход шел со скоростью 4 км/ч. С какой скоростью шел второй пешеход?[15]

Задачу, как более сложную и опирающуюся на понятие «скорость сближения», можно рассмотреть в заключение урока, когда дети уже приобретут некоторый опыт решения подобных задач.

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ (км) прошел до встречи первый пешеход;}$$

$$27 - 12 = 15 \text{ (км) прошел до встречи второй пешеход;}$$

$15 : 3 = 5$ (км/ч) скорость, с которой шел второй пешеход, и только теперь целесообразно составить выражение к этой задаче:

$$(27 - 4 \cdot 3) : 3$$

На следующих уроках продолжается работа по формированию и совершенствованию навыков решения задач «на встречное движение».

Эти задачи получают некоторое развитие для случая, когда предметы начинают движение из одной точки и в противоположных направлениях. Перед решением таких задач следует проиллюстрировать на схеме и в

инсценировке, что «встречное движение» – тоже движение в «противоположных направлениях», что после встречи, если скорости тел не изменились, они будут «удаляться» друг от друга с той же скоростью, с какой «сближались». Поэтому скорость удаления тоже равна сумме скоростей движущихся тел[2].

Задача на движение в противоположных направлениях. *Из одной пристани одновременно отошли две моторные лодки в противоположных направлениях. Одна шла со средней скоростью 250 м/мин, а другая – 200 м/мин. На каком расстоянии друг от друга будут лодки через 40 мин?*

Анализ задачи удобно провести «от данных»: – Что можно узнать, зная, что лодки, двигались в противоположных направлениях со скоростью 200 м/мин и 250 м/мин. (Скорость их удаления друг от друга.)

Находим на сколько лодки удалились друг от друга за 1 минуту.

$$200+250=450 \text{ (м/мин)}.$$

А теперь находим расстояние между лодками через 40 минут.

$$450 \cdot 40 = 18000 \text{ (м)} = 18 \text{ км [5, с.229]}.$$

Задача на движение двух тел в одном направлении. Если движение объектами выполняется в одном направлении, то расстояние между объектами или сокращается (второй двигается быстрее первого) или увеличивается (второй двигается медленнее). В обоих случаях для нахождения скорости изменения расстояния между ними, скорости объектов вычитаются (из большей меньшая) [38].

Расстояние между собакой и кошкой 30 м. Через сколько секунд собака догонит кошку, если скорость собаки 10 м/с, а кошки 7 м/с?[34]

Итак, так как кошка и собака двигались в одном направлении, то скорость их сближения равна разности скоростей:

$$10-7=3 \text{ (м/с)}.$$

Тогда они пройдут расстояние 30 м за $30:3=10$ (с)[20].

«Из одного города одновременно в одном направлении выехали 2 автомобиля. Один двигался со скоростью 95 км/ч, а второй – со скоростью 78 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилями через 4 ч?» [10]

Для того чтобы наглядно представить себе, что в задаче известно, а что надо узнать, конечно, составим краткое условие задачи в виде таблицы 1 с неизменными названиями колонок – скорость, время, расстояние [23].

Таблица 1. «Движение автомобилей»

	Скорость	Время	Расстояние
1 автомобиль	95 км/ч	4 ч	? м
2 автомобиль	78 км/ч	4 ч	? м

Нам известны скорость первого автомобиля – 95 км/ч, и время, которое он находился в пути – 4 ч. Ещё нам известны скорость второго автомобиля – 78 км/ч и то же время – 4 ч. Нам надо найти расстояние между автомобилями.

Обозначим место выезда автомобилей чертой. Одновременно автомобили выезжают. Через час первый проехал 95 км, а второй – 78 км, прошёл следующий час – и опять 95 км и 78 км, третий час, четвёртый. Как видим, второй автомобиль уже значительно отстал от первого. Вот это отставание и есть – расстояние между автомобилями через 4 ч. Его мы и должны узнать.

Вернёмся к нашей таблице. Нам известны скорость и время первого автомобиля. Значит, мы можем узнать расстояние, которое он проехал.

1) $95 \cdot 4 = 380$ (км) – проехал первый автомобиль.

Теперь узнаем расстояние, которое проехал второй автомобиль.

2) $78 \cdot 4 = 312$ (км) – проехал второй автомобиль.

Расстояние между автомобилями это тот отрезок пути, насколько первый автомобиль проехал больше, чем второй. Вспомним правило первого класса. Чтобы узнать, насколько одно число больше или меньше другого мы

из большего вычитаем меньшее. Поэтому расстояние между автомобилями мы, конечно, находим вычитанием.

3) $380 - 312 = 68$ (км) между автомобилями через 4 ч»[39].

Рассмотрев виды задач на движение при решении учащимся для начала нужно разобраться, какая именно это задача. Для того, чтобы было легче ее решить стоит сделать схему, таблицу или чертеж[36]. Графическая модель позволяет лучше понять взаимосвязи и отношения, описанные в условии задачи, табличная модель – определить наиболее удобный способ решения, математическая модель строится с целью получения ответа на поставленный вопрос. Таким образом, задачи на движение с успехом могут использоваться при разборе таких видов задач, которые были рассмотрены ранее.

1.3 Анализ методических приемов обучения решению задач на движение

Существует множество приемов по работе над задачами на движение. Каждый автор по своему предлагает свой методический материал, для того, чтобы учащиеся в полной мере могли осознанно подходить к решению задачи. Учителю в свою очередь необходимо изучить различные подходы и выбрать более подходящие, которые в дальнейшем он сможет применить на уроке математики. Проанализируем приемы некоторых авторов по работе над задачей на движение.

Истомина Н.Б. делит методику работы над задачей на два этапа:

I этап – подготовительный. На нем младшие школьники овладевают навыками чтения; приемами умственной деятельности (анализа и синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения); усваивают смысл основных математических понятий: «сложение», «увеличить на», «вычитание», «уменьшить на», «разностное сравнение»; учатся использовать отрезки как средство моделирования этих понятий, овладевают умением складывать и вычитать отрезки, знакомятся со схемой.

II этап – основной. На нем учащиеся знакомятся со структурой задачи (условие, вопрос, известные, неизвестные), учатся анализировать ее текст (здесь уже не имеет значения, простая это задача или составная), переводить словесную модель в схематическую и (или) в символическую и овладевают умением записывать решение и ответ задачи.

Наталья Борисовна отмечает, что большую роль в формировании представлений о величинах играет выполнение практических заданий. Практическая направленность курса в изучении величин создает благоприятные условия для совершенствования вычислительных навыков.

Истомина Н.Б в 4 классе сначала знакомит учащихся с понятием «скорость движения». На первом уроке преследуются следующие цели: познакомить учащихся с понятием «скорость», рассматриваются единицы измерения величины «скорость»; так же дети учатся решать задачи на нахождение скорости и расстояния.

Для того что бы дети пришли самостоятельно к понятию включается коллективная работа. Дети вспоминают такие величины, как расстояние, время, единицы их измерения. Учитель сообщает, что на данном уроке класс познакомиться с новой величиной, которая называется скоростью, и узнают, как связаны между собой скорость, время и расстояние[13].

Перед тем, как ввести понятие «скорость движения» предлагается решить несколько простых задач. В ходе решения дети отвечают на вопросы учителя. Отвечая на поставленные вопросы учащиеся узнают скорость движения. Делается вывод, что это то же величина и у неё есть единицы измерения.

Наталья Борисовна даёт следующее определение: Скорость – это расстояние, пройденное за единицу времени. Единицы скорости: км\ч, м\мин, км\с. Затем учащимся предлагается выполнить задания учебника и сравнить свои ответы с рассуждениями. Затем учащиеся сами приходят к выводу, чтобы узнать скорость движения, нужно расстояние разделить на время.

«Кроме появления новой величины скорости появляются новые связи между величинами скорость, время, расстояние»[16].

На последующих уроках Истомина Н.Б. знакомит детей с взаимосвязью величин: скорость, время, расстояние; зависимостью между величинами: скорость, время, расстояние[13,с.236].

«М. И. Моро один из авторов учебника отмечает, что при разборе задачи мысль ученика должна все время идти от данных к искомому и от искомого к данным»[21]. К задачам на движение относятся задачи, в которых речь идет о зависимости между величинами: скорость, время, расстояние – и которые не могут быть решены без знания характера зависимости между этими величинами.

«А.В. Тихоненко предлагает начать подготовительную работу с осмысления учащимися понятий «расстояние», «время», а позднее «скорость». Работу по осознанию этих понятий следует начинать в первом классе, когда учащиеся наблюдают движение различных тел, замечают, что тела могут двигаться в одном направлении, догоняя или обгоняя друг друга, в противоположных направлениях, навстречу друг другу (сближаясь), в противоположных направлениях (удаляясь друг от друга), одни тела могут двигаться быстрее, другие медленнее[27].

Опираясь на собственный опыт при формировании понятия «скорость», учащиеся употребляют в речи слова: быстрее – значит, меньше времени затрачивается на прохождение этого пути, то есть скорость движения связывается в их сознании с такой величиной, как время.

В перечне различных программ обучения учащиеся знакомятся в 4 классе с понятием «скорость движения».

Приводится практическая работа по осознанию понятия «скорость»: учащиеся идут парами по заранее намеченному маршруту в течение одной минуты, замеряют пройденное расстояние, приняв одну клетку за 10 м. Замечают, что каждая пара за одну минуту проходит разное расстояние. На

вопрос учителя: «Почему?», отвечают: «Одни двигались быстрее, другие медленнее».

Учитель поясняет: «Расстояние, пройденное движущимся телом за единицу времени (1 минуту, 1 час), называют скоростью движения тела».

Учащиеся отвечают на вопросы: «Какова скорость движения каждой пары детей?» (– 50 м/ мин, 70 м/мин, ...) Учитель вывешивает таблицу где вводятся обозначения: S – пройденное расстояние, V – скорость движения, t – время, затраченное на прохождение данного расстояния.

«Некоторые средние скорости тел» или, используя рисунки, данные на форзаце учебника, ученики составляют и устно решают задачи на увеличение числа на несколько единиц, на кратное сравнение величин и другие. Например, «Скорость горного орла 30 м/с, а скорость ласточки на 6 м/с меньше. Чему равна скорость ласточки?»

Решая аналогичные задачи, учащиеся осознают зависимость между скоростью, временем и расстоянием: чем больше скорость, тем больше расстояние пройдет движущееся тело за одно и то же время»[28.с,144].

«Тоом А.Л. отмечает, что основной методический аппарат, с помощью которого происходит ознакомление учащихся с взаимосвязью между величинами, представляет собой подбор задач и примеров, которые их раскрывают. Для определения соответствующей методики следует также иметь в виду указания, что «первоначальное ознакомление детей с разного рода зависимостями очень важно для установления причинной связи между явлениями окружающей действительности и имеет большое значение для подведения детей к идее функциональной зависимости».

Заметим, что в этом случае речь идет о зависимости между двумя (а не тремя) величинами, например, между путем, пройденным телом, и временем, затраченным на прохождение этого пути (здесь скорость – величина постоянная).

В этом случае мы имеем дело с тремя множествами:

- 1) множество значений такой величины, как время движения;
- 2) множеством значений длины (пути, пройденного за различные промежутки времени)
- 3) множеством пар, в которых на первом месте стоит значение времени, а на втором соответствующее одно значение пути. В таком случае, действительно, формируются определенные функциональные представления. Причем эта функция может быть задана, например, таблицей 2:

Таблица 2. «Функциональное представление»

Время в Секундах	1	2	3	4	5	6
Расстояние в метрах	6	7	11	12	12	18

Из этой таблицы можно сделать вывод, что тело двигалось неравномерно, что, в частности, в течение одной секунды (пятой) оно было неподвижно, что формулой эту зависимость выразить нельзя. Иногда в более простых случаях зависимость между временем движения и пройденным за это время можно выразить и с помощью формулы.

Например, наблюдая изменения расстояния S в зависимости от времени t по таблице 3:

Таблица 3. «Изменение расстояния и времени»

Время в часах	1	2	3	4	5
Расстояние в километрах	5	10	15	20	25

нетрудно заметить, что $V = S : t$.

На основании полученной закономерности можно, например, выяснить, какое расстояние S пройдет тело за 10ч (50 км), за какое время t тело пройдет расстояние в 100 км (20ч) и т.д.

Для ознакомления детей с примерами зависимости между величинами следует брать такие примеры, которые достаточно часто встречаются детьми

в жизни, понятны им»[29].

Белошистая А.В. считает, что прежде чем приступить к решению задач, содержащих такие величины, как «скорость», «время», «расстояние», необходимо разъяснить учащимся само понятие скорости. При этом следует опираться на опыт детей, широко использовать практический и наглядный методы[5].

Дети часто употребляют в своей речи слова «быстрее», «медленнее», не отдавая себе отчета в том, что эти слова связаны со скоростью. Для разъяснения понятия скорости можно задать детям такие вопросы:

–Кто быстрее преодолет данное расстояние: автомобилист или велосипедист, велосипедист или пешеход?

–Как вы понимаете слова «быстрее пройдет данное расстояние?»[7]

Понятие о скорости конкретизируется в процессе решения задач. Разбор задачи следует сопровождать графической моделью, на которой обозначаются данные этой задачи. Поскольку главная трудность при решении таких задач состоит в том, что неподвижная картинка является моделью равномерного непрерывного процесса (движения), в рисунок принято вводить стрелку, символизирующую это движение и его направление.

Для того, чтобы учащиеся осознали зависимость между скоростью, временем и расстоянием, целесообразно рассматривать сразу по три взаимнообратные задачи, оформляя их в таблицу. Графическое моделирование является наиболее эффективным и целесообразным приемом при решении большинства задач на движение[4,с.346].

Сравнив методические приемы авторов, можно сказать, что при выполнении различного рода задач на движение лучше всего использовать коллективную работу с использованием графиков, задач на осмысление зависимости между скоростью, временем и расстоянием, таблиц или чертежей.

Выводы по главе 1

Подводя итоги первой главы, отметим, что задача - это специально предназначенный текст, в котором рассматривается жизненная ситуация содержащая зависимость численных компонентов. Еще в далекие времена 1703г уже существовал учебник для детей младшего школьного возраста, где содержал все виды задач, включаемые сегодня в учебники для начальных классов.

Решить задачу - значит раскрыть связи между тем, что дано и тем, что нужно найти, а после этого выполнить вычислительные действия. Особое внимание нами уделяется текстовым задачам, так как служит для младшего школьника средством развития познавательных интересов, способом ознакомления с математическими отношениями.

Самое главное, что поработав в данном направлении мы рассмотрели особенности обучения решению текстовых задач на движение, как именно спланировать и вести урок учителю, чтобы учащиеся поняли, что такое расстояние, какие формулы применить, какова зависимость между скоростью, временем и расстоянием.

Кроме этого, мы уделили внимание системе заданий, которая способствует осознанному подходу при решении задач на движение. Какие задания лучше использовать на уроке, для того чтобы учащиеся в процессе решения могли выбрать более рациональный подход и способ решения для успешного выполнения задания.

Изученные работы методистов позволили более глубоко разобраться в этом. Выяснилось, что перед решением задачи на движение ребенку нужно разъяснить понятие скорость, опираясь на жизненный опыт младших школьников.

У каждого методиста своя точка зрения по работе над задачей на движение. Все они очень эффективно помогут учителю при разьяснении этой темы.

Так, изучив самые различные источники на данную тему, мы выполнили цель первой главы – значение задач на движение в теоретическом аспекте.

Глава 2 ОПИСАНИЕ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ОСОЗНАННОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ДВИЖЕНИЕ

2.1 Констатирующий этап опытно-экспериментальной работы

Перед проведением опытно-экспериментальной работы с учащимися 4 «А» класса нами была изучена программа, действующая в МБОУ СОШ №2 города Лесосибирска, проанализированы учебники, система работы учителя начальных классов над проблемой формирования осознанного подхода к решению задач на движение.

Данный класс работает по программе «Система развивающего обучения Л.В. Занкова». Обучение ведется по учебникам И.И. Аргинская, Е.П. Бененсон, Л.С. Итина, Е.И. Ивановская, С.Н. Кормишина.

Количество учащихся в классе 25, возраст 10 -11 лет. Состав класса: мальчиков – 16 человек, девочек – 9 человек. Ребята активно участвуют в жизни школы, в различных межшкольных мероприятиях. Это всё благодаря активности, сплочённости коллектива.

Мотивация учения в классе: ученики стараются запоминать новый материал, накапливать знания, применять их в своей практической деятельности.

Успеваемость: в классе есть отличники, большинство учеников «хорошисты», но есть ученики, которые вот-вот станут отличниками, если уделят внимание некоторым предметам. Есть ученики, которые регулярно имеют стабильные тройки.

Большое внимание уделяется младшим школьникам обучению и формированию их способностей. Существует множество факторов развития личности, самое значимое и определяющее место занимает – обучение, так как является одним из способов получения постоянного образования. Только в обучении возникает становление самых главных психических и личностных новообразований. Младший школьник с помощью учебной

деятельности приобретает опыт, который помогает в дальнейшем при исследовательской и познавательной работе, общении со сверстниками и учителем, победах и неудачах. В связи с этим, у ребенка появляется интерес к уроку математике, начинает испытывать желание исследовать, понимать, разбираться в новой информации.

«А.В. Белошистая под математическим развитием ребенка младшего возраста понимает «целенаправленное и методически организованное формирование и развитие совокупности взаимосвязанных основных (базовых) свойств и качества математического стиля мышления ребенка и его способностей к математическому познанию действительности»[6, с 11].

Первым этапом опытно-экспериментальной работы явилась первоначальная диагностика учащихся.

Цель практической части: выявить наличие сформированности практических знаний по решению задач на движение.

Для этого мной была подготовлена учащимся контрольная работа. Представим контрольную работу.

Контрольная работа. №1 Задачи на движение. 4 класс.

1. Выбери нужную букву, чтобы получилось верное определение.

. . . –это путь, пройденный телом за единицу времени.

а) расстояние

б) время

в) скорость

г) другое

2. Обведи кружочком буквы, которыми обозначаются:

а) скорость s v m t p

б) время s v m t p

в) расстояние s v m t p

3. Чтобы найти скорость движения, нужно расстояние. . . на время.

а) увеличить

- б) умножить;
- в) уменьшить;
- г) разделить

4. Чтобы найти расстояние, нужно скорость . . . на время.

- а) увеличить
- б) умножить
- в) уменьшить
- г) разделить

5. Чтобы найти время движения нужно расстояние. . . на скорость.

- а) увеличить;
- б) умножить
- в) уменьшить
- г) разделить;

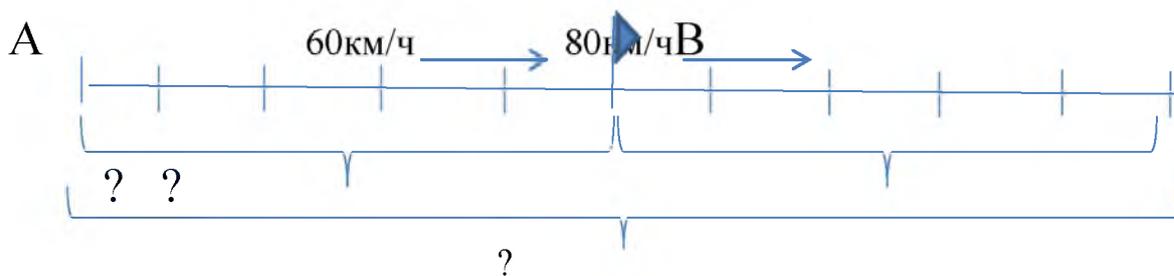
Реши задачи. Составь к ним чертеж.

Задача 1. Моторная лодка за 3 часа проплыла 90 км. Затем она уменьшила скорость на 5 км/ч и остальное расстояние проплыла за 2 часа. Сколько всего километров проплыла моторная лодка?

Задача 2. Из двух городов навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Скорость первого – 14 км/ч, скорость второго – 12 км/ч. Через три часа велосипедисты встретились. На каком расстоянии друг от друга находятся города?

Реши задачу. Исправь ошибки в чертеже.

Задача 3. Из города А в разных направлениях отправились два поезда. Первый поезд шел со скоростью 60 км/ч и через 5 часов прибыл в город В. Второй поезд шел со скоростью 80 км/ч и через 5 часов прибыл в город С. На каком расстоянии друг от друга находятся города В и С?



После выполнения данных заданий, работы учащихся были проанализированы и оценены по разработанным заранее критериям. В качестве критериев оценки осознанного подхода к работе с текстовыми задачами на движение нами были выбраны следующие критерии:

1 Критерий. Знать составные части текстовой задачи и уметь выделять их в содержании представленной задачи.

2 Критерий. Уметь самостоятельно провести анализ текста задачи, определить ее вид и представить модель, которая иллюстрирует ее содержание.

3 Критерий. Уметь по составленной модели осуществлять самостоятельный поиск пути решения и выбор способа решения.

4 Критерий. Владеть приемами использования формулой пути, понятием скорости сближения и скорости удаления в процессе решения текстовых задач.

5 Критерий. Владение различными способами проверки правильности решения, видоизменениями условия задачи и их взаимозависимостью с ответом.

Показатели, полученные в ходе первоначальной проверки, контрольной работы учащихся нами были занесены в таблицу 4.

Таблица 4. «Результаты контрольной работы №1»

Ф.И. учащегося	1 критерий	2 критерий	3 критерий	4 критерий	5 критерий
Артем Б.	-	+ -	-	-	+ -
Алина С.	-	+ -	-	-	+

Продолжение таблицы 4.

Артём С.	+ -	+	+ -	+	+
Вика Д.	+ -	-	+	-	+
Глеб Т.	+	+ -	+ -	+	+
Глеб Ш.	-	-	+ -	-	+ -
Денис Г.	+ -	+	+ -	-	+ -
Даниил Х.	+ -	-	-	-	+
Егор С.	+	+	+	+	+
Егор Ш.	+	+	+	+	+
Злата А.	+	+	+	+	+
Ира П.	-	+ -	+ -	+ -	+
Кирилл Г.	+	+	+	+	+
Ксюша Г.	+	+	+	+	+
Костя Д.					
Лев Ш.	+	-	-	+	+
Миша П.	+	+	+ -	+	+
Миша Прив.	+ -	+	-	-	+
Наиль К.	-	-	-	-	+ -
Настя К.	+	+	+	-	+
Настя О.	+ -	-	+	-	+ -
Олеся Б.	+	+ -	+	+	+
Октавиан П.	+ -	-	+	+ -	+
Сергей М.					
Юля Ч.	+	+	+	+	-

Условные обозначения

(+) – достаточно полное проявление показателя для выделенного критерия;

(+ -) – частичное проявление выделенного критерия;

(-) – отсутствие или низкая степень проявления критерия в работе учащегося.

Глядя на результаты таблицы 4первичной диагностики можно констатировать, что успешность выполнения контрольной работы №1 зависит от полученных ранее знаний у учащихся и то, как на протяжении длительного времени могли их сохранить.

В первом критерии можно сказать, что младшие школьники знакомы с составными частями и без особых трудностей умеют выделять их в содержании задачи.

Во втором критерии у детей возникли проблемы с проверкой анализа текста. Многие путались в виде задачи, тем самым не правильно составили чертеж, не смогли графически показать большую скорость, на сколько меньше и что нужно найти.

В третьем критерии большинство класса не умеют на уже данной модели исправлять незначительные ошибки. При выполнении задания «Исправить ошибки в чертеже» практически все учащиеся не справились с ним. Дети плохо понимают уже готовый наглядный чертеж.

В четвертом критерии при решении меньшая часть класса применяла другие способы решения задач. Такие способы основаны на понятии «скорость сближения» и «скорость удаления».

В пятом критерии все учащиеся хорошо знают формулы нахождения скорости, времени и расстояния, владеют информацией на теоретическом уровне, но на практике при решении задач школьники не умеют правильно применить формулу пути. Дети путают понятия скорости сближения и скорости удаления в процессе решения задачи. У некоторых отсутствует последнее действие в задаче, тем самым нет конечного ответа

С целью изменения данной ситуации нами был организован второй этап опытно-экспериментальной работе, на котором нами была апробирована серия специально подобранных заданий, которые были направлены на формирование осознанного подхода к решению задач на движение. Описание данного этапа мы приведем в следующем параграфе.

2.2 Система заданий, способствующая формированию у младших школьников осознанного подхода при решении задач на движение

Для того, чтобы при решении задач у детей формировался осознанный подход, необходимо ввести систему заданий направленную на успешное освоение материала. Нами была разработана серия заданий направленная на успешное формирование на уроках математики осознанного подхода при решении задач на движение.

При разработке серии занятий основное внимание было уделено на следующие задачи, которые решались в ходе реализации формирующего этапа опытно-экспериментальной работы. Среди них были следующие:

- изучение и закрепление у младших школьников основных понятий о составных частях текстовой задачи, формирование умения выделять данные части в содержании представленной задачи;

- овладение самостоятельным и систематическим способом проведения анализа текста задачи, представлением и выполнением модели, которая иллюстрирует ее содержание;

- развитие умений осуществлять самостоятельный поиск пути решения и выбор способа решения, а также осуществлять проверку правильности решения.

Далее приведем как в ходе выполнения практических заданий у учащихся происходило формирование осознанного подхода к процессу работы с задачами на движение.

Задача №1. Петя и Вася вышли одновременно навстречу друг другу из двух сел и встретились через 3 часа. Петя шел со скоростью 4 км/ч, Вася – 5км/ч. Найди расстояние между селами.

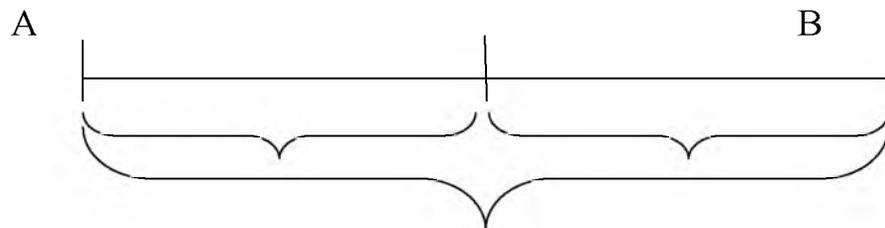
Работая с данной задачей, мы старались в большей мере обратить внимание учащихся на правильное и осознанное понимание учащимися той ситуации, которая в ней описывается. Для этого при анализе текста нами

широко использовались возможности вспомогательного моделирования.

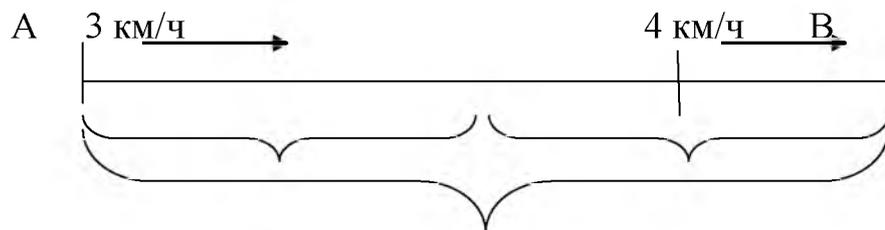
Среди заданий были:

К данной задаче предлагается использовать процесс моделирования.

1. Достроить представленную модель.

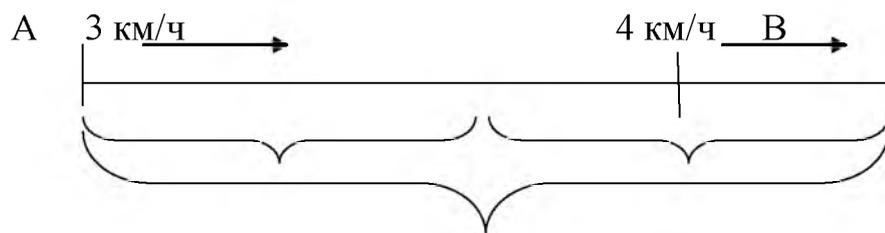


2. Исправить ошибки в данной модели.



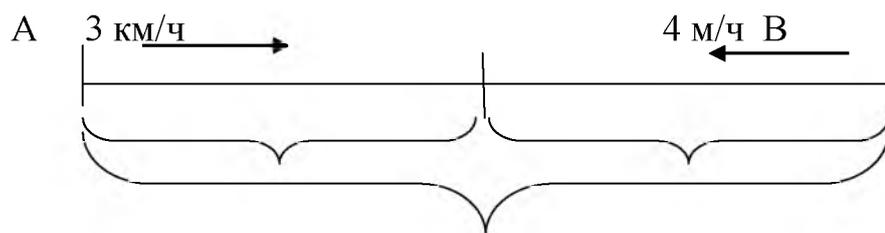
3. Какая из двух моделей соответствует предложенной задаче.

а)



?

б)



В ходе решения данной задачи было отмечено, что учащимися более осознанно понимается ситуация, описываемая в задаче, а также устраняются умышленно допущенные ошибки.

Задача №2. Два поезда вышли одновременно навстречу друг другу из двух городов, расстояние между которыми 600 км. Скорость первого поезда 70 км/ч, а скорость второго поезда 80 км/ч. Какое расстояние было между поездами через 3 часа после выхода? Через сколько времени после выхода они встретились?[1, с.74]

При разборе данной задачи с учащимися, мы предлагаем использовать прием составления вопросов к задаче. Выполняя такого рода задание, младший школьник анализирует информацию представленную в тексте, формулируя вопрос учащийся использует все имеющиеся данные, которые так же способствуют правильному ответу. При формулировке вопроса ребенок понимает, что дано, а что нужно найти, правильно ли составлена задача, нужны ли дополнительные данные или их не хватает.

Так же мы предлагаем решить данную задачу двумя способами. Данный прием направлен на выработку умения делать предположения, сравнивать результаты и пути решения, правильно делать выводы. При анализе двух решений задачи, учитель вместе с учащимися выясняет какое из решений рациональней всего выбрать и применять в дальнейшем к задачам на движение.

Важно заметить, что одним из действенных приемов обучения решению задач на движение явилась поисковая деятельность младших школьников. В большинстве случаев она реализовывалась в групповой форме.

Суть данной деятельности заключалась в том, что в течение отведенного времени группе, получившей задание, необходимо было представить не менее двух способов решения предложенной задачи. Как правило, ученики предлагали изначально решение задачи при помощи

отдельных действий, а затем – с помощью составления одного выражения. В некоторых случаях учащимся самостоятельно предлагалось использование таких понятий как «скорость сближения» или «скорость удаления»[18].

Задача №3. *Турист проехал автостопом 25 км, а затем прошел пешком расстояние в 5 раз меньше того, что проехал автостопом. Сколько бы времени потребовалось туристу, чтобы пройти весь путь со скоростью 10 км/ч?*[26,с.91]

Данный прием направлен на выбор верного решения. При таком подходе создается условие для развития самостоятельности мышления и активности младших школьников. Выбрать верное решение и пояснить каждое выполненное действие. Предложенное задание формирует осознанное решение, сопоставляя условие и данные в задаче с готовым решением.

$$1) 25:5 = 1) 25 \cdot 10 =$$

$$2) 25+10 = 2) 25+5 =$$

$$3) 25:10 = 3) 30:10 =$$

Можно использовать другой прием, предложить в виде схемы решения задачи. Данный способ мы немного усложним, не используя данных в решении.

$$1) \dots : \dots =$$

$$2) \dots + \dots =$$

$$3) \dots : \dots =$$

Для учащихся, которым трудно справиться с предыдущим заданием целесообразно предложить в виде схемы, но с некоторыми уже имеющимися данными.

$$1) \quad 25 : \dots = \dots(\text{км})$$

$$2) \quad \dots - 5 = 30(\text{км})$$

$$3) \quad \dots : \dots = 3 (\text{ч})$$

Задача №4. Данное задание направлено на формирование умения составления задач по таблице с последующим их решением. Заполняя таблицу учащийся выделяет главные слова, устанавливает зависимость между величинами.

Скорость	Время	Расстояние
Одинаковая	7 ч	30 км
Одинаковая	9 ч	? км

Выполняя данное задание, мы делали акцент на повторение и формирование осознанности учащимися величин, подбор данных, на правильность формулировки вопроса. Обоснованно подходить к построению краткой записи.

Задача №5. *Пешеход прошел расстояние между поселками за 5 часов. Найдите это расстояние.*

Предлагая учащимся, такого рода задачу, у детей формируется умение лучше понимать, решать и распознавать задачи с недостающими данными. Для осознанного понимания при выполнении мы задаем наводящие вопросы.

Итак, приведенная нами система заданий направлена на формирование у младших школьников математических понятий, которые они будут использовать при решении текстовых задач на движение. В процессе такого рода заданий у детей будет формироваться осознанный подход, логические приемы мышления, анализа, синтеза, сравнения и обобщения. При разборе задачи учащиеся научатся переводить текстовые ситуации в предметные и схематические модели [13].

Система заданий была представлена уроками на темы:

«Знакомство со скоростью, временем и расстоянием»

«Способы решения задач на движение»

Планируя и проводя урок на тему «Способы решения задач на движение», мы ставили задачу – закрепить у младших школьников

сформированность таких понятий как процесс моделирования, правильность решения, а так же познакомить со способами проверки решения задач.

Основными приемами работы с учащимися нами были предложены: достроить модель, исправить ошибки, выбрать верное решение к задаче с пояснением выбора и поставить вопросы к задаче.

2.3 Сравнительный анализ результатов опытно-экспериментальной работы

При завершении опытно-экспериментальной работы нами была проведена повторная диагностика в форме контрольной работы №2, которая явилась способом проверки того, насколько эффективным оказался формирующий этап нашей работы. Для этого нами вновь были предложены учащимся задания контрольной работы, размещенной в приложении А.

После выполнения заданий контрольной работы №2, детские работы были нами проверены и обработаны по ранее выделенным критериям. Результаты повторной диагностики также нашли отражение в таблице 5.

Результаты повторной диагностики. «Результаты контрольной работы №2» Таблица 5

Ф.И. учащегося	1 критерий	2 критерий	3 критерий	4 критерий	5 критерий
Артем Б.	+	+	+	+	+
Алина С.	-	+	-	+	-
Артём С.	+	+	+	+	+
Вика Д.	+	+	+	-	+
Глеб Т.	+	+	+	+	+
Глеб Ш.	-	-	+	+	+-
Денис Г.	+-	+-	+	+	-
Даниил Х.	-	+	-	-	-
Егор С.	+	+	+	+	+
Егор Ш.	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 5.

Злата А.	+	+	+	+	+
Ира П.	+	+	-	-	+
Кирилл Г.	+-	+	+	+	-
Ксюша Г.	+	+	+	+-	+
Костя Д.	-	+	-	-	-
Лев Ш.	+	+	+	-	+
Миша П.					
Миша Прив.					
Наиль К.	+	+	+	+	+
Настя К.	+	+	+	-	+
Настя О.	-	+	+	-	+-
Олеся Б.	+	+	+	+	+
Октавиан П.	+-	+	-	-	-
Сергей М.	+	+	+	+	+
Юля Ч.	+	+	+	-	+

Сопоставляя показатели таблицы 4 и таблицы 5, можно увидеть, что у детей повысился уровень самостоятельности проведения анализа данных задач, дети отчетливо понимают вид задачи и умеют их различать, при этом правильно строят и представляют модель к задаче.

Практически все учащиеся справились с выбором пути и способа решения. При выполнении заданий детьми были использованы приемы нахождения пути, скорости сближения и удаления.

С целью подведения общих итогов проведенного эксперимента, а также более наглядной демонстрации результатов проведенной опытно-экспериментальной работы нами были условно определены три уровня формирования осознанного подхода при решении текстовых задач на движение у младших школьников.

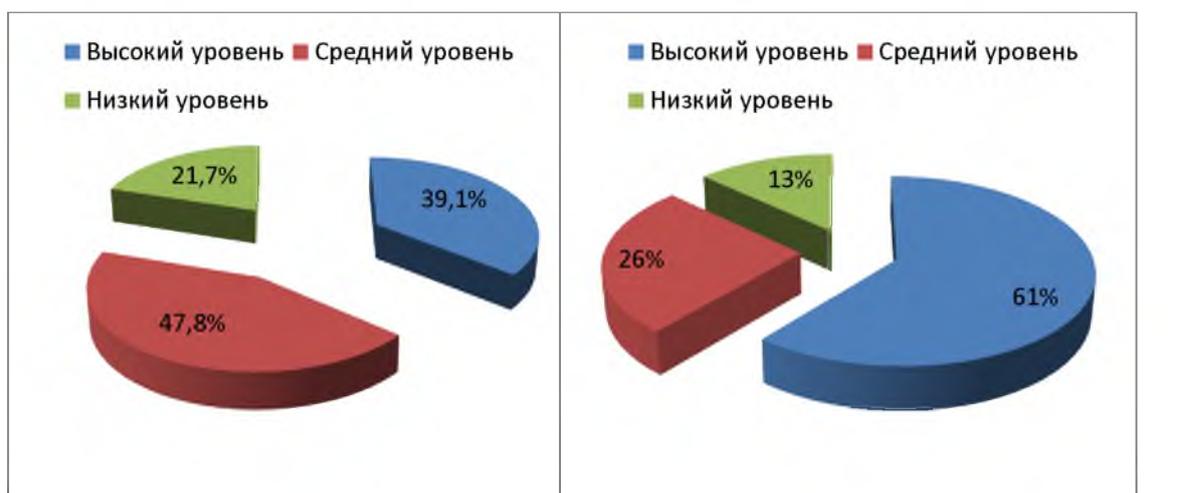
Высокий уровень наблюдался у учащихся, которые могли самостоятельно определить вид текстовой задачи, представить или подобрать

модель, соответствующую ее условию, самостоятельно осуществить поиск пути решения и выбор способа решения, правильно использовать формулу пути, скорости сближения и удаления.

Средний уровень имели младшие школьники, которые испытывали некоторые затруднения в определении вида задачи и анализа текста, путались в использовании формулы

Низкий уровень составляли учащиеся, которым требовался ряд наводящих и дополнительных вопросов для понимания смысла прочитанного условия, пояснение к задаче.

На основании данных вышеприведенных таблиц 4 и 5, а также обозначенных нами уровней была составлена диаграмма, в которой отразились качественные изменения на начало и завершение опытно-экспериментальной работы.



Начало опытно-экспериментальной работы

Завершение опытно-экспериментальной работы

Диаграмма 1. - Соотношение уровней сформированности осознанного подхода к решению текстовых задач на движение на начало и завершение опытно экспериментальной работы.

Анализируя данные, представленные в диаграмме, мы можем сделать вывод, что использованные нами приемы и задания по формированию

осознанного подхода у детей младшего школьного возраста дали положительные результаты, о чем свидетельствует сокращение низкого уровня сформированности осознанного подхода и повышение высокого уровня на завершение опытно - экспериментальной работы.

Таким образом, мы можем судить об эффективности проведения системы заданий, при работе с детьми младшего школьного возраста, поскольку проведение уроков с применением различных заданий связанных с задачами на движение, положительно влияет на процесс формирования осознанного подхода учащихся.

Следует отметить, что проведение таких уроков с использованием разработанных нами заданий при продолжительной их реализации в целях дальнейшего развития формирования осознанного подхода к решению задач на движение даст более значительную динамику.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение теоретических источников по проблеме исследования позволило установить, что в младшем школьном возрасте необходимо формировать у учащихся осознанный подход к решению задач. По мнению специалистов, осознанный подход нацелен на формирование у учащихся умения решать задачи определенных типов; научить детей выполнять семантический и математический анализ текстовых задач, выявлять взаимосвязи между условием и вопросом, данными и искомыми и представлять эти связи в виде схематических и символических моделей.

Проанализировав различную методическую литературу, нами было выявлено, что в практике работы общеобразовательной школы существует множество приемов и рекомендаций для развития осознанного подхода у младших школьников. Ключевое место при этом занимают приемы математического моделирования, которые используются как на стадии знакомства с содержанием текстовой задачи, так и в процессе дальнейшей работы с ней.

Среди методических рекомендаций также было отмечено, что педагогу в своей деятельности необходимо применять различные приемы и способы формирования у детей осознанного подхода к выполняемому заданию. При этом особое внимание следует уделять разработке и подбору различных заданий и упражнений, предполагающих различные способы решения. Именно с помощью различных приемов и заданий наиболее глубоко развивается осознанный подход к решению задач на движение.

Проведенная нами опытно-экспериментальная работа, позволила сделать выводы:

Во-первых, формирование осознанного подхода напрямую зависит от развития мышления у ребенка, так же способствует развитию умений

проводить доказательные рассуждения, определять путь решения, применять различные приемы и определенные способы решения задач на движение.

Во-вторых, при решении задач разными способами, а также использовании приемов математического моделирования, выполнение заданий приобретает большую осмысленность и самостоятельность, что способствует формированию более высокого уровня понимания материала и его практического применения.

В-третьих, разработанная нами система заданий направленная на формирование осознанного подхода у учащихся дает положительные результаты, доказательством чему является сокращение показателей низкого и среднего уровня сформированности осознанного подхода, повышение показателей высокого уровня, а, следовательно, такая система заданий может быть рекомендована к применению в СОШ.

Подводя итог проведенному исследованию можно утверждать, что правильное использование различных подходов, приемов по решению задач на движение даст положительный результат, а применение специальных заданий приведет к формированию осознанного подхода к решению задач на движение, что, несомненно, поспособствует более грамотному и осознанному изучению учебного материала на уроках математики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Архипова, О.А. Уроки математики с применением информационных технологий. 1-4 классы. Методическое пособие с электронным приложением / О.А. Архипова, Т.В. Белых. – Москва: "Глобус", 2008г.– 176 с.
2. Байрамукова, П.У. Методика обучения математике в начальных классах: курс лекций / П. У. Байрамукова, А. У. Уртенова. – Ростов – на – Дону: Феникс, 2009. – 299 с.
3. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах / М.А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение, 1984. – 335 с.
4. Белошистая, А.В. Методика обучения математике в начальной школе / А.В. Белошистая. – Москва: ВЛАДОС, 2005. – 455 с.
5. Белошистая А.В. Обучение решению задач в начальной школе / А.В. Белошистая. – 2-е изд., испр. – Москва: ИНФРА-М, 2016.–281 с.
6. Белошистая, А.В. Математическое развитие ребенка в системе дошкольного и начального школьного образования / А.В. Белошистая. – Москва: МГПУ, 2004. –43 с.
7. Викулов, И.Г.Об одном подходе к диалогизации обучения школьников поиску решения задач на движение /И.Г. Викулов, М.И. Зайкин // Мир. Науки. Культуры. Образование.– 2011. – №6. – С. 143-145.
8. Воловичева, Л.А. Развивающие возможности задач на движение / Л.А. Воловичева // Начальная школа. – 2000.–№5. – С. 106.
9. Давыдов, В.В. Концепция учебной деятельности /В.В. Давыдов, А.К. Маркова // Вопросы психологии.– 1981.– №6. – С.19.
10. Далингер, В.А. Методика обучения математике в начальной школе / В. А. Далингер, Л.П.Борисова. –Москва: Юрайт, 2016. – 207 с.

11. Денищева, Л. О., Теория и методика обучения математике в школе: учеб. пособие /Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, М. Н. Кочагина. – Москва: бином. Лаборатория знаний, 2014 – 247 с.
12. Истомина, Н.Б. Методика обучения математики в начальных классах / Н.Б. Истомина. – Москва: Академия, 2001. –288 с.
13. Истомина, Н.Б. Практикум по методике обучения математике в начальной школе: Развивающее обучения /Н. Б. Истомина, Ю.С. Заяц. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. – 144 с.
14. Артёмов,А. К. Теоретические основы методики обучения математике в начальных классах / А. К. Артёмов;под ред. Н.Б. Истоминой. – Москва: Воронеж, 1996. – 222с.
15. Каирова, Л.А. Методика преподавания математики в начальных классах: учебно-методическое пособие для студентов дневного отделения. В 2 ч. Ч. 1 / Л.А. Каирова, Ю. С. Заяц. – Барнаул: АлтГПА, 2011. – 82 с.
16. Каменкова,Н.Г. Изучение умения младших школьников решать задачи на движение /Н.ГКаменкова //Младший школьник в образовательном пространстве: сб. / Санкт – Петербург, 2009. – С. 302 – 308.
17. Конных, М.А. Приёмы и способы обучения младших школьников решению задач на движение/М.А. Конных // Инновации в образовательном пространстве: опыт, проблемы, перспективы: сб. / Красноярск, 2017. – С. 195-197.
18. Кузнецов, В. И. К вопросу о решении математических задач / В. И. Кузнецов // Начальная школа.– 1999. – №3.– С.25.
19. Матюшкина, Г.С.Причины, определяющие недостаточный уровень умений решать задачи. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mgalinast.narod.ru/stranicy/prichini.htm>
20. Мишин, В. И. Методика преподавания математики в школе: Частная методика / под ред. В. И. Мишина // Москва: Просвещение, 2005. – 167 с.

21. Моро, М. И. Методика обучения математике 1-3 класса / М. И. Моро А. М. Пышкало. - Москва: Просвещение, 1978. – 336 с.
22. Овчинникова, М.В. Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах (общие вопросы): Учебно-методическое пособие для студентов специальностей "Начальное обучение. Дошкольное воспитание" / М.В. Овчинникова. - Москва: Пед. пресса, 2001. – 128 с.
23. Пойа, Д. Как решать задачу / Д. Пойа; под ред. Ю. М Гайдука. - Москва: Львов, 1991. – 207 с.
24. Темербекова, А. А., Методика обучения математике: учеб. пособие / А. А. Темербекова, И. В Чугунова, Г. А. Байгонакова. – СПб: «Лань», 2015 – 512 с.
25. Терентьева, И.Г. Современная энциклопедия начальной школы. Математика / И.Г. Терентьева. - Москва: СЛОВО; Эксмо, 2006.– 128 с.
26. Тихоненко А. В. Нравственное воспитание учащихся в процессе решения задач.//Начальная школа - 2001, №8.
27. Тихоненко, А.В. Теоретические и методические основы изучения математики в начальной школе. // Под ред. А.В. Тихоненко.- Ростов - на - Дону: Феникс, 2008. -394 с.
28. Тоом, А. Л. Как я учусь решать текстовые задачи. Математика. / А. Л. Тоом// 2004. - № 46. – С. 46.
29. Узорова, О. В. 2500 задач по математике: 1 - 4 кл. / О. В. Узорова, Е.А. Нефедова. – Москва: ООО «АСТ», 2003. – 254 с.
30. Учебные стандарты школ России: Государственные стандарты начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Кн. 1 / под ред. В. С. Леднева, Н. Д. Никандрова, М. Н. Лазутовой. – Москва, 1998. –11 с.
31. Фридман, Л.М. Наглядность и моделирование в обучении / Л. М. Фридман. - Москва: Знание, 1984. – 80 с.

32. Царева, С. Е. Методика преподавания математики в начальной школе / С. Е. Царева. – Москва: Академия, 2014. – 495 с.
33. Царева, С.Е. Обучение решению текстовых задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников. – Новосибирск: НГПУ, 1998. – 136 с.
34. Царева, С.Е. Непростые простые задачи // Начальная школа - 2005, №1 – 49 с.
35. Царева, С.Е. Учебная деятельность и умение учиться // Начальная школа – 2007, №9 – 42 с.
36. Цукарь, А.Я. Схематизация и моделирование при решении текстовых задач // Математика в школе. 1998. № 5 – 36 с.
37. Шикова, Р.Н. Использование моделирования в процессе обучения решению текстовых задач // Начальная школа - 2004, №12 – 32 с.
38. Шикова, Р.Н. Методика обучения решению задач, связанных с движением тел // Начальная школа - 2000, №5 – 30 с.
39. Шикова, Р.Н. Решение задач на движение в одном направлении // Начальная школа - 2000, №12 – 48 с.
40. Эрдниев, П.М, Обучение математике в школе/ Укрупнение дидактических единиц. Книга для учителя. П. М. Эрдниев, Б.П. Эрдниев – Москва: «Столетие», 1996 –320с.

Реши задачу. Составь чертеж. Ответь на поставленные вопросы.

Задача 3. Расстояние между городом и зимовкой 150 км. Из города к зимовке выехали аэросани со средней скоростью 60 км/ч. В это же время навстречу им из зимовки по той же дороге вышел лыжник со средней скоростью 15 км/ч. На каком расстоянии от зимовки лыжник встретил аэросани?

1) Что можно узнать, зная, что лыжник и аэросани двигались на встречу друг другу со скоростью 15 км/ч и 60 км/ч?

2) Как найти время, через которое они встретятся?

3) За сколько часов лыжник проедет весь маршрут от начала до конца?

4) Где, по-твоему, произойдет встреча ближе к городу или к зимовке?

5) Предположи, во сколько раз больший путь преодолют аэросани, и объясни почему?

6) Какую скорость нужно сначала найти для решения данной задачи и для чего?

«Вопросы к контрольной работе»

1. Какие виды задач вам известны?
2. Что принято считать скоростью сближения и в задачах какого вида она используется?
3. Что принято считать скоростью удаления и в задачах какого вида она используется?
4. Чему равна скорость удаления двух тел?