

Оглавление

Введение.....	2
Глава 1. Теоретические основы формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий в процессе обучения математике.....	7
1.1. Понятие «общеучебные универсальные действия» в психолого- педагогической литературе.....	7
1.2. Средства формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий на уроках математики в начальной школе.....	14
Выводы	21
Глава 2. Методические особенности формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий в процессе решения текстовых задач.....	21
2.1. Общие вопросы работы над задачей в начальной школе.....	21
2.2. Методические приемы формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий.....	31
2.3. Опытнo-экспериментальная работа и анализ ее результатов.....	43
Выводы	67
Заключение.....	66
Библиографический список.....	69
Приложения.....	79

Введение

Актуальность исследования. Новый федеральный государственный стандарт образования определяет основным приоритетом обучения формирование у школьников не просто системы знаний, умений и навыков в конкретных образовательных областях, но универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию [3,с.3]. Именно поэтому «Планируемые результаты» Стандартов образования (ФГОС) второго поколения определяют не только предметные, но метапредметные и личностные результаты. Основным результатом обучения детей в начальной школе должно стать формирование универсальных способов действий, воспитание умения учиться, то есть развитие способности к самоорганизации с целью решения учебных задач, индивидуальный прогресс во всех сферах личностного развития. В результате обучения у ребенка должно формироваться желание и умение учиться, инициативность, самостоятельность, навыки сотрудничества в разных видах деятельности [29,с.151].

Между тем, практические вопросы формирования общеучебных действий на уровне начального общего образования остаются недостаточно методически проработанными. В результате учителя начальных классов имеют указание «формировать универсальные учебные действия» учащихся, но не имеют достаточного количества методической и технологической поддержки в данном процессе.

При этом в федеральном стандарте начального общего образования указано, что этап начальной школы является крайне важным этапом в обучении и развитии ребенка, и что от успешности освоения метапредметных умений и навыков в первые четыре года школьного обучения во многом зависит дальнейшая учебная активность и личностный рост школьников. Формирование общеучебных умений происходит именно в начальной школе. Начальная школа – самоценный, принципиально новый

этап в жизни ребенка: он начинает систематическое обучение в образовательном учреждении, расширяется сфера его взаимодействия с окружающим миром, изменяется социальный статус и увеличивается потребность в самовыражении.

Образование в начальной школе является базой, фундаментом всего последующего обучения. В первую очередь, это касается сформированности общих учебных умений, навыков и способов деятельности, на которых лежит существенная доля ответственности за успешность обучения в основной школе. Уровень их развития определяет характер познавательной деятельности школьника, его возможности целесообразно и целенаправленно ее организовывать, владеть речевой деятельностью и способами работы с информацией и т. п.

Опираясь на природную детскую любознательность, потребность самостоятельного познания окружающего мира, познавательную активность и инициативность, в начальной школе создается образовательная среда, стимулирующая активные формы познания: наблюдение, опыты, обсуждение разных мнений, предположений, учебный диалог и пр. Младшему школьнику должны быть предоставлены условия для развития способности, оценивать свои мысли и действия как бы «со стороны», соотносить результат деятельности с поставленной целью, определять свое знание и незнание и др. Эта способность к рефлексии – важнейшее качество, определяющее социальную роль ребёнка как ученика, школьника.

Концепция универсальных учебных действий, созданная коллективом авторов (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, С.В. Молчанов, Н.Г. Салмина и др.) утверждает своей теоретико-методологической базой сочетание деятельностного и компетентностного подходов в обучении и воспитании. Это сочетание базируется на положениях научной школы Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина. Технология деятельностного подхода активно разрабатывалась на протяжении последнего десятилетия. В своих

диссертационных исследованиях данный вопрос поднимали: Е.А. Акулова, О.Б. Епишева, М.А. Кубышева, М.А. Пыжьянова, Е.А. Ракитина, Н.В. Смирнов и др.

В результате имеющихся разработок в литературе имеется довольно обширный инструментарий, позволяющий выделить основные общеучебные умения, которые необходимо формировать у младших школьников, и представлены отдельные методические разработки и типовые задания, позволяющие проводить мониторинг их развития. При этом, однако, вопрос **как** формировать УУД остается недостаточно разработанным.

Несмотря на то, что каждый предмет в начальной школе имеет свои средства и методы для формирования комплекса универсальных учебных действий, особая роль в этой работе отводится учебному предмету «Математика». Учебный предмет «Математика» имеет большие потенциальные возможности для формирования всех видов УУД. Реализация этих возможностей на этапе начального математического образования зависит от способов организации учебной деятельности младших школьников, которые позволяют не только обучать действиям с числами и фигурами, но и анализировать, классифицировать, обобщать, формулировать проблему и находить способы ее решения, то есть учат мыслить.

Представленная исследовательская работа посвящена проблеме формирования общеучебных действий младших школьников на уроках математики средствами текстовой задачи.

Объект исследования – процесс обучения младших школьников математике.

Предмет исследования – текстовая задача как средство формирования у младших школьников общеучебных УУД.

Цель работы – теоретически обосновать и практически подтвердить эффективность использования текстовых задач для формирования познавательных УУД младших школьников на уроках математики.

Гипотеза исследования – предположим, что работа над текстовыми задачами на уроках математики в начальной школе будет являться эффективным средством формирования общеучебных УУД учащихся.

Задачи исследования:

1. Проанализировать понятие «общеучебные УУД», выделить основные умения, входящие в состав данного блока универсальных учебных действий.
2. Рассмотреть средства формирования общеучебных умений у младших школьников в процессе обучения на уроках математики.
3. Проанализировать возможности текстовой задачи в аспекте формирования общеучебных действий у младших школьников и методические особенности реализации работы над текстовой задачей в начальной школе.
4. Провести опытно-экспериментальную работу по диагностике, формированию и оценке динамики общеучебных действий у младших школьников в процессе обучения решению текстовых задач на уроках математики.

При написании данной работы применялись следующие *методы исследования*: описательный, сравнительный, анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, педагогический эксперимент.

При написании работы использовались различные источники: учебные и монографические материалы, статьи специализированных периодических изданий, ресурсы Интернет и другие.

Методологической базой исследования послужили концепции и подходы многих известных отечественных педагогов и дидактов:

- психологическая теория деятельности (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.Д. Шадриков, Д.Б. Эльконин и др.);

- теория учебно-познавательной деятельности (Ю.К. Бабанский, В.П. Беспалько, В.А. Гусев, В.В. Давыдов, В.И. Загвязинский, И.А. Зимняя, З.И. Калмыкова, И.Я. Лернер, В.М. Монахов, В.А. Сластенин, Н.Ф. Талызина и др.);

- концепции универсальных учебных действий (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.В. Володарская и др.);

- концепции и технологии обучения математике с позиций проблемно-ориентированного, наглядно-модельного, системного подхода (Н.Б. Истомина, М.В. Овчинникова, П.М. Эрдниев, М.Э. Боцманова и др.).

Теоретическая значимость работы заключается в систематизации понятия «общеучебные универсальные действия», выделении и конкретизации отдельных общеучебных УУД с целью их диагностики и мониторинга развития у учащихся, разработки методики работы над текстовой задачей в аспекте формирования выделенных компонентов общеучебных УУД.

Практическая значимость: представленные диагностические тестовые задания и методика работы с текстовыми задачами могут применяться на уроках математики в начальной школе, вне зависимости от того УМК, по которому работает учитель.

Структура работы: работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы из источников и 3 приложений.

Глава 1. Теоретические основы формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий в процессе обучения математике

1.1. Понятие «общеучебные универсальные действия» в психолого-педагогической литературе

В современном мире уже от младшего школьника требуется умение эффективно действовать в проблемных и незнакомых ситуациях, самостоятельно создавать новые продукты деятельности, ориентироваться в потоках информации, быть коммуникативным, эмоционально устойчивым, способным к саморазвитию и самообучению. Эти требования отражены во всех официальных документах Правительства РФ, как ориентиры на современный подход в образовании.

При разработке ФГОС НОО одним из методологических оснований является компетентностный и системно-деятельностный подходы и приоритетом становится формирование общеучебных умений и навыков, а так же способов деятельности, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения.

Перед школой и учеником стоит задача не просто изучение основ математики, литературы, окружающего мира, а в первую очередь, расширения, усложнения индивидуальных познавательных ресурсов в процессе овладения той или иной учебной дисциплины. Интеграция, обобщение, осмысление новых знаний, увязывание их с жизненным опытом ребёнка на основе формирования умения учиться. Известно, что эффективен не тот, кто просто знает, а тот, у кого сформированы механизмы приобретения, организации и применения знаний. Научиться учить себя – вот та задача, в решении которой школе сегодня замены нет. Современные потребности учащихся останутся нереализованными, если в образовательном процессе учащийся не обретёт статус субъекта образования. В связи с этим злободневным становится формирование и развитие УУД в условиях

лавинообразного возрастания объёмов информации, её быстрого старения. Поэтому УУД являются важнейшим компонентом стандартов второго поколения и обеспечивают формирование ключевых компетенций учащихся.

Понятие «универсальные учебные действия» близко по значению к понятиям «общеучебные умения», «общепознавательные действия», «общие способы деятельности», «надпредметные действия». Впервые программа формирования умений учиться была предложена Д.Б. Элькониным и разработана его учениками В.В. Давыдовым, В.В. Репкиным, Л.Е. Журовой, Г.А. Цукерман и др. В последние годы идеи Д.Б. Эльконика становятся все актуальнее. Приоритетом начального общего образования (в Федеральном компоненте государственного стандарта) является формирование общеучебных умений, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения [13, с.38-63].

Общеучебные умения – это универсальные для многих школьных предметов способы получения и применения знаний, в отличие от предметных умений, которые являются специфическими для той или иной учебной дисциплины [14, с.66-68].

Само понятие «общеучебные умения» включает в себя зависимость успешности их формирования от организации учебной деятельности ребенка. Осознание этой зависимости помогает выделить значимые общеучебные умения и навыки, определить типы заданий и условия их реализации.

Изучением проблемы выявления и классификации общеучебных умений, а также разработкой методики их формирования занимались такие исследователи, как Ю.К. Бабанский, А.А. Бобров, С.Г. Воровщиков, А.К. Громцева, Е.В. Ковалева, Н.А. Лошкарева, Д.В. Татьянченко, А.В. Усова, Т.Н. Шамова и др. [13, с.38-63].

Исследования позволяют сделать вывод о том, что различные виды общеучебных умений не существуют обособленно друг от друга, и уровень развития общеучебных умений зависит от особенностей организации

процесса обучения, а также от уровня развития познавательных способностей младших школьников.

Данной проблеме посвящено немало работ, в которых описаны особенности различных систем обучения при формировании общеучебных умений и навыков (В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Г.Ю. Ксензова, В.В. Репкин, Г.А. Цукерман, Д.Б. Эльконин, Г.Д. Кириллова и др.), а также особенности развития познавательных процессов первоклассников (Л.П. Божович, Л.С. Выготский, А.З. Зак, Е.В. Козлова, В.А. Крутецкий, Н.А. Менчинская, Л.В. Черемошкина и др.).

В литературе *существуют различные классификации общеучебных умений*. Так, например, Н.А.Лошкарева выделяет четыре группы таких умений:

- учебно–организационные (обеспечивают организацию и анализ учебной деятельности);
- учебно-информационные (способствуют нахождению, преобразованию и использованию информации для выполнения учебных задач);
- учебно-логические (обеспечивают четкую структуру работы над содержанием учебных задач);
- учебно–коммуникативные (поддерживают сотрудничество и организацию совместной деятельности) [20, с.27].

В классификации С.Г. Воровщикова и Д.В. Татьянченко общеучебные умения распределены следующим образом: учебно-управленческие, учебно-информационные, учебно-логические умения [38, с.118].

Учебно-управленческие умения. Умения, направленные на выполнение совокупности взаимодействующих управленческих функций по достижению определенной цели. Включают в себя планирование (определение целей и средств их достижения); организацию (создание и совершенствование взаимодействия между управляемой и управляющей системами для выполнения планов); контроль (сбор информации о процессе

выполнения намеченных планов); регулирование (корректировка планов и процесса их реализации); анализ (изучение и оценка процесса и результатов выполнения планов). С.Г. Воровщиков отмечает, что понимание учебно-управленческих умений в аспекте управленческого цикла позволяет определить их взаимообусловленность, взаимодействие, взаимодополняемость, определенную последовательность использования [8]. Динамика развития учебно-управленческих умений отражает переход учащихся от системы внешнего управления к самоуправлению. При этом функция учителя по передаче знаний уменьшается, а доля самостоятельности учеников соответственно растёт. Идеальный результат обучения — когда ученик может самостоятельно ставить учебные задачи, находить способы их решения, организовывать себя на их осуществление, контролировать и оценивать условия, процесс и результаты своей деятельности.

Учебно-информационные умения. Группируются по основанию ведущих источников информации и в соответствии с этим подразделяются на: «умения работать с письменными текстами», «умения работать с устными текстами», «умения работать с реальными объектами как источниками информации». Таким образом, учебно-информационные умения — это те общеучебные умения, которые обеспечивают нахождение, переработку и использование информации для решения учебных задач [38, с.120].

Учебно-логические умения. Те общеучебные умения, которые обеспечивают четкую структуру содержания процесса постановки и решения учебных задач. В отличие от учебно-управленческих и учебно-информационных умений, сгруппированных в два блока для начальной и основной школы, учебно-логические умения представлены целостно для всех ступеней общеобразовательной школы. Это объясняется тем, что совершенствование качества учебно-управленческих и учебно-информационных умений в первую очередь определяется усложнением алгоритмов и нормативных требований к учебной деятельности. В то время

как учебно-логические умения и в начальной, и в основной школе осуществляются по одному и тому же алгоритму, но возрастает сложность учебной информации, которая анализируется, сравнивается, обобщается.

Системно-деятельностный подход, в парадигме которого строится современное образование, предполагает наиболее важным формирование не столько учебных умений, сколько реализацию их в практической деятельности школьника. Отсюда возникла концепция универсальных учебных действий, отраженная в федеральном государственном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО).

Концепция УУД, созданная коллективом авторов (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.В. Володарская и др.), представляет классификацию универсальных учебных действий, включающую четыре блока: личностный, регулятивный, познавательный, коммуникативный. При этом общеучебные умения входят в состав блока познавательных УУД. Познавательные универсальные учебные действия, согласно представлениям авторов Концепции – это система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации [4]. В познавательный блок авторами Концепции включены общеучебные, логические и проблемно-ориентированные учебные действия. При этом *общеучебные УУД* предполагают наличие следующих умений:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта пространственно - графическая или знаково-символическая);

- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область [14, с.32].

Анализ перечисленных общеучебных действий показывает, что они обеспечивают учащимся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности [15]. Эти действия являются поистине надпредметными, так как их освоение обеспечивает успешное решение образовательных задач в любой предметной области, формирует картину мира и необходимые компетенции в любой сфере познания, создают условия для самореализации и развития личности на основе готовности к непрерывному образованию, высокой социальной и профессиональной мобильности [17, с.8]. Как отмечает С.Г. Воровщиков, формирование

общеучебных действий в прогрессивной педагогике всегда рассматривалось как надежный путь кардинального повышения качества обучения [8].

Формирование универсальных учебных действий является сегодня целью образовательного процесса, что в значительной степени определяет его содержание и организацию. Универсальные учебные действия являются надпредметными (метапредметными), то есть их формирование должно происходить на любом уроке, но, безусловно, в контексте усвоения разных предметных дисциплин [23]. Универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности усвоение знаний и умений, формирование образа мира и основных видов компетентности учащегося, в том числе социальной и личностной [32, с.19].

Представление о функциях, содержании и видах универсальных учебных действий положено сегодня в основу построения целостного учебно-воспитательного процесса. Отбор и структурирование содержания образования, выбор методов, определение форм обучения – все это должно учитывать цели формирования конкретных видов УУД [36, с.27].

Учащиеся овладевают основными видами УУД (личностными, регулятивными, познавательными и коммуникативными) в процессе изучения разных учебных предметов. Безусловно, каждый учебный предмет раскрывает различные возможности для формирования УУД, определяемые, в первую очередь, его функцией и предметным содержанием.

1.2. Средства формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий на уроках математики в начальной школе

Согласно требованиям ФГОС НОО любая современная образовательно-воспитательная программа начального образования должна учитывать цели формирования комплекса универсальных учебных действий. От того, каким образом будет построено содержание учебных предметов, от правильного выбора форм, методов и средств работы зависит успешность развития конкретных УУД, а значит, выполнение требований федерального стандарта образования, а в конечном итоге – оптимальное для современных условий развитие личности ребенка, необходимое ему сегодня формирование сущностных знаний в определённых предметных областях, а также надпредметных учебных действий [43, с.59].

Предмет «Математика» в начальной школе выполняет крайне важную роль, являясь основой развития у младших школьников логического мышления и познавательных действий в целом. На уроках математики младшие школьники учатся выполнять логические и знаково-символические действия, планировать свои действия в процессе решения цепочек заданий или составных задач, прогнозировать конечный результат своей деятельности, систематизировать и структурировать свои знания, применять освоенный способ решения задач в новых условиях, активно искать и находить новое решение в незнакомой ситуации, представлять вербальный или чувственный образ в виде графической или знаково-символической модели, анализировать элементы с целью выделения существенных и несущественных условий и признаков.

Решение поставленных перед педагогами начального образования задач по формированию общеучебных УУД на уроках математики требует специальной организации процесса обучения. В связи с этим в современный начальный курс математики введен целый ряд методических инноваций, указывающих определенное логическое построение содержания, формы обучения младших школьников решению задач, диктующие необходимость

разработки системы заданий, которые создавали бы дидактические условия для формирования предметных и метапредметных умений в их тесной взаимосвязи [41].

Существуют разные *средства формирования общеучебных действий* на уроках математики. Это работа с учебником, тетрадь на печатной основе, разные по формулировке учебные задания, текстовая задача, методические наглядные пособия, ИКТ и т.д.

К основным *средствам формирования общеучебных действий* можно отнести *вариативные по формулировке учебные задания* (объясни, проверь, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, догадайся, наблюдай, сделай вывод), которые требуют от ребенка сознательного выбора и последующего целенаправленного выполнения определенных видов деятельности, что формирует у него умение действовать в соответствии с поставленной целью. Такие задания побуждают детей к анализу объектов, к нахождению сходств и различий между ними, активному поиску существенных и несущественных признаков. В результате у учащихся формируются умения проводить сравнение и классификацию по заданным или самостоятельно выделенным основаниям; устанавливать причинно следственные связи; строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его структуре, свойствах; обобщать, т.е. осуществлять генерализацию для целого ряда единичных объектов на основе выделения сущностной связи [26, с.63].

Разнообразие учебных заданий в сочетании с включением опыта ребёнка, использованием в процессе обучения *проблемных ситуаций* создает предпосылки для активного овладения учащимися универсальными и предметными способами действий. Совместное обсуждение результатов самостоятельно выполненных заданий оказывает положительное влияние на развитие познавательных интересов учащихся и способствует формированию у учащихся положительного отношения к школе и в целом к процессу познания [2, с.96].

Систематическое использование *вариативных заданий* при изучении каждой новой темы целенаправленно формируют у детей весь комплекс УУД, который представляет собой целостную систему, так как происхождение и развитие каждого действия определяется его отношением с другими видами учебных действий, что и составляет сущность понятия «умение учиться».

Другим важным средством *развития общеучебных УУД* в начальной является *текстовая задача*, которая учит рассуждать, доказывать, анализировать.

По мнению О.Г. Токаревой [39], можно выделить следующие общие компоненты, способствующие формированию УУД в процессе решения задач:

1. Анализ текста задачи (семантический, логический, математический) является центральным компонентом приема решения задач.

2. Перевод текста на язык математики с помощью вербальных и невербальных средств. В результате анализа задачи текст выступает как совокупность определенных смысловых единиц. Однако текстовая форма выражения этих величин часто включает несущественную для решения задач информацию. Чтобы можно было работать только с существенными смысловыми единицами, текст задачи записывается кратко с использованием условной символики. После того как данные задачи специально вычленены в краткую запись, следует перейти к анализу отношений и связей между этими данными. Для этого осуществляется перевод текста на язык графических моделей, понимаемый как представление текста с помощью невербальных средств — моделей различного вида: чертежа, схемы, графика, таблицы, символического рисунка, формулы, уравнений и др. Перевод текста в форму модели позволяет обнаружить в нем свойства и отношения, которые часто с трудом выявляются при чтении текста.

3. Установление отношений между данными и вопросом. На основе анализа условия и вопроса задачи определяется способ ее решения

(вычислить, построить, доказать), выстраивается последовательность конкретных действий. При этом устанавливается достаточность, недостаточность или избыточность данных.

4. Составление плана решения задачи. На основании выявленных отношений между величинами объектов выстраивается последовательность действий — план решения. Особое значение имеет составление плана решения для сложных, составных задач.

5. Осуществление плана решения. При этом от ребенка требуется осуществить активный поиск наиболее эффективного и рационального способа решения.

6. Проверка и оценка решения задачи. Проверка проводится с точки зрения адекватности плана решения, способа решения (рациональность способа), ведущего к результату. Одним из вариантов проверки правильности решения, особенно в начальной школе, является способ составления и решения задачи, обратной данной.

На уроках математики ребенок постоянно включается в конструктивное, предметное общение. Учитель формирует у ученика умение отвечать на вопросы, задавать вопросы, формулировать главную мысль, вести диалог, со временем осуществлять смысловое чтение и т.п. В процессе такой работы формируются такие умения, как умение контролировать, оценивать свои действия и вносить соответствующие коррективы в их выполнение. При этом необходимо, чтобы учитель активно включался в процесс обсуждения. Для этой цели могут быть использованы различные методические приёмы: организация целенаправленного наблюдения; анализ математических объектов с различных точек зрения; установление соответствия между предметной-вербальной-графической-символической моделями; предложение заведомо неверного способа выполнения задания - «ловушки»; сравнение данного задания с другим, которое представляет собой ориентировочную основу; обсуждение различных способов действий. При

этом дети учатся правилам работы в группе (паре), прививаются умения осознанности и критичности своих действий [28, с.52].

В процессе изучения математики осуществляется знакомство с математическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием математических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Начало обучения в школе вводит ребенка в новый незнакомый для него мир – мир науки, в котором существуют свой язык, правила и законы. Часто в процессе обучения учитель знакомит ребенка с понятиями, научными объектами, но не создает условий для осмысления закономерностей их связывающих. Осмысление текстов заданий; умение выделять главное, сравнивать, различать и обобщать, классифицировать, моделировать, проводить элементарный анализ, синтез, интерпретацию текста формирует у младшего школьника те необходимые ему общеучебные УУД, которые обеспечат успешное обучение в средней и старшей школе [40, с.164].

Большую роль в формировании общеучебных УУД на уроках математики играет правильно организованная *работа с учебником*. При творческом подходе к этой работе педагог может придумать массу заданий, способствующих формированию тех или иных общеучебных познавательных действий. Вот некоторые из таких заданий:

- 1) найти задание по оглавлению;
- 2) обдумать заголовок (ответить на вопросы: «О чем пойдет речь?», «Что мне предстоит узнать?», «Что я уже знаю об этом?»);
- 3) прочитать содержание пункта параграфа; выделить все непонятные слова и выражения, выяснить их значение (в Интернете, справочнике, словаре);
- 4) задать по ходу чтения вопросы и ответить на них (О чем здесь говорится? Что мне уже известно об этом? Что именно об этом сообщается?

Чем это можно объяснить? Как это соотносится с тем, что я уже знаю? С чем это нужно не перепутать? Что из этого должно получиться? К чему это можно применить?);

- 5) выделить основные понятия в тексте;
- 6) выделить основные теоремы или правила;
- 7) изучить определения понятий, теорем (правил);
- 8) изучить теоремы (правила);
- 9) разобрать конкретные примеры в тексте и придумать свои;
- 10) самостоятельно провести доказательство теоремы.
- 11) составить схемы, рисунки, чертежи по имеющейся информации.
- 12) запомнить материал, используя приемы запоминания (пересказ по схеме, мнемонические приемы, повторение трудных мест).
- 13) ответить на конкретные вопросы в тексте.
- 14) придумать и задать себе вопросы.

Практический опыт педагогов показывает, что в целях формирования общеучебных УУД на уроках математики полезно устраивать *дискуссии*. Так, Г.С. Башарова [5] предлагает разделить класс на группы, каждой из которых даются задачи для решения и задачи с готовыми решениями (разные для разных групп). Каждая группа независимо от других решает свою задачу. Затем представитель группы, которая решала одну задачу, показывает ее решение, а представитель группы, имеющей готовое решение этой задачи, становится его оппонентом. Итак, один учащийся у доски показывает полное решение задачи со всеми обоснованиями, а другой учащийся – его оппонент – внимательно слушает, а затем или оспаривает решение, или соглашается с ним, также обосновывая свои действия. Третья и четвертая группы при этом являются экспертами, которые затем высказывают свое мнение о ходе дискуссии, опираясь на готовое решение задачи. После этого группы меняются ролями и приступают к обсуждению решения второй задачи. Одновременно можно рассмотреть и другие способы решения данных задач.

Таким образом, используя творческий подход и имея желание действительно сформировать у детей общеучебные УУД, педагог может использовать уроки математики как важное средство такого обучения. При этом любое задание по математике можно рассматривать как основание для формирования универсального учебного действия, однако сначала следует точно определить для себя, какого или каких именно.

Выводы по 1 главе

Целью современного образовательного процесса является формирование универсальных учебных действий, и это в значительной степени определяет его содержание и организацию. Универсальные учебные действия, их свойства и качества определяют эффективность образовательного процесса, в частности усвоение знаний и умений, формирование образа мира и основных видов компетентности учащегося, в том числе социальной и личностной.

Универсальные учебные действия являются надпредметными (метапредметными), то есть их формирование должно происходить на любом уроке, но, безусловно, в контексте усвоения разных предметных дисциплин.

Предмет «математика» в начальной школе представляет высокий потенциал для формирования различных видов УУД, но прежде всего познавательных и логических. Это определяется вариативностью заданий в курсе математики, необходимостью проводить логические операции анализа, синтеза, обобщения, сравнения, классификации для успешного усвоения математических знаний, умений и навыков.

К средствам формирования общеучебных УУД на уроках математики можно отнести: работу с учебником; тетрадь на печатной основе; вариативные по формулировке учебные задания (объясни, проверь, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, догадайся, наблюдай, сделай вывод); текстовую задачу; методические наглядные пособия; организацию на уроке дискуссии.

Глава 2. Методические особенности формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий в процессе решения текстовых задач

2.1. Общие вопросы работы над задачей в начальной школе

В первой главе были рассмотрены теоретические основы формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий в процессе обучения математике. Перечислены средства их формирования. В качестве основного выбрана текстовая задача. В этой связи остановимся более подробно на общих вопросах работы над задачей.

Существуют разные трактовки понятия «задача». В самом общем значении задача трактуется как поставленная цель, которую необходимо достигнуть; как вопрос, требующий разрешения на основании определенных знаний и логических умозаключений.

В *начальном курсе математики* термин «задача» обычно используется в разных конструкциях: «практическая задача», «арифметическая задача», «текстовая задача», «сюжетная задача», «математическая задача». Так, в «Методике начального обучения» под редакцией А.А. Столяра и В.Л. Дрозда под текстовыми арифметическими задачами подразумеваются «задачи, имеющие житейское, физическое содержание и решаемые с помощью арифметических действий».

По мнению М.А. Бантовой, задача представляет собой жизненную ситуацию, связанную с числами и разрешимую счетом или арифметическими действиями.

В учебном пособии Л.П.Стойловой и А.М. Пышкало мы находим такое определение текстовой задачи: текстовая задача – это «описание некоторой ситуации на естественном языке с требованием дать количественную характеристику какого-либо компонента этой ситуации, установить наличие или отсутствие отношений между её компонентами или определить вид этого отношения», найти последовательность требуемых

действий. Она состоит из условия, в котором сообщаются сведения об объектах и некоторых величинах, характеризующих данные объекты, об известных и неизвестных значениях этих величин, об отношениях между ними, и вопроса (требования), содержащего указание на то, что надо найти, и выраженного предложением в повелительной или вопросительной форме [35, с.43].

По единодушному мнению педагогов и методистов начального образования текстовые задачи играют важную роль в начальном курсе математического обучения. Анализ значения текстовой задачи как средства формирования как математических, так и общеучебных умений и навыков младших школьников посвящены работы М.В. Овчинниковой, Н.Б. Истоминой, П.М. Эрдниева, Б.П. Эрдниева, анализ собственного педагогического опыта О.Г. Токаревой, О.В. Агаповой, И.И. Целищевой и др.

Педагоги отмечают, что, решая текстовые задачи, учащиеся не только приобретают математические знания, закрепляют умения арифметических действий, формируют и проверяют свои счетные навыки, но и развивают логическое мышление, познавательные процессы анализа, синтеза, классификации, сравнения, обобщения. В процессе решения задач учащиеся учатся планировать и контролировать свою деятельность. Наибольший эффект при этом может быть достигнут в результате применения различных приёмов работы над задачей.

Методистами начального образования выделены следующие *этапы работы над текстовой задачей* на уроке математики [1]:

- этап, связанный с восприятием и осмыслением задачи;
- этап, обеспечивающий поиск решения задачи;
- этап, обеспечивающий выполнение плана решения;
- этап, позволяющий проверить решения;
- этап дополнительной работы над задачей.

Этап восприятия и осмысления задачи имеет своей целью понимание задачи, т.е. установление смысла каждого слова, словосочетания, встреченного в задаче, что в совокупности означает анализ текста.

Сначала задача читается про себя (либо вслух учителем или хорошо читающими учениками). После этого дети анализируют текст. В анализ входят следующие умения:

- 1) установление количества элементов, имеющихсх в задаче;
- 2) выделение величин в тексте;
- 3) выделение зависимостей между величинами и фиксация этих связей;
- 4) выделение и фиксирование искомых величин.

Чтобы добиться понимания задачи, рекомендуется пользоваться различными приемами, которые отражены в методических разработках М.В. Овчинниковой [25], Н.Б. Истоминой [11], П.М. и Б.П. Эрдниеых [47]. Авторы рекомендуют применять следующие приемы первого этапа работы над задачей:

- правильное чтение задачи (правильное прочтение слов и предложений, правильная расстановка логических ударений) в случае, когда задача задана текстом;
- правильное слушание при выполнении задачи на слух;
- словарная работа, расшифровка некоторых данных (например, понятие «столько же»);
- представление ситуации, описанной в задаче (создание зрительного, возможного слухового образа);
- инсценировка задачи (например, задач на одновременное движение объектов, на расчёт стоимости, на переливание, перекладывание);
- выделение условия и требования, чисел данных и искомых;
- деление задачи на смысловые части (на простые задачи);
- постановка специальных вопросов по содержанию задачи (о чем задача? что требуется узнать (доказать, найти)? что известно? что неизвестно?);

- изменение текста задачи и построение модели (показ задачи с помощью графических изображений, схем, таблицы)[25].

Из перечисленных приемов главным является формирование умения разобратся в ситуации задачи и выразить эту ситуацию математическим языком. Для этого учат детей сначала прочитать задачу «про себя», затем выразительно прочитать вслух. Выразительное чтение не только способствует формированию навыка чтения, но и позволяет осмыслить текст задачи, увидеть в тексте проблему, выделить ее элементы (условие, вопрос, данные, искомое), осознать их взаимосвязь. Для формирования навыка осмысленного чтения задачи применяют также приемы предъявления неоконченных задач, деформированных задач, задач с лишними или недостающими данными. Используются также задания на самостоятельное составление задач как по предложенному сюжету или объектам, так и полностью самостоятельное на составление задач определенного вида [44, с.14].

Целью второго этапа - *этапа поиска плана решения* – является нахождение детьми связи вопроса и условий задачи. Для того чтобы подвести детей к реализации этой цели используют приемы:

- рассуждение «от вопроса к условию» и «от условия к вопросу», при котором можно также использовать и построение графических моделей;
- замена неизвестного переменной и перевод текста на язык равенств или неравенств.

Таким образом, осуществление поиска плана решения может производиться двумя основными способами: аналитическим (от вопроса к данным) или синтетическим (от данных к вопросу). Первый способ более эффективный, его сочетание с разнообразием задач и отсутствие типизации дает представление о решении задач в целом, помогает формировать умение их решать. Поиск учащимися начинается с самостоятельного обдумывания, обсуждения в парах, группах. Во время индивидуальной работы детям, которые не могут найти план решения

задачи, оказывается стимулирующая, направляющая или обучающая помощь; даются карточки с наводящими вопросами или для самостоятельной работы предлагаются задачи разной степени трудности. Каждый сам выбирает задачу себе по силам или делятся на группы.

На этом этапе необходимо формировать умение ученика увидеть возможности решения задачи различными способами. Самостоятельное обнаружение учеником нескольких способов решения задачи, безусловно, характеризует степень осознания им ситуации, данной в задаче, понимание взаимосвязи между данными и искомыми, его наблюдательность и математическую зоркость. Лишь небольшая часть учеников может самостоятельно предложить различные способы решения задачи в силу своих индивидуальных особенностей мышления, но с большинством учащихся необходимо проводить целенаправленную работу, используя для этой цели различные методические приемы.

Работа над осознанием возможности различных подходов к решению задач и выбор наиболее рационального из них имеет большое значение для развития мышления учащихся и формирования у них умения решать задачи.

Нацеленность на решение задач различными способами характеризует также практическую направленности курса, так как большинство практических задач, с которыми учащиеся могут столкнуться в жизни, имеют различные способы решения.

Этап выполнения плана решения. Цель данного этапа – выполнить требование задачи, то есть найти ответ на поставленный в задаче вопрос. Для выполнения плана решения задачи используются различные приемы и формы. Это может быть устное или письменное выполнение плана, полное или частичное (запись план решения, выбрать уже данные действия или выражение без следующих вычислений). Форма записи может быть предложена учителем или выбрана детьми

самостоятельно, что всегда вызывает у них положительные эмоции, активизирует их деятельность.

Усложнение заданий, связанных с выполнением третьего этапа происходит поэтапно, в зависимости от возраста младших школьников. Так, в 1 классе план решения задач выполняется по действиям с проговариванием к каждому из них соответствующего вопроса или пояснения, к концу 1-го года обучения школьники осваивают запись решения выражением или уравнением. Во 2 классе используются действия с пояснениями и вопросами, чертежи, рисунки, графическое изображение решения.

Формирование умения по-разному записывать решение задачи производится также при работе с нестандартными задачами. При решении нестандартных задач, задач, способ решения которых еще не известен учащимся, дети не связаны стереотипами, они должны научиться в определенной ситуации использовать различные формы записи. При решении таких задач у младших школьников нет шаблона, способ решения и способ его записи зависит от структуры задачи, особенностей мышления учащихся, уровня их подготовки.

Подготовка к решению нестандартных задач и задач повышенной сложности заключается в усвоении детьми разных способов решения задач. Решение задачи может быть осуществлено арифметическим, алгебраическим, практическим, логическим или геометрическим способом. Три последних способа используются при решении задач определенных видов. Например, когда необходимо выполнить практические действия с реальными предметами, когда решение возможно только путем логического умозаключения или построения геометрических фигур для отыскания ответа на вопрос задачи. В 3 классе учащимся необходимо показать преимущество и рациональность алгебраического способа.

Этап проверки решения организуется педагогом с целью проверки истинности выбранного плана и выполненных действий. По окончании этого этапа формулируется ответ задачи. Приемы выполнения этого этапа:

- до решения: прикидка ответа или установление границ с точки зрения здравого смысла, без математики;
- во время решения: по смыслу полученных выражений; осмысление хода решения по вопросам;
- после решения задачи: решение другим способом; решение другим методом; подстановка результата в условие; сравнение с образцом; составление и решение обратной задачи.

Научить младших школьников осознанно проверять правильность решения задачи сложно, но необходимо, так как это способствует формированию у них самоконтроля.

Одним из продуктивных способов организации этого этапа работы над задачей является составление и решение обратной задачи. При проверке решения задачи этим способом учащиеся должны выполнить ряд действий:

- подставить в текст задачи найденное число;
- выбрать новое искомое;
- сформулировать новую задачу;
- решить составную задачу;
- сравнить полученное число с тем данным первой задачи, которое было выбрано в качестве искомого, на основе этого сравнения составить соответствующее умозаключение о правильности решения прямой задачи.

Каждый из способов проверки решения задач обладает различными возможностями в формировании самоконтроля учащихся. Однако только умелое обучение учащихся всем способам проверки, уделение особого внимания наиболее значимым, обучение выбору способов проверки,

постоянное и пристальное внимание учителя к этой работе обеспечивает ее направленность на развитие самоконтроля.

После того как задача решена и искомое число найдено верно, переходим к этапу *дополнительной работы над решённой задачей*.

Перечислим некоторые приёмы работы, которые можно использовать на этом этапе.

1. Преобразование задачи (изменение условия, вопроса или числовых данных).

2. Исследование решения задачи (установление условий, при которых задача не имеет решения, имеет одно или несколько решений, установление условий изменения одной величины в зависимости от изменения другой).

3. Составление задач, сходных с данной по сюжету или математической структуре.

Представленные варианты выполнения каждого этапа показывают, что далеко не все приемы можно использовать при решении любой задачи, с другой стороны, учитель должен знать о многообразии имеющихся приемов и уметь грамотно их использовать в работе.

При работе над текстовой задачей кроме предметных умений идет формирование таких общих умений, как:

- 1) умения, связанные с пониманием и анализом условия задачи:
 - проверять принадлежность конкретного текста к группе задач;
 - математизировать жизненные явления, описанные в задаче;
 - выявлять отношения, в которых находятся компоненты задачи и соотносить данные элементы с искомыми;
 - устанавливать полноту (достаточность, недостаточность, избыточность) и непротиворечивость данных задачи;
 - расчленять задачу на подзадачи;
 - переформулировать условие задачи;
 - составлять различные виды краткой записи условия.

2) умения, связанные с составлением плана решения:

- использовать схемы, таблицы, символы, чертежи, графы и т.п. в качестве вспомогательных моделей;
- мобилизовать память для актуализации имеющихся в распоряжении субъектов и необходимых для решения задач знаний в целях выбора способа решения и действий, его реализующих;
- переводить заданную ситуацию на язык математических отношений и зависимостей и, наоборот, символическое или графическое толкование задачи – на язык обыкновенного текста;
- проверять соответствие плана решения условию задачи; - фиксировать план решения задачи.

3) умения, связанные с реализацией плана решения:

- выбирать соответствующие содержанию задачи математические операции и правильно их выполнять;
- видеть вариативность решения задачи на основе знания условий, при которых это возможно;
- решать задачу разными способами;
- оформлять решение в различных формах и записывать ответ;
- исследовать возможные частные и особые случаи решения задачи.

4) умения, связанные с контролем:

- опережающий контроль: прикидка, проверка реальности условия;
- текущий контроль: сопоставление условия и намеченного плана решения в процессе его реализации;
- итоговый контроль: выполнение проверки решения разными способами;
- оценивание результатов решения с точки зрения правильности, рациональности, красоты, значимости.

Таким образом, на каждом этапе не только идет овладении какими – то определенными предметными знаниями и умениями, но формируются такие

познавательные умения и навыки, как самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, смысловое чтение, извлечение необходимой информации текстов различных жанров, определение основной и второстепенной информации, постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Такая система обучения решению текстовых задач, где отсутствует готовый для заполнения материал, нет типизации задач, где новые знания открываются ребенком самостоятельно или в совместном поиске с учителем, обеспечивает активную познавательную деятельность и усвоение знаний, а, следовательно, является эффективным средством формирования познавательных общеучебных УУД младших школьников.

2.2. Методические приемы формирования у младших школьников общеучебных универсальных действий

Рассмотрим некоторые методические приемы и способы организации работы над текстовыми задачами в целях формирования общеучебных УУД младших школьников.

Формирование умений и навыков смыслового чтения.

Задачи смыслового чтения: максимально точно и полно понять содержание текста, уловить все детали и практически осмыслить извлеченную информацию.

Основными направлениями при работе с текстом, как известно, являются: выделение главного в тексте; составление примеров, аналогичных приведенным в тексте; умение найти в тексте ответ на поставленный вопрос; грамотно пересказать прочитанный текст; умение составить план прочитанного; воспроизводить текст по предложенному плану; умение пользоваться образцами решения задач; запоминание определений, формул; работа с рисунками, чертежами, таблицами и диаграммами; использование нового материала в различных учебных и жизненных ситуациях.

Связь этапов решения текстовых задач и стратегий смыслового чтения представлена в таблице:

Этапы решения текстовых задач	Стратегии смыслового чтения	Что должен уметь ученик
Анализ содержания задачи. Поиск пути решения задачи. Составление плана ее решения.	Поиск информации и понимание прочитанного	Ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл находить в тексте требуемую информацию.
Осуществление плана решения задачи	Преобразование и интерпретация	Преобразовывать текст, используя новые формы представления информации .
Проверка решения задачи	Оценка информации	Подвергать сомнению достоверность получаемой информации, обнаруживать её.

На уроке при работе над задачей можно применять такие приёмы, как:

«Тонкие и Толстые вопросы», «Составления краткой записи задачи», «Составление вопросов к задаче», «Чтение про себя с вопросами», «Придумай вопрос к задаче», «Инсерт» (чтение с пометками), «Лови ошибку», «Кластер», «Восстанови текст задачи».

Прием: Тонкие и Толстые вопросы.

«Тонкие вопросы» – это вопросы, которые требуют простого, односложного ответа, а «Толстые вопросы» требуют подробного, развернутого ответа от учащихся.

Цель: сформировать умение самостоятельно работать с текстом, понимать информацию, содержащуюся в тексте, овладение приёмом постановки вопросов к тексту и составления плана.

Тонкие вопросы	Толстые вопросы
– Что известно о задаче? – Что необходимо найти? – Какова зависимость между...? – Каково взаимное расположение...? – Какими свойствами обладает...? – Известно что... Сделайте выводы. – Достаточно ли данных для решения? – Можно ли найти (построить, доказать) если (условие)? – Верно ли..., для...?	– Установите закономерность (построения фигур, изменения какой -либо величины)...? – Как изменится..., если...? – При каком условии задача будет иметь несколько решений? – Существует ли..., если (условие) – Рационально ли решена задача? Почему? – Можно ли обобщить задачу, на случай если...?

Прием: Составления краткой записи задачи

Цель: сформировать умение вдумчиво читать, преобразовывать текстовую информацию с учётом цели дальнейшего использования.

Приём: Восстанови текст задачи

Цель: сформировать умения целенаправленно читать текст, сравнивать заключённую в тексте информацию.

Прием: Составление вопросов к задаче.

Цель: сформировать умение самостоятельно работать с текстом, понимать информацию, содержащуюся в тексте, овладение приёмом постановки вопросов к тексту.

Данный приём применяется при работе в паре или группе. Каждая группа (или каждый в паре) готовит вопросы друг для друга.

Прием: Чтение про себя с вопросами.

Цель: сформировать умение самостоятельно работать с текстом, понимать информацию, содержащуюся в тексте, овладение приёмом постановки вопросов к тексту.

Суть приёма: ученик читает текст самостоятельно, по ходу чтения фиксирует вопросы, которые он бы задал однокласснику.

Прием: Инсерт (чтение с пометками)

Прием «Инсерт» – это маркировка текста по мере его чтения.

Цель: формировать умение читать вдумчиво, оценивать информацию, формулировать мысли автора своими словами.

Этот прием используется на этапе осмысления (работа с текстом), а таблицу с информацией, когда проводится рефлексия. Такой приём стимулирует более внимательное чтение текста задачи. Чтение превращается в увлекательное путешествие. Ученик работает самостоятельно, при чтении в тексте делая пометки: (V) – уже знал, (+) – новое, (–) – думал иначе, (?) – не понял, есть вопросы.

Читая, второй раз, заполняет таблицу, систематизируя материал.

Уже знал (V)	Узнал новое (+)	Думал иначе (–)	Есть вопросы (?)

Записи делают краткие: ключевые слова, фразы. После заполнения учащимися таблицы обобщаем результаты работы в режиме беседы. Если у обучающихся возникли вопросы, учитель отвечает на них, предварительно выяснив не может ли кто-то из обучающихся ответить на возникший вопрос. Этот приём способствует развитию умения классифицировать, систематизировать поступающую информацию, выделять новое.

Приём: Лови ошибку. Цель: сформировать умение читать вдумчиво, связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других

источников, на основе имеющихся знаний подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, критически оценивать степень достоверности содержащейся в тексте информации.

Прием: Кластер (выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определенном порядке.)

Кластеры использую для структуризации и систематизации материала. Кластер – способ графической организации учебного материала, суть которой заключается в том, что в середине листа записывается или зарисовывается основное слово (идея, тема), а по сторонам от него фиксируются идеи (слова, рисунки), с ним связанные.

Предлагается ребятам прочесть текст задачи, определить, например, тип задачи. Это будет основное слово. Вокруг основного слова выписать ключевые, по их мнению понятия, выражения, формулы. А затем вместе в ходе беседы или при работе учащихся в парах, группах наполняются эти ключевые понятия, выражения, формулы необходимой информацией.

Существуют различные типы заданий и упражнений, которые позволяют развивать, а также проверять навыки чтения.

Приведём некоторые из них.

Задания «множественного выбора»

Это задания на:

- 1) выбор правильного ответа из предложенных вариантов;
- 2) определение вариантов утверждений, соответствующих содержанию текста или не имеющих отношения к тексту;
- 3) установление истинности (ложности) информации по отношению к содержанию текста.

Задания «на соотнесение»

Это задания на:

- 1) нахождение соответствия между вопросами, названиями, утверждениями,
- 2) пунктами плана, знаками, схемами, диаграммами и частями текста

- 3) (короткими текстами);
- 4) нахождение соответствующих содержанию текста слов, выражений, предложений, формул, схем, диаграмм и т.д.
- 5) соотнесение данных слов (выражений) со словами из текста.

Задания «на дополнение информации»:

- 1) заполнение пропусков в тексте предложениями (несколькими словами или одним словом) ;
- 2) дополнение (завершение) предложений.

Задания «на перенос информации»:

- 1) заполнение таблиц или схем на основе прочитанного;
- 2) дополнение таблиц или схем на основе прочитанного.

Задания «на восстановление деформированного текста»:

- 1) расположение «перепутанных» фрагментов текста в правильной последовательности;
- 2) «найди ошибку».

Таким образом, правильно подобранные приёмы и упражнения при работе над текстовой задачей не только помогают понять и решить задачу, но и содействуют формированию навыков смыслового чтения.

Поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска.

Задачи: формировать умения классифицировать объекты по различным основаниям; анализировать информацию с целью выделения существенных и несущественных признаков и условий; учить видеть отсутствие необходимой информации, самостоятельно искать и находить недостающую информацию.

Работа над формированием данного общеучебного УУД производится в тесной взаимосвязи с формированием смыслового чтения. Основной целью являлось уяснение смысла задачи учащимися. Для этого задача прочитывается сначала про себя, затем вслух детьми. Обязательно проводится словарная работа (разъяснение смысла терминов, используемых в задаче), описание жизненной ситуации, которая рассматривается в задаче,

разбивка задачи на смысловые ситуации (для составных задач). Затем задача ещё раз повторяется вслух. При необходимости проводится одновременная иллюстрация задачи краткой записью или составляется схема или таблица. Необходимость такой работы обусловлена тем, что ребенок не должен приступать к решению задачи, не имея четкого представления о ее содержании.

Работа по осознанию содержания требует от детей выделения трех качественно различных элементов:

- 1) комплекс существенных для данного типа задачи величин;
- 2) величины, несущественные для данного типа задачи, но существенные для данного конкретного ее варианта;
- 3) несущественные для решения данной конкретной задачи величины.

Результатом осмысления задачи являлось выделение условия и вопроса, которые и отражаются в краткой записи. Для этого используются такие приёмы:

- разбиение текста задачи на логические блоки;
- переформулировка текста задачи.

Для формирования данного умения можно применять также упражнения, описанные выше (при рассмотрении формирования навыков смыслового чтения). Это задания «на соотнесение», задания «множественного выбора», задания «на дополнение информации», задания «на перенос информации», задания «на восстановление деформированного текста».

Задания с ответами на вопросы могут иметь различные целевые установки и соответственно различаться по степени сложности. В зависимости от цели и конкретного содержания вопросы можно разделить на три основные группы.

1. *Поиск и целенаправленное извлечение информации («Общее понимание текста» и «Выявление информации»):*

- нахождение фактического материала – в основном вопросы кто (что)? где? когда? для чего?

- определение темы;
- выявление информации, явно невыраженной в тексте.

2. *Обобщение и интерпретация содержания текста («Интерпретация текста»):*

- нахождение в тексте заданной информации;
- нахождение в тексте данных, иллюстрирующих определённую мысль;

- использование информации из текста для подтверждения своей гипотезы;

- установление смысловых связей между частями текста или двумя (несколькими) текстами;
- определение основной мысли (идеи) текста;
- соотнесение конкретной детали с общей идеей текста;
- выяснение намерений автора текста;

3. *Оценка содержания и формы текста, рефлексия («Рефлексия содержания» и «Рефлексия формы подачи текста»):*

- сопоставление содержания текста с собственным мнением;
- соотнесение информации текста с собственным опытом;
- обоснование своей точки зрения на основе ранее известной информации и сведений из текста;

- оценка утверждений, содержащихся в тексте, с учетом собственных знаний и системы ценностей;

- определение назначения, роли иллюстраций;
- построение алгоритма.

Осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной речи.

Задачи: формировать умения логичного, структурированного, последовательного изложения последовательности своих действий.

Для формирования данного общеучебного УУД при работе над текстовой задачей используются следующие приемы:

- 1) Составление плана решения задачи (в устной и письменной форме).
- 2) Восстановление задачи по краткой записи
- 3) Составление задачи по заданным числовым условиям
- 4) Составление задач определенного (заданного вида).
- 5) Устное объяснение поэтапного решения задачи

Составление плана - результат осмысления задачи, поэтому на уроках составлению плана решения задачи необходимо уделять особое внимание.

Восстановление задачи по краткой записи является эффективным средством формирования осознанности и произвольности речевых высказываний детей на уроках математики.

При восстановлении текста задачи по краткой записи от детей требуется: грамматически и стилистически правильное составление предложений; точность формулировок; полное соответствие текста условиям задачи.

Такие же требования предъявляются при составлении задач по заданным числовым условиям.

Наиболее длительная и систематическая работа производится при формировании такого общеучебного УУД, как *выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условий*.

Задачи: учить рациональному решению проблемы.

Для этого можно использовать такие основные приемы, как:

- 1) решение задач различными способами, выбор оптимального способа решения;
- 2) решение текстовых задач по алгоритму;
- 3) проблемные задания;
- 4) нерешаемые задачи;
- 5) задачи, имеющие двойные решения (в зависимости от определенных условий).

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия, то есть действия *моделирования и преобразования модели*.

Задачи: учить представлять объекты или условия в виде модели, используя специфические графические и знаково-символические средства.

Предметы и явления реальной жизни часто бывают так сложны, что чтобы хорошо их изучить, используют построение моделей и их исследование. Моделирование помогает отвлечься от несущественных свойств объекта в каком-то конкретном случае и отразить его определённое свойство, которое сможет облегчить процесс исследования. Таким образом, модель является средством познания.

И от того, как владеет ученик умениями и навыками моделирования при решении любых заданий, где необходимо построить модель конкретной ситуации для её изучения, зависит его успех.

Надо сказать, что весь процесс, связанный с решением текстовой задачи, основан на моделировании:

- сам текст задачи – это знаковая модель определённой реальной ситуации;

- сложный текст задачи исследуется с помощью промежуточной, вспомогательной модели (рисунок, схема, таблица, чертёж или краткая запись);

- результаты исследования модели описываются в виде математической модели, которая является средством получения ответа на вопрос (требование) задачи;

- запись ответа – перевод полученного решения на язык, на котором была сформулирована задача.

Этапы формирования умений моделирования:

I этап: подготовительная работа к моделированию текстовых задач.

На этом этапе идёт выделение понятий, которые используются для составления модели и отношений между ними. Его цель состоит в раскрытии смысла этих понятий и формирования навыков работы с этими понятиями.

II этап: обучение моделированию текстовых задач.

На данном этапе идёт применение выделенных понятий для построения визуальных моделей, обучения правилам этого построения. Результатом данного этапа является умение составлять модель по задаче и интерпретировать эту модель, то есть, опираясь на визуальную модель переходить к математической модели и формулировать из условий эквивалентные утверждения, удобные для дальнейшей работы.

III этап: закрепление умения решать задачи с помощью моделирования.

Третий этап предполагает закрепление полученных навыков.

Подготовительная работа должна быть направлена на выполнение предметных действий. Отображая эти действия графически, сначала в виде рисунка, затем в виде модели, учащиеся в дальнейшем подходят к знаково-символической форме: равенству, формуле, уравнению и так далее.

Прежде чем представить задачу в виде модели, необходимо учащимся ознакомиться с ее содержанием. Для этого нужно выделить величины и отношения между ними, которые заключены, как говорят дети, в «главных» словах и числах».

После ознакомления с содержанием задачи приступаем к ее моделированию. Особенностью предметного моделирования простых текстовых задач - это использование предметов, которые замещают образец. Это могут быть предметы - оригиналы (тетради, карандаши, конфеты...), копии, внешне похожие на оригиналы (утята, котята, огурцы...), фишки, палочки, полоски бумаги, геометрические фигуры без сохранения сходства с оригиналами. При вещественном моделировании выполняются конкретные действия руками.

Особенностью графического моделирования простых текстовых задач является то, что они строятся как частные случаи отношения величин: величины в задаче находятся в отношении целого и частей, что наглядно показывается в рисунке, схеме, чертеже.

Моделирование в виде схемы используем при решении задач, в которых даны отношения значений величин («больше», «меньше», «столько же»), а в задачах на движение - с помощью чертежа, диаграммы или графика.

На уроках применяется знаковое моделирование в виде краткой записи или таблицы.

В краткой записи фиксируем величины, числа – данные и искомые, а также некоторые слова, показывающие, о ком или о чём говорится в задаче: «1 день», «2 день», «рабочий», «мастер», «было», «положили», «стало» и т.п.

При составлении таблицы к задаче требуется выделение и название величины. Расположение числовых данных помогает установить связь между величинами (на одной строке, одно под другим). Искомое число обозначаем знаком «?».

Для закрепления навыков моделирования текстовых задач используются упражнения творческого характера. Это моделирование, например, таких задач:

- Задачи повышенной трудности.
- Задачи с недостающими или лишними данными.
- Упражнения в составлении и преобразовании задач по данным.

Обучение детей схематизации задач и составлению краткой записи представляет собой целенаправленный достаточно длительный процесс. Схематизация каждой из задач не является однозначной, составление схемы – процесс индивидуальный. Однако обучение использованию различных вариантов схематической записи задачи иногда позволяет ребенку увидеть разные способы решения задачи.

2.3. Опытнo-экспериментальная работа и анализ ее результатов

Опытнo-экспериментальная работа проводилась в 4 классе МБОУ «СОШ с. Уральского» и в 4 классе МАОУ «СОШ п. Прикамский» в январе-мае 2016 года. В исследовании приняли участие 26 учащихся 4 класса МБОУ «СОШ с. Уральского» (экспериментальная группа) и 25 учеников 4 класса МАОУ «СОШ п. Прикамский», которые составили контрольную группу. Работа проводилась в 3 этапа: констатирующий эксперимент (входная диагностическая работа), формирующий эксперимент, контрольный эксперимент. Рассмотрим подробнее содержание каждого этапа работы.

1. Констатирующий эксперимент.

Цель: выявить уровень сформированности у младших школьников познавательных общеучебных УУД (самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; моделирование и смысловое чтение).

На первом этапе была составлена и проведена входная диагностическая работа (январь 2016 г.) с целью определения исходного уровня общеучебных УУД учащихся обеих групп. Для оценки общеучебных познавательных УУД младших школьников использовались:

- 1) диагностическая работа, материалы которой представлены в приложении 1. В приложении 2 также указаны параметры оценки выполнения заданий по исследуемым общеучебным универсальным действиям;
- 2) проблемное задание «Работа с текстом».

Ребятам давалась инструкция: «Сейчас тебе нужно будет изучить текст. Не читая его, зафиксируй план, по которому будешь его изучать. У тебя есть 5 минут на составление плана». После того, как ребенок предъявлял

педагогу свой план, ему давался текст с заданиями. В ходе этой работы ученик должен был изучить текст, пользуясь своим планом. Затем озаглавить текст и составить опорный план, схему или конспект, который помог бы ему воспроизвести текст. После составления плана (схемы или конспекта) ученику давалось задание пересказать текст, опираясь на составленную им схему».

Анализ второй работы ребенка оценивался по 3-х балльной шкале:

- 0 баллов — не выполнил задание;
- 1 балл — выполнил на минимальном уровне;
- 2 балла — выполнил удовлетворительно;
- 3 балла — задание выполнено на высоком уровне.

Задание 1 (составление плана) позволяет оценить наличие у ребенка сформированных умений и навыков структурирования информации, а также навыков выбора оптимального способа решения поставленной задачи в условиях ограниченного времени.

Задание 2 (изучение текста) — задание на оценку уровня сформированности смыслового чтения, умения выделить существенную информацию, структурировать ее, сгруппировать по смыслу.

Задание 3 (озаглавить текст) — позволяет оценить сформированность навыка постановки и формулирования проблемы.

Задание 4 (составление опорного плана или схемы) — уровень сформированности навыка моделирования.

Задание 5 (пересказ текста) — уровень умений построения произвольного речевого высказывания.

Таким образом, оценка выполнения предложенного проблемного задания позволяет педагогу сделать вывод об уровне сформированности у ребенка наиболее важных общеучебных умений и навыков.

Суммарный балл за выполнение всех заданий – 15 баллов

12-15 баллов - высокий уровень сформированности общеучебных универсальных действий

5-11 баллов – средний уровень

0-4 балла – низкий уровень

Результаты первого и второго задания складывались, вычислялся итоговый (суммарный) балл, делался вывод об уровне сформированности универсальных учебных действий младших школьников.

В приложении 2 представлена сводная таблица полученных при проведении исследования результатов. Графически результаты констатирующего этапа исследования представлены на рис.1:

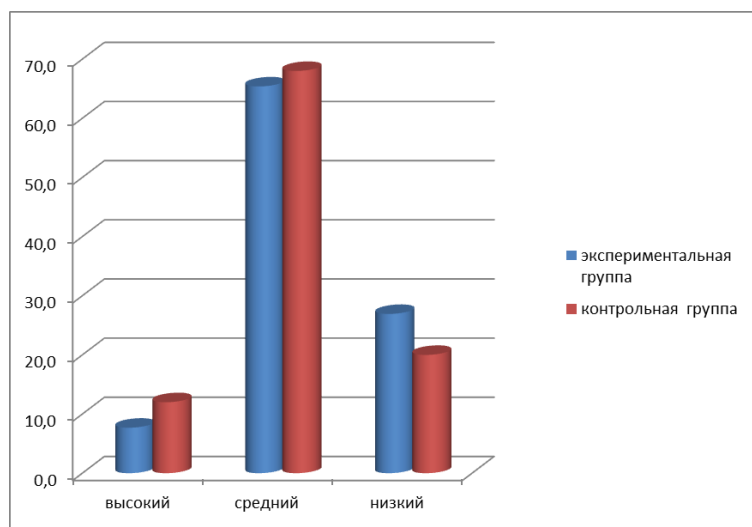


Рис.1. Диаграмма распределения учащихся 4-х классов по уровню сформированности общеучебных УУД

Как показано на диаграмме, большинство учащихся в обоих классах демонстрируют удовлетворительный (средний) уровень сформированности общеучебных УУД. Дети с таким уровнем сформированности общеучебных УУД выполняют большинство заданий самостоятельно, но допускают в них ошибки. Хорошо выполняют задания репродуктивного характера, связанные с применением на практике хорошо усвоенного способа действий, однако не всегда видят ту ситуацию, в которой этот способ может быть применен. Поэтому в ситуации получения нового, непривычного для себя задания они теряются и чаще всего испытывают затруднение при его выполнении, а иногда вовсе не берутся его выполнять, либо бросают выполнение после первых же встретившихся трудностей.

Почти 27% учащихся экспериментальной группы и 20% учеников контрольной группы показывают низкий уровень владения общеучебными УУД. Дети с этим уровнем сформированности общеучебных умений и навыков не могут выполнить без ошибок задания базового уровня, допуская типичные ошибки как при выполнении арифметических действий и расчетов, так и при необходимости применения графических способов решения. Не умеют составлять краткую запись задачи, не могут составить план решения задачи и действовать согласно плану, решая задачу, бессистемно манипулируют с цифрами, заданными в задаче, не понимая смысл своих действий. А непривычные для себя задания даже не пытаются решать.

Только 7,7% учащихся (2 человека) экспериментальной группы и 12% (3 человека) контрольной группы продемонстрировали высокий уровень сформированности общеучебных познавательных умений и навыков. Эти ребята уверенно выполняют задания репродуктивного характера, не допускают ошибок в арифметических счетах и действиях, у них сформированы операции анализа, синтеза, обобщения и классификации, благодаря которым они быстро находят в тексте задачи необходимую информацию, соотносят условия с освоенными ими способами действий и могут применить их на практике. Этим ребятам нравятся задания повышенной сложности, они всегда берутся за их решение, хотя и не всегда доводят работу до завершения. Редко допускают ошибки в рассуждениях, умеют самостоятельно находить и исправлять допущенные ошибки.

Для того чтобы определить наиболее проблемные зоны в сформированности общеучебных познавательных УУД младших школьников был проанализирован средний балл в обоих классах по каждому из формируемых умений и навыков. Результаты этого анализа представлены на рис.2:

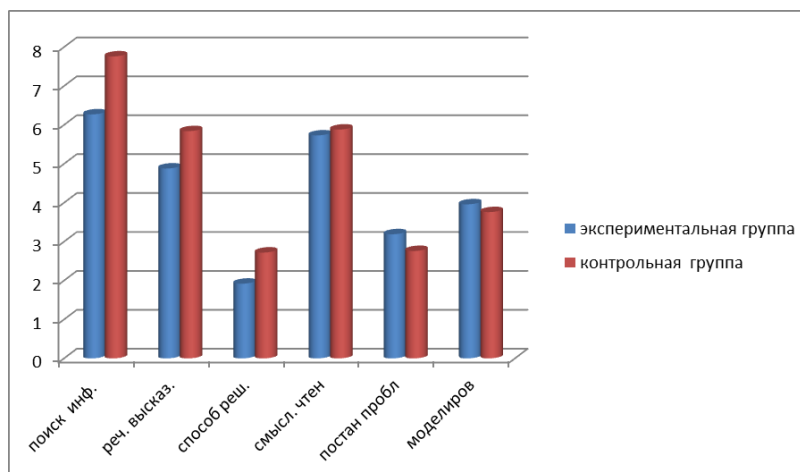


Рис.2. Средний балл сформированности общеучебных познавательных УУД младших школьников по результатам констатирующего этапа исследования

Как показывает диаграмма на рис.2, в обоих классах можно наблюдать удовлетворительный (средний) уровень сформированности таких общеучебных УУД, как нахождение нужной информации в тексте, смысловое чтение и формулирование проблемы. Уровень умения структурировать речевое высказывание определяется как ниже среднего в экспериментальной группе и как средний (достаточный) в контрольной группе. Несколько ниже среднего уровня в обоих классах уровень сформированности умения находить оптимальный способ решения задачи в конкретных условиях. Также низкий уровень в умениях моделирования, то есть представления информации в графическом и знаково-символическом виде. Таким образом, проведенный анализ показал те проблемные зоны, над которыми необходима целенаправленная работа с младшими школьниками. А средством такой работы над формированием познавательных умений и общеучебных действий у учащихся стал материал текстовой задачи.

2. Формирующий эксперимент.

Цель: формирование общеучебных универсальных действий (поиск и выделение необходимой информации; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; моделирование и смысловое чтение) у младших школьников на уроках математики средствами текстовой задачи.

Проанализировав методические указания и используя опыт педагогов-практиков, была организована систематическая, целенаправленная работа над текстовыми задачами с учетом необходимости формирования определенных общеучебных универсальных действий учащихся. То есть при изучении каждой новой темы, при планировании каждого урока сначала ставили перед собой вопрос: какие общеучебные УУД необходимо формировать на данном этапе обучения и какими наиболее эффективными средствами можно воспользоваться на конкретном уроке?

Включение текстовых задач производилось на каждом занятии: на уроках по изучению новой темы с целью лучшего понимания учащимися нового материала, на уроках-повторениях пройденного, на уроках с итоговым контролем математических знаний, умений и навыков младших школьников.

В процессе формирующего эксперимента с учащимися экспериментальной группы проводилась систематическая и целенаправленная работа по решению текстовых задач, формировались навыки и умения работы с текстом как источником информации, необходимой для анализа, синтеза и переработки с целью достижения конкретного результата. (Методические особенности работы с задачами будут описаны ниже). Дети контрольной группы занимались с другим педагогом по типовой программе. В эту программу также, безусловно, входила и работа с текстовыми задачами на уроках математики, и работа с текстом на уроках русского языка и литературного чтения. Однако в этом классе не проводилось целенаправленной поэтапной отработки тех проблемных зон в формировании общеучебных умений и навыков, которые были выявлены в классе по результатам первого среза исследования, не обращалось внимание детей на этапы работы над текстом задачи, как источником информации, не давался план такой работы, так как основная задача педагога на уроках математики состояла в том, чтобы научить детей решать определенный тип задач.

В экспериментальном классе большое внимание на уроках уделялось не столько решению задач конкретного типа, сколько формированию общих умений: правильно читать задачу, планировать свои действия по ее решению, отрабатывать навыки графического моделирования любой текстовой задачи. Кроме того, было использовано много заданий на самостоятельное составление задач, составление обратных задач, умению составлять текстовую задачу по заданным числовым или вербальным условиям. В результате ребята учились целенаправленному планированию своих действий по чтению текста задачи и умению выделять главное, структурировать получаемую информацию, правильно ее интерпретировать, что помогало им применять сформированные навыки при решении даже незнакомых ранее типов задач.

Рассмотрим подробнее проведенную работу в соответствии с формируемыми общеучебными УУД.

С целью формирования умений *самостоятельно находить и формулировать проблему* использовались такие методы и приемы, как работа с учебником; задания на классификацию задач по видам, задания на постановку вопроса к заданным условиям, задания на выдвижение гипотезы.

Работа с учебником, проводимая на каждом уроке новых знаний осуществлялась следующим образом. В начале занятия детям давалось задание, навыки решения которого у них еще не сформированы. Создавалась проблемная ситуация, в ходе обсуждения которой ребята подводились к пониманию того, что данное задание они не могут выполнить, потому что не имеют некоторых знаний, уточнялось, что это за знания. Затем формулировалась тема урока. Детей просили найти нужную тему в учебнике. Организовывалась фронтальная работа по учебнику (поиск определения понятия, поиск нужных правил, формул и т.д.). При совместном обсуждении выяснялись новые моменты для ознакомления, осваивался новый материал. Задавались вопросы: О чем говорится в параграфе? Что нам уже известно об этом? Что нового сообщается? Чем это можно объяснить? Как это

соотносится с тем, что мы уже знаем? С чем это нужно не перепутать? Что из этого должно получиться? К чему это можно применить? И т.д.

В результате систематического применения данных методов работы с учебником ребята приучались самостоятельно находить проблему, требующую решения, и определяющую необходимость получения новых знаний.

Классификация задач по видам. Организация работы по классификации видов задач производилась с опорой на предшествующий опыт и знания учащихся. На примере простых для понимания задач дети быстро научились выделять очевидные основания для классификации: виды задач по количеству производимых действий (простые и составные), по видам математических действий (задачи на сложение, вычитание, умножение и деление), по сюжету (задачи на движение, на вычисление стоимости и т.д.). При усложнении предъявляемых задач испытывали сложности по отнесению составных задач к определенному виду, подводились к пониманию возможности отнесения одной и той же задачи к разным категориям (например: задача на движение одновременно является задачей на умножение и сложение, она составная, так как не может быть решена в одно действие и т.д.). В результате такой работы дети приучились сначала анализировать задачу с целью ее классификации, а уже потом приступать к решению. Уже в процессе классификации приходили к пониманию некоторых моментов, которые помогали в следующих этапах работы – составлении плана и выбора способа решения.

Задания типа «угадай вопрос», с одной стороны, активизировали внимание детей, заставляли более осмысленно подходить к тексту задачи, с другой – способствовали формированию УУД по самостоятельному выделению проблемы и постановке цели.

Задания на постановку вопросов к задаче включали как вариант «неоконченной задачи», так и задания переформулировать вопрос, задать другой вопрос к задаче, задать все возможные вопросы к задаче. Такая работа

способствовала расширению взгляда детей на проблему.

Как показали результаты диагностической работы на этапе оценки исходного уровня общеучебных УУД, некоторые учащиеся испытывают серьезные трудности при работе с текстом задачи. Они, безусловно, умеют быстро и четко переводить письменные знаки в звуковую форму, но вот понять смысл текста, извлечь из него необходимую информацию, сделать ее своим достоянием могут, к сожалению, далеко не всегда.

На уроках при работе над задачами активно использовались приёмы *смыслового чтения*. Приведём примеры.

Приём: Придумай вопрос к задаче.

Задание. Прочитай задачу.

Скорость движения мотоциклиста 70 км /ч, а скорость автобуса на 20 км/ч меньше. Придумай и запиши вопросы к задаче.

Очень оживлённо проходила работа над задачей, когда использовался приём «Лови ошибку».

Приём: Лови ошибку.

Задача1. На берёзе было 26 красных яблок, а зелёных в 2 раза больше. Узнай, сколько всего яблок было на дереве?

Задача2. В школьную библиотеку должны привезти 120 книг. Все книги упаковали в коробки по 20 книг. В первый день привезли 10 упаковок. Сколько книг осталось привезти?

Задание3. Прочитай внимательно текст, найди ошибку (ошибки).

Скорость движения

Расстояние в 960 км поезд может пройти за 16 часов, а самолёт пролететь за 1 час. Быстрее движется тот (т.е. имеет большую скорость), кто за одно и то же время проходит большее расстояние.

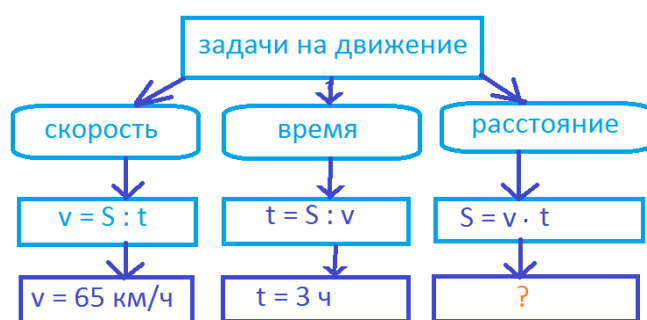
Скорость движения - это расстояние, пройденное за единицу времени. Единицы времени: 1 минута, 1 секунда, 1 час. Единицы длины: 1км, 1м, 1дм, 1см. Единицы скорости: км/ч, м/мин, м/с.

Чтобы узнать скорость движения, нужно расстояние разделить на время. Из этого следует, что самолёт движется быстрее, чем поезд. Скорость поезда 240 км/ч ($960 \text{ км} : 4 \text{ ч}$), а самолёта – 960 км.

Прием: Кластер (выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определенном порядке.)

Задача. Автомобилист движется со скоростью 65км/ч. Какое расстояние он проедет за 3 часа?

На этапе поиска пути решения задачи составлялся кластер.



Прием: Составление вопросов к задаче.

Данный приём применялся при работе в паре или группе. Каждая группа (или каждый в паре) готовит вопросы друг для друга.

Дана задача:

Скорость движения мотоциклиста 70 км /ч, а скорость автобуса на 20 км/ч меньше. Какое расстояние проедет автобус за 3 часа?

Предполагаемые вопросы детей:

- О каких величинах говорится в задаче? Как удобно составить краткую запись?
- Можно ли сразу ответить на главный вопрос задачи?
- Что узнаем первым действием?
- Что будем узнавать вторым действием? Какой формулой воспользуемся?
- Посмотрите на формулу нахождения расстояния. Подумайте, как найти скорость (v) на основании этой формулы? А как найти время (t) ?
- Какие формулы можно составить для этих величин?

Или решались задачи с избытком данных и задачи, где нужны были дополнительные сведения .

Задача. Поступило радиосообщение для морских кораблей:

«Внимание всем экипажам! Сегодня понедельник, 21 октября, 7.00. Прогноз погоды на сегодня: в течение дня ожидается переменная облачность, без осадков. Температура воздуха днем +12 градусов по Цельсию, температура воды +5 градусов. Скорость ветра 4м/с. Во второй половине дня возможен ураганный ветер, ураган идет с востока, в настоящее время его скорость в 9 раз больше, чем у нас. Возможно, когда он доберется до нас его скорость будет поменьше, примерно на 10 м/с. Будьте готовы. Всем удачи!».

Прочитай сообщение. Какой вопрос важен для экипажей кораблей? Запиши.

Прием: Чтение про себя с вопросами.

Каждый учащийся читал текст самостоятельно, по ходу чтения фиксировал вопросы, которые бы он задал однокласснику.

На уроках с целью формирования умений и навыков смыслового чтения применялись и такие задания: выбери правильный ответ из предложенных вариантов; определи утверждение, которое соответствует содержанию текста или не имеющее отношения к тексту; установи истинность (ложность) информации по отношению к содержанию текста; найди соответствия между вопросами, названиями, утверждениями; найди соответствия между схемами, диаграммами и частями текста; заполни пропуски в тексте предложениями (несколькими словами или одним словом); дополни (заверши) предложение. Также учащиеся выполняли задания, когда на основе прочитанного нужно было заполнить или дополнить таблицу или схему.

Поиск и выделение необходимой информации.

Работа над формированием данного общеучебного УУД производилась в тесной взаимосвязи с формированием смыслового чтения. Основной целью являлось уяснение смысла задачи учащимися. Для этого задача

прочитывалась сначала про себя, затем вслух детьми. Далее, в случае необходимости, проводилась словарная работа (разъяснение смысла терминов, используемых в задаче), описание жизненной ситуации, которая рассматривается в задаче, разбивка задачи на смысловые ситуации (для составных задач). Затем задача повторялась вслух. В некоторых случаях производилась одновременная иллюстрация задачи краткой записью или другим способом (схема, таблица). Необходимость такой работы обусловлена тем, что ребенок не должен приступать к решению задачи, не имея четкого представления о ее содержании.

Работа по осознанию содержания требовала от детей выделения трех качественно различных элементов:

- 1) комплекс существенных для данного типа задачи величин;
- 2) величины, несущественные для данного типа задачи, но существенные для данного конкретного ее варианта;
- 3) несущественные для решения данной конкретной задачи величины.

Результатом осмысления задачи являлось выделение условия и вопроса, которые и отражались в краткой записи как итог смысловой работы над текстом задачи. Для этого применялись следующие приемы:

- разбиение текста задачи на логические блоки;
- переформулировка текста задачи.

Переформулировка текста задачи производилась по следующим направлениям: отбрасывание ненужной, излишней информации; замена описания некоторых понятий соответствующими терминами и наоборот, замена термина описанием ситуации; замена условия новым, удобным для поиска решения. В любом случае, после переформулировки задача должна быть проще для понимания связей между величинами. Прием переформулировки наиболее часто применялся нами при решении косвенных задач. Например: «Стоимость одной гвоздики 35 рублей, что в четыре раза дешевле стоимости розы. Сколько денег потратил Ваня, когда покупал на день рождения мамы три розы?». В данной задаче ее составной частью

является задача на увеличение числа в несколько раз в косвенной форме. Задача переформулируется следующим образом: «Одна гвоздика стоит 35 рублей, а одна роза в четыре раза больше. Найдите стоимость трех роз».

Для закрепления привычки осмысливать текст задачи, видеть существенную и отбрасывать несущественную информацию, просила одного из учащихся повторить условие задачи по краткой записи, выделяя условие и вопрос.

С учащимися 4 класса была составлена памятка по решению задачи:

1. Прочитай задачу, представь то, о чем говорится в задаче.
2. Запиши задачу кратко, если необходимо, сделай чертеж или схему.
3. Объясни, что показывает каждое число и назови вопрос задачи.
4. Подумай, какое число должно получиться в результате (например, больше или меньше, чем данные числа и т.д.)
5. Подумай, можно ли сразу ответить на вопрос задачи. Если нет, то почему? Что нужно узнать сначала? Что потом? Составь план решения задачи.
6. Выполни решение.
7. Проверь ответ и ответь на вопрос задачи.
8. Подумай, можно ли решить задачу другим способом?
9. Подумай, при каких условиях ответ задачи получился бы больше? Меньше?

Дети приучались к тому, чтобы, решая задачу, последовательно выполнить все пункты данной памятки.

Для формирования *осознанного и произвольного построения речевого высказывания в устной и письменной речи* при работе над текстовой задачей на уроках использовались следующие приемы:

- 1) Составление плана решения задачи (в устной и письменной форме).
- 2) Восстановление задачи по краткой записи
- 3) Составление задачи по заданным числовым условиям
- 4) Устное объяснение поэтапного решения задачи

Например, дана краткая запись:

1-й день – 3ч - 60 км

2-й день – 6 ч

$V(1\text{-й д.}) = V(2\text{-й д.})$ км/ч

S общее - ? км

В результате дети восстанавливали задачу: «Мотоциклист выехал из пункта А в пункт Б. Он ехал 2 дня. В первый день время поездки составило 3 часа, за это время он проехал 60 км. Во второй день он ехал 6 часов с той же скоростью и к вечеру доехал до пункта назначения. Каково расстояние между пунктами А и Б?».

При восстановлении текста задачи по краткой записи от детей требовалось грамматически и стилистически правильно составлять предложения, соблюдать точность формулировок и текст задачи должен соответствовать условию.

Такие же требования предъявлялись при составлении задач по математическому выражению.

Например, дано выражение: $80 - (12 \times 3 + 5 \times 4)$

Задание: составьте по данному выражению задачу.

Такие задания усложнялись требованием составить задачу определенного вида (на движение, на стоимость, на выполненную работу).

Больше времени на уроках уделялось при формировании такого общеучебного УУД, как выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от условий.

Обучение детей *умению решать задачи различными способами* начиналось разбором задачи. Разбор проводился двумя основными способами: аналитическим (от вопроса к данным) и синтетическим (от данных условия к вопросу), иногда удобен был комбинированный способ.

Например, дана задача: «За день туристы преодолели 100 км. 84 км они проехали автобусом, а остальной путь прошли пешком за 4 часа. Сколько километров туристы проходили за 1 час?».

Разбор от вопроса к данным:

Что нужно узнать в задаче? (Сколько км туристы проходили за 1 час?)
Что нужно знать, чтобы ответить на этот вопрос? (Путь, который прошли туристы и время, которое они затратили на этот путь). Можно ли сразу узнать, сколько км туристы проходили за 1 час? (Нельзя, т.к. мы не знаем путь, который они прошли). Можно ли сразу узнать путь, пройденный пешком? (Можно). Почему вы думаете, что можно? (Так как мы знаем общий путь и путь, пройденный пешком). Далее осуществляется наметка плана решения. Схема разбора задачи появляется одновременно с самим разбором.

Разбор от данных к вопросу.

Выберите два данных в задаче, по которым можно сразу что-то узнать. (100 км и 84 км). Что можно узнать по этим данным? (Путь, пройденный туристами пешком). Предположим, что мы узнали этот путь. Что сказано об этом пути в задаче? (Что он пройден за 4 часа). Что можно было бы узнать, если известен путь и известно время его прохождения? (Скорость движения на этом участке пути). Где это можно использовать в решении задачи? (Ответим на вопрос задачи). Что можно узнать? (Скорость движения туристов пешком). Далее следует наметка плана решения.

Комбинированный разбор.

Что нужно узнать в задаче? (Сколько километров туристы проходили за 1 час?). Можно ли сразу узнать скорость? (Нет). Почему нельзя? (Не известен путь, пройденный пешком). В задаче еще есть два числа, какие? (Весь путь 100 км и путь, проделанный на автобусе 84 км). Что можно узнать по этим данным? (Путь, пройденный туристами пешком). Нам это пригодится? (Да, мы сможем найти путь, пройденный пешком). Далее следует наметка плана решения.

При разборе задачи любым возможным способом создавались условия для появления новых вариантов решения задач. Появление нового варианта заставляло учащихся производить выбор оптимального варианта,

формировало познавательную активность, способствовало формированию нужного нам общеучебного действия.

Осознание возможности другого способа рассуждения и действия приводит только анализ той ситуации, которая дана в задаче. Именно на это обращалось внимание учащихся.

Пример. Дана задача: «За одно и то же время теплоход «Метеор» прошел 216 км, а пароход 72 км. Чему равна скорость «Метеора», если скорость парохода 24 км/ч?»

Выбор способа решения данной задачи направлялся вопросами педагога при ее разборе. При решении задачи первым способом анализ проводился по следующим вопросам: что мы знаем о времени, в течение которого теплоход и пароход были в пути? (В задаче сказано, что время парохода и теплохода одно и то же). Какие величины нужно знать, чтобы найти время? (Скорость и расстояние). Что мы можем найти по данным задачи: время парохода или время теплохода? (Время парохода, он прошел 72 км и его скорость 24 км/ч). Можем ли мы после этого ответить на вопрос задачи? (Да, время движения «Метеора» будет тем же, 3 ч, а расстояние, пройденное им, 216 км, значит можно узнать его скорость).

При рассмотрении решения задачи вторым способом, беседа проводится по таким вопросам: Какое расстояние пройдено теплоходом? (216 км). Какое расстояние пройдено пароходом (72 км). Можно ли узнать во сколько раз расстояние, пройденное теплоходом, больше расстояния, пройденного пароходом? ($216:72=3$). Что известно о времени, которое теплоход и пароход были в пути. (Время одно и то же). Как вы думаете, чья скорость больше: теплохода или парохода? (теплохода, так, как за то же время прошел расстояние больше). Можно ли воспользоваться полученным результатом, чтобы узнать скорость теплохода? (Да, она в 3 раза больше скорость парохода, $24 \times 3=72$ (км/ч)).

По мере того, как росла подготовленность учащихся, стал использоваться прием обсуждения готовых решений задачи.

Пример. Задача: «Поезд, следуя из одного города в другой, прошел первые 180 км пути со скоростью 60 км/ч. На остальной путь ему потребовалось при той же скорости на 4 ч больше. Сколько всего км должен был пройти поезд?»

На доске записываются три способа решения задачи, и дается по рядам объяснить каждый из них:

1) $180:60=3(\text{ч})$	1) $60 \times 4=240(\text{км})$	1) $180:60=3(\text{ч})$
2) $3+4=7(\text{ч})$	2) $240+180=420(\text{км})$	2) $3+4=7(\text{ч})$
3) $60 \times 7=420(\text{ч})$	3) $180+420=600(\text{км})$	3) $7+3=10(\text{ч})$
4) $180+420=600(\text{км})$		4) $60 \times 10=600(\text{км})$

Затем выясняется, какой способ оказался наиболее понятным для учащихся, какой наиболее рациональный.

При формировании у учащихся *умений и навыков моделирования* я придерживалась методики, которая была описана ранее.

Прежде чем представить задачу в виде модели, знакомимся с ее содержанием. Выделяем величины и отношения между ними, которые заключены, как говорят дети, в «главных» словах и числах». Поэтому с учащимися договорились выделять «главные» слова в тексте цветным карандашом (или подчёркивать), а цветным мелком на школьной доске. Вопрос задачи всегда выделяем особо, как цель наших действий. Например: «Саша собрал 15 марок, а Коля на 27 больше. Сколько марок собрал Петя, если известно, что он собрал в 2 раза меньше, чем Коля?»

После ознакомления с содержанием задачи приступаем к ее моделированию. Моделирование в виде схемы использовали при решении задач, в которых даны отношения значений величин («больше», «меньше», «столько же»), а в задачах на движение - с помощью чертежа, диаграммы или графика. Часто на уроках применяли знаковое моделирование в виде краткой записи или таблицы.

Так как модель является своеобразной копией задачи, то на ней должны быть указаны все её объекты, все отношения между ними и указан вопрос задачи (требование). Для проверки правильности построения любой модели задачи задавала учащимся такие вопросы:

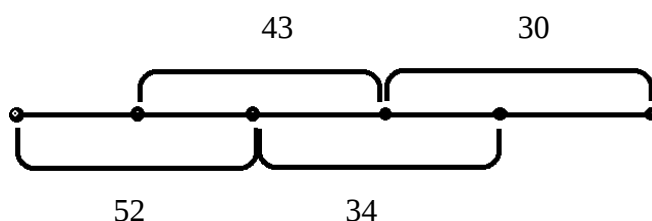
- Все ли объекты и их величины здесь показаны?
- Все ли отношения между ними отражены?
- Все ли числовые данные приведены?
- Обозначен ли вопрос (требование) и правильно ли он указывает искомое?

Для закрепления навыков моделирования текстовых задач использовала упражнения творческого характера. Это моделирование таких задач:

- Задачи повышенной трудности.

№1. Сто орехов разложены на пять кучек. В первой и второй вместе 52 ореха, во второй и третьей – 43, в третьей и четвёртой – 34, а в четвёртой и пятой – 30. Сколько орехов в каждой кучке?

Существенную помощь при решении таких задач оказывает умение строить графическую модель:



№2. В семье четверо детей: им 5, 8, 13 и 15 лет, а зовут их Таня, Юра, Света, Лена. Сколько лет каждому из них, если одна девочка ходит в детский сад. Таня старше, чем Юра, а сумма лет Тани и Светы делится на 3?

При решении такого типа задач удобнее использовать таблицу.

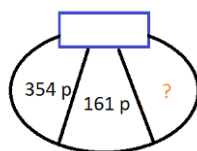
	5 лет	8 лет	13 лет	15 лет
Таня				
Юра				
Света				
Лена				

- Задачи с недостающими или лишними данными.

№1. Поезд состоит из цистерн, товарных вагонов и платформ. Платформ в поезде на 4 меньше, чем вагонов, а вагонов на 7 больше, чем цистерн. Какой длины поезд, если каждая цистерна, вагон и платформа имеют длину 25 м?

	Сколько м в 1	Количество	Всего м
Платформа	25 м	?, на 4 <	?
Вагон	25 м	?, на 7 >	?
Цистерна	25 м	?	?

№2. Папа с сыном сделали две покупки, одна из которых стоила 354 рубля. Какова стоимость второй покупки, если они получили сдачи 161 рубль?



-Упражнения в составлении и преобразовании задач по данным моделям:

а) работа с незаконченными моделями:

- дополнение числовых данных и вопроса к предложенной модели;

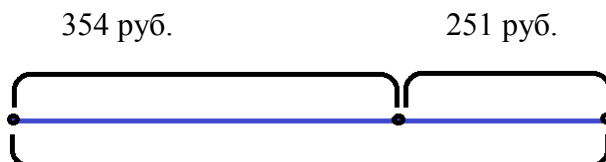
Дополни схему к задаче. «Собрали урожай персиков, из 268 кг сварили джем. Остался 131 персик. Сколько персиков собрали?»



- дополнение какой-либо части модели.

б) исправление специально допущенных ошибок в модели;

Папа с сыном сделали две покупки, из которых стоила 354 рубля. Какова стоимость второй покупки, если с тысячи рублей они получили сдачи 251 рубль?



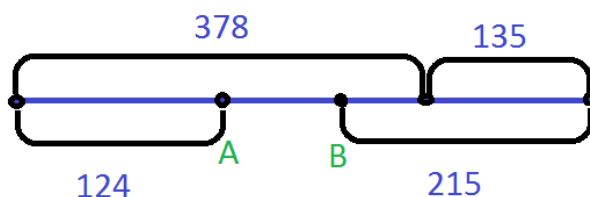
?

с) составление условия задачи по данной модели.

Составь задачу по таблице:

	Цена, руб.	Количество, шт.	Стоимость, руб.
карандаши	15	5	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$
тетради	?, на 17 руб. дороже	3	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$?

д) Задания, связанные с переходом от одного вида моделей к другому виду. Например: «К задаче, в которой надо найти расстояние между пунктами А и В сделали чертёж.



Выбери правильные действия для решения задачи».

1) $378 + 135$	1) $378 - 135$	1) $378 + 215$
2) $124 + 215$	2) $215 - 124$	2) $124 + 135$
3) $513 - 339$	3) $243 + 89$	3) $593 - 259$
1) $378 - 124$	1) $215 - 135$	1) $378 + 135$
2) $215 - 135$	2) $378 - 80$	2) $124 + 215$
3) $254 - 80$	3) $298 - 124$	3) $513 + 339$

3. Контрольный эксперимент.

Цель: определить уровень сформированности у младших школьников познавательных общеучебных УУД в результате целенаправленно проведенной работы по формированию данных умений.

В конце 2-го полугодия, в мае 2016 года была проведена итоговая диагностика общеучебных УУД младших школьников с использованием теста, применявшегося на первом (констатирующем) этапе исследования. Задания, использовавшиеся в итоговой диагностической работе (на контрольном этапе), были построены по тем же принципам, что и на первом этапе, но с другими числовыми и сюжетными данными.

Сравнительные результаты оценки общеучебных УУД младших школьников 4-х классов к концу полугодия представлены на рис.3.

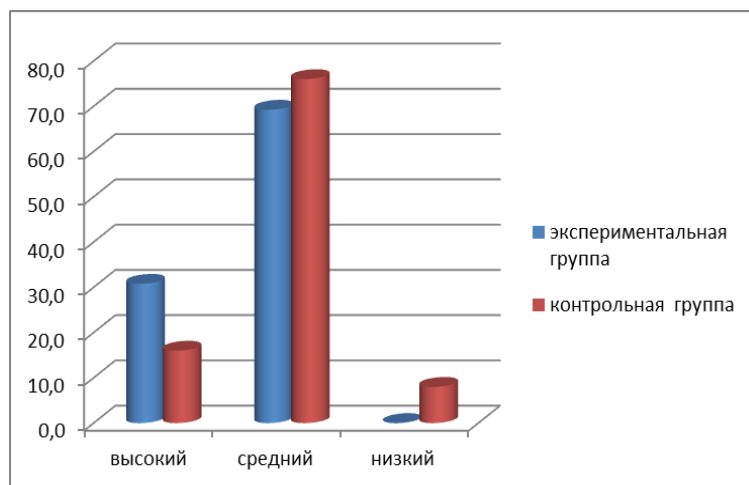


Рис.3. Диаграмма процентного распределения уровней развития общеучебных УУД младших школьников по результатам контрольного исследования

Анализ диаграммы на рис.3 позволяет отметить, что почти 70% учащихся экспериментального класса демонстрируют удовлетворительный (средний) уровень развития общеучебных УУД, более, чем у 30% учащихся этот уровень определяется как высокий. Нет ни одного ребенка с низким уровнем общеучебных УУД. Как показано на рисунке, к концу полугодия в экспериментальном классе регистрируется в 2 раза большее число учащихся, чем в контрольной группе. При этом учащихся с низким уровнем сформированности УУД в экспериментальном классе не выявлено вовсе, в то время, как в контрольной группе низкий уровень УУД сохраняется у 8% (2 человека) школьников. Таким образом, в среднюю школу ребята экспериментального класса придут с вполне удовлетворительно сформированными общеучебными умениями и навыками, что позволит им сразу же включиться в работу по дальнейшему освоению метапредметных умений, в том числе познавательных универсальных учебных действий. В контрольном классе часть детей будет иметь проблемы в дальнейшем освоении школьных метапредметных учебных действий.

Индивидуальный анализ результатов в экспериментальном классе показывает, что дети, имеющие средний уровень общеучебных УУД по результатам входной диагностической работы, повысили его до высокого уровня в конце учебного года, а дети с низким уровнем перешли в категорию

детей со средним уровнем сформированности общеучебных УУД. Таким образом, в целом по классу наблюдается существенное продвижение детей в освоении общеучебных УУД.

На рис.4 представлены сравнительные гистограммы полученных в среднем по классу баллов по отдельным формируемым общеучебным УУД в констатирующем и контрольном исследованиях.

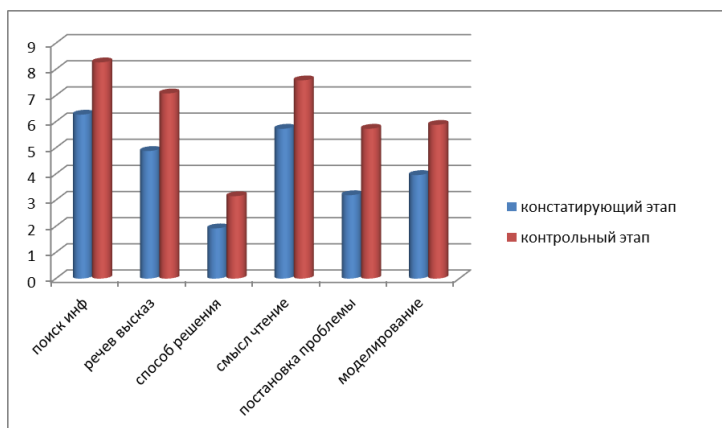


Рис.4. Сравнительные гистограммы средних баллов по формируемым общеучебным УУД в констатирующем и контрольном исследованиях в экспериментальном классе

Анализируя рис.4, можно отметить, что наибольший прирост показателей касается наименее сформированных общеучебных УУД (структурирование речевого высказывания и моделирование). В целом все формируемые умения превысили средний уровень. Отсюда можно сделать вывод, что именно работа над текстовой задачей стала тем эффективным средством, которое позволило развивать умения детей работать с текстом как источником информации, выдвигать и эффективно решать проблемы, моделировать ситуацию в знаково-символической и графической форме с целью нахождения наиболее рационального способа решения поставленной задачи.

Анализ динамики прироста отдельно формируемых УУД в контрольном классе представлен на рис.5:

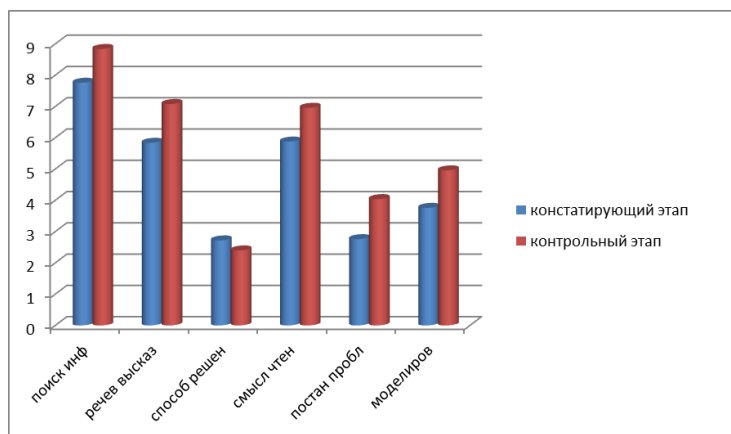


Рис.5. Сравнительные гистограммы средних баллов по формируемым общеучебным УУД в констатирующем и контрольном исследованиях в контрольном классе

Как показывает диаграмма, у детей контрольной группы также наблюдается положительная динамика в формировании универсальных учебных действий, однако она выражена менее явно, чем в экспериментальной группе. Совсем незначительный прирост отмечается по уровню сформированности структурирования речевого высказывания, недостаточно значительно улучшились навыки смыслового чтения. Следовательно, в средней школе дети будут испытывать затруднения в восприятии и анализе новой поступающей информации, особенно, когда они будут искать и анализировать эту информацию самостоятельно.

Проведенный анализ показывает, что, несмотря на то, что вся программа современной начальной школы построена с учетом необходимости формирования универсальных учебных действий, целенаправленная работа в этом направлении, в частности, с использованием текстовых задач, как педагогического средства, дает дополнительные преимущества в освоении метапредметных учебных действий, и может значительно помочь младшим школьникам освоить необходимые для дальнейшего обучения универсальные учебные умения и навыки.

Выводы по главе 2

Работа над текстовой задачей представляет собой специфическую деятельность педагога, характеризующуюся этапностью, систематичностью, последовательностью, с опорой на уже имеющуюся базу навыков и знаний младших школьников и развивающей направленностью обучения. Данная работа должна согласовываться с планируемым развитием общеучебных УУД детей, что отражается в выборе средств и приемов обучения.

Методические особенности организации работы над текстовой задачей включают в себя многообразие приемов и методов согласно формируемыми общеучебными УУД; использование проблемных и нестандартных ситуаций; включение задач, решаемых разными способами; включение элементов графического и знаково-символического моделирования; использование заданий, одновременно формирующих различные общеучебные УУД при работе над последовательными этапами решения задачи.

Первый этап опытно-экспериментальной работы показал, что около 30% школьников имеют низкий уровень сформированности общеучебных УУД, и только единицы (2 учащихся в классе) демонстрируют высокий уровень. Особую трудность вызывают у учащихся задания, требующие проявления таких общеучебных УУД, как осознанное и произвольное построение речевого высказывания, смысловое чтение и знаково-символическое и графическое моделирование объектов и условий.

Систематическая, поэтапная работа с текстовой задачей, характеризующаяся разнообразием приемов и форм работы и выбором деятельности в соответствии с выявленными пробелами в сформированности определенных общеучебных УУД, является эффективным способом повышения общеучебных УУД младших школьников. Результаты контрольного исследования показали, что учащиеся значительно повысили уровень формируемых УУД, при этом в 4 раза возросло число учащихся, демонстрирующих высокий уровень общеучебных УУД, а ученики, имеющие низкий уровень повысили его до средних (нормативных) значений.

Заключение

Успешное обучение в начальной школе невозможно без сформированности у ребенка общеучебных умений, которые необходимы ему в дальнейшей учебной деятельности. Необходимость младшему школьнику общеучебных умений объясняется следующими положениями.

Во-первых, они применяются учеником, независимо от предмета изучения и характеризуют его как «школьника»: каковы мотивы его деятельности, умеет ли он понимать учебную задачу, осуществлять поиск средств ее решения, есть ли у него желание улучшать результаты своего учебного труда.

Во-вторых, каждый предмет вносит свой вклад в формирование учебных умений, и с этой точки зрения они являются межпредметными.

Общеучебные умения – это универсальные для многих школьных предметов способы получения и применения знаний, в отличие от предметных умений, которые являются специфическими для той или иной учебной дисциплины.

Целью данной выпускной квалификационной работы являлось теоретическое обоснование и практическое подтверждение эффективности использования текстовых задач для формирования познавательных УУД младших школьников на уроках математики.

Для решения первой задачи были проанализированы различные источники информации, что позволило определить сущность понятия «общеучебные УУД», выделить основные умения, входящие в состав данного блока универсальных учебных действий. В результате анализа можно сделать вывод о том, что данные умения помогают учащимся самостоятельно осуществлять учебную деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Младший школьник должен не просто читать тексты, но и осмысливать их, понимать их

суть, также уметь находить самый подходящий способ для решения той или иной учебной ситуации.

Для решения второй задачи были рассмотрены средства формирования общеучебных умений на уроках математики, такие как: вариативные по формулировке учебные задания (объясни, проверь, оцени, выбери, сравни, найди закономерность, верно ли утверждение, догадайся, наблюдай, сделай вывод), текстовые задачи, организация на уроке дискуссии, правильно организованная работа с учебником, работа с разными текстами.

Выявлено, что одним из основных средств формирования общеучебных УУД является текстовая задача. В связи с этим, были проанализированы возможности использования текстовой задачи как средства формирования общеучебных действий у младших школьников, а также методические особенности работы над текстовой задачей в начальной школе.

Для решения последней задачи была проведена опытно-экспериментальная работа по формированию и оценке динамики уровня сформированности общеучебных действий у младших школьников. Результаты, полученные в ходе контрольного исследования показали, что учащиеся значительно повысили уровень формируемых УУД, что подтверждает эффективность использования текстовых задач для формирования познавательных УУД младших школьников на уроках математики.

Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что цель работы достигнута, гипотеза, поставленная в начале исследования, подтверждена.

Библиографический список

1. *Агапова О.В.* Приёмы работы с текстовой задачей // [Электронный ресурс]. URL: <http://blog.zabedu.ru> (дата обращения: 01.04.2014)
2. *Аксенова Н. И.* Формирование метапредметных образовательных результатов за счет реализации программы формирования универсальных учебных действий // Актуальные задачи педагогики: материалы междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2011. – с. 94-100.
3. Анализ результатов мониторинга уровня сформированности общеучебных умений, навыков и способов деятельности выпускников основной общеобразовательной программы начального общего образования// [Электронный ресурс]. URL: www.coko.karelia.ru (дата обращения: 06.2016).
4. *Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г. Молчанов С.В.* Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли. – М., 2008. – 256 с.
5. *Башарова Г.С.* Типовые задачи по формированию универсальных учебных действий на уроках математики в школе // [Электронный ресурс]. URL: <https://open-lesson.net> (дата обращения: 07.2016)
6. *Болотов В.А.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе/ В.А. Болотов, В.В. Сериков// Педагогика. – 2003. – № 10. – с. 8-14.
7. *Боцманова М.Э.* Психологические вопросы применения графических схем учащимися начальной школы // Вопросы психологии. – 1960. – № 5.
8. *Воровщиков С.Г.* Достоинства и недостатки перечня универсальных учебных действий Федерального государственного образовательного стандарта общего образования // «Эйдос». – 2012. – № 5.
9. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения.- М.: Просвещение, 1996.

10. *Евдокимова А. О.* Русский язык: Математика: Литературное чтение: Диагностика сформированности метапредметных результатов обучения: 4- й класс/Российская академия образования; А.О. Евдокимова, Е.Э. Кочурова, М.И. Кузнецова. – Москва : АСТ : Астрель, 2014. – 94, [2] с.: ил. – (Тематический контроль и оценка в начальной школе).
11. *Истомина Н.Б. и др.* Практикум по методике преподавания математики в начальных классах: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2121 «Педагогика и методика нач. обучения» / Н.Б. Истомина, Л.Г. Латохина, Г.Г. Шмырева. – М.: Просвещение, 1986. – 176 с.
12. *Истомина Н.Б.* Методика обучения математике в начальных классах: Учеб. пособие для студ. сред. и высш. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 1998. – 288 с.
13. Как перейти к реализации ФГОС второго поколения по образовательной системе «Школа 2000» / под. ред. Л. Г. Петерсон. – М. , 2010.
14. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя. А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. – М.: Просвещение, 2010. – 152 с.
15. *Карабанова О.А.* Универсальные учебные действия // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.prosv.ru> (дата обращения: 01.2016)
16. *Козлова Г.В.* Формирование общеучебных умений самоорганизации учебной деятельности младших школьников в условиях реализации ФГОС // Практика административной работы в школе. 2010. № 1. с. 45 – 47.
17. *Краевский В.В.* Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В.В. Краевский, А.В. Хуторской // Педагогика. – 2003. – № 2. – с. 3 – 10.
18. *Крутецкий В.А.* Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.

19. *Кулько В. А., Цехмистрова Т.Д.* Формирование у учащихся умений учиться: Пособие для учителей. – М.: ИНФРА – М, 2003.
20. *Лошкарева Н.А.* Общеучебные умения, формируемые у учащихся 5-х классов. – М.: Педагогика, 1984. – 114 с.
21. *Лысенкова С.Н.* Когда легко учиться: из опыта работы учителя начальных классов № 587 г. Москвы / Предисл. И.Д. Зверева. – М.: Педагогика, 1981.–144 с.
22. *Метельский Н.В.* Дидактика математики: общая методика и ее проблемы. [Учеб. пособие для вузов] – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во БГУ, 1982. – 256 с.
23. *Михеева Ю.В.* Проектирование урока с позиции формирования универсальных учебных действий. Статья. Учительская газета, 2012 .
24. Общие вопросы методики работы над текстовыми задачами // [Электронный ресурс]. URL: <http://pspu.ru> (дата обращения: 01. 09.2016).
25. *Овчинникова М.В.* Методика работы над текстовыми задачами в начальных классах (общие вопросы): Учебно-методическое пособие для студентов специальностей «Начальное обучение. Дошкольное воспитание» – К.: Пед.пресса, 2001. – 128 с.
26. *Панина Т.С., Вавилова Л.Н.* Современные способы активизации обучения. – 4–е изд., стер. – М.: 2008. – 176 с.
27. *Петерсон Л.Г.* Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...» / Построение непрерывной сферы образования. – М., 2002.
28. *Петерсон Л.Г., Агапов Ю.В.* Формирование и диагностика организационно-рефлексивных общеучебных умений. – М., 2008.
29. *Петрова И. В.* Средства и методы формирования универсальных учебных действий младшего школьника // Молодой ученый. – 2011. – № 5. Т.2. – с. 151 – 155.
30. *Подласый И.П.* Педагогика начальной школы. – М.: 2008. – 474 с.
31. *Пойа Д.* Как решать задачу. – М.: Учпедгиз, 1959. – 216 с.

32. Проектирование основной образовательной программы образовательного учреждения. – М.: Академкнига, 2010.
33. *Савчук А.А.* Мониторинг сформированности познавательных универсальных учебных действий в начальной школе // Мир современной науки. Выпуск № 4 (26) / 2014.
34. *Сахалова А.Д.* Что надо знать учителю об общеучебных умениях и навыках // Завуч. 2008. № 4. с. 137 – 139.
35. *Стойлова Л.П., Пышкало А.М.* Основы начального курса математики: Учебное пособие для учащихся пед. уч – щ по спец. №2001 «Преподавание в начальных классах общеобразоват. шк.» – М.: Просвещение, 1988. – 320 с.: ил.
36. Стратегия модернизации содержания общего образования: Материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М.: Мир книги, 2001. – 102 с.
37. *Татьянченко Д.В.* Развитие общеучебных умений школьников/ Д.В. Татьянченко, С.Г. Воровщиков// Народное образование. – 2003. – № 8. – с. 115 – 126.
38. *Татьянченко Д.В., Воровщиков С.Г.* Программа общеучебных умений младших школьников // Завуч начальной школы. 2011. № 3. с.66 – 68.
39. *Токарева О.Г.* Поэтапная работа над решением текстовых задач как формирование учебной деятельности младшего школьника // Интернет и образование, сентябрь 2011, № 35.
40. Формирование общеучебных умений младших школьников средствами математики и языка // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т.11. 4(5), 2009, с. 162 – 165.
41. Формирование универсальных учебных действий на уроках математики у младших школьников // [Электронный ресурс]. URL: www.yaruga-yo.belnet.ru (дата обращения: 09.2015).

42. *Фридман Л.М., Турецкий Е.Н.* Как научиться решать задачи: Кн. Для учащихся ст. классов сред. шк. – 3 – е изд., дораб. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.
43. *Хуторской А.* Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования// Народное образование. – 2003. – № 2. – с. 58 – 64
44. *Целищева И. И.* Работа с текстовой задачей // Начальная школа. №1. 2008. – с. 14 – 17
45. *Шакина Г.В.* Система мониторинга сформированности общеучебных умений младших школьников.// Наука и школьная практика. 2013. № 1. с. 88 – 90.
46. *Щукина Г.И.* Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 1979. – 160 с.
47. *Эрднеев П.М., Эрднеев Б.П.* Обучение математике в школе / Укрупнение дидактических единиц: Кн. для учителя. – 2 изд. испр. доп. – М.: АО «Столетие», 1996. – 320 с.

Диагностика сформированности познавательных УУД

младших школьников

(данная диагностика построена на основе авторской диагностики

Бунеева Р.Н., Бунеевой Е.В.)

Задание 1. Известно, что деревянные предметы не тонут в воде. Утонет ли в воде линейка? Выбери среди предложенных ответов верный. Обведи соответствующую букву.

А. Да.

В. Нет.

С. Данных для ответа недостаточно.

Если твой ответ **С**, то укажи какой информации не хватает.

Задание 2. Прочитай текст.

Саванны – это тропические степи с высокой травой и отдельными деревьями. Встречаются огромные баобабы, живописные акации и пальмы. Летом наступает сезон дождей. Растения цветут и плодоносят, а звери и птицы приносят потомство. Змеи и ящерицы, наоборот, более активны зимой. Зима в саванне – сухой период, более жаркий, чем лето. Некоторые деревья в это время сбрасывают листья. От засухи часто бывают дожди.

Оцени приведённые ниже суждения и запиши буквы (**А**, **В**, **С**) в квадратах рядом с номерами суждений.

А. Верное суждение, и о нём есть информация в тексте.

В. Верное суждение, но о нём нет информации в тексте.

С. Неверное суждение, в тексте есть информация его опровержения.

- ☐ 1. В саваннах растут деревья.
- ☐ 2. Летом змеи и ящерицы более активны, чем зимой.
- ☐ 3. Зимой в саваннах прохладно.
- ☐ 4. Часть деревьев в саваннах сбрасывает листья зимой.
- ☐ 5. Летом деревья в саваннах цветут и плодоносят.
- ☐ 6. В полдень солнце в саваннах высоко поднимается над горизонтом.

Задание 3. Представь, что пришёл в библиотеку. Тебе нужна книга, но ты помнишь только её название, а автора этой книги не помнишь. Напиши, как ты обратишься к библиотекарю, что и как ты попросишь .

Задание 4. Прочитай определение трёх словарей.

- 1) Орфографический словарь – это словарь, содержащий перечень слов в их правильном написании.
- 2) Толковый словарь - это словарь, указывающий грамматические признаки слов объясняющий значение слов, дающий примеры их употребления.
- 3) Этимологический словарь - это словарь, содержащий информацию о происхождении слов и об изменениях, которые происходили со звучанием и значением этих слов.

Определи, какой из словарей тебе поможет в каждой из ситуаций.

Читая книгу, ты столкнулся с неизвестным тебе словом. К какому словарю ты обратишься?

Ты знаешь значение слова, но не знаешь, как оно пишется. К какому словарю ты обратишься?

Тебя заинтересовало, из какого языка пришло в русский язык слово кофе. К какому словарю ты обратишься?

Задание 5. (Это задание состоит из трёх частей)

№1. Определить схему предложения.

Прочитайте предложения.

1. Яркий луч весело заиграл на стене.
2. В зоопарке жила шустрая обезьяна.
3. В свежем воздухе разливался цветочный запах.
4. На изумрудной траве сверкали прозрачные капельки.

Под какой цифрой записано предложение, которое соответствует данной схеме:



Для выполнения задания используй условные обозначения:

Части речи обозначены цветом, а члены предложения – значками.



- Имя существительное

(или имя существительное
с предлогом)



- Имя прилагательное



- Местоимение



- Глагол



- Подлежащее



- Сказуемое



- Определение



- обстоятельство



- Дополнение

Ответ: _____.

№2. Используя эти обозначения, построй схему к предложению:

В воздухе закружились серебристые снежинки.

№ 3. Придумай и запиши предложение, которое соответствует схеме:

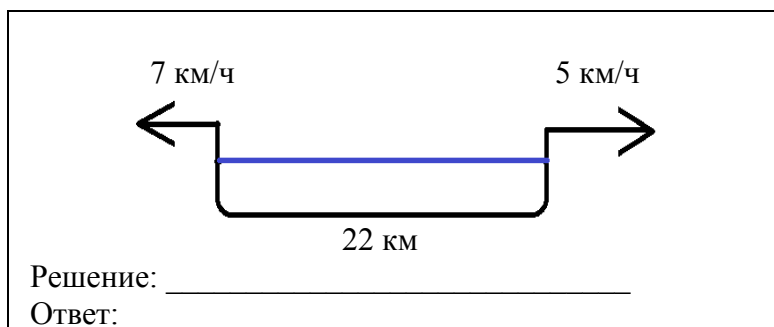
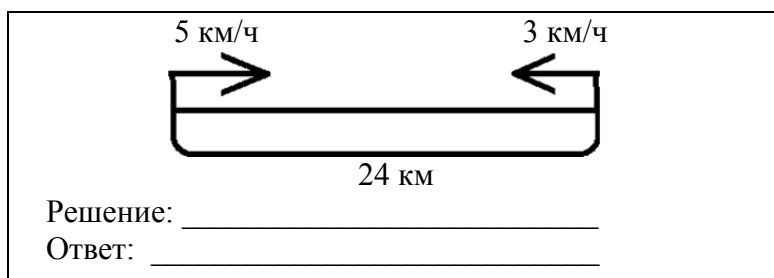


Задание 6. Прочитай задачу.

В трёх корзинах 45 кг яблок. В первой и во второй корзинах 30 кг, а во второй и третьей – 27 кг. Сколько килограммов яблок в каждой корзине?

Нарисуй схему к этой задаче так, чтобы её легче было решить. Запиши решение.

Задание 7. Используя чертёж, найди, какое расстояние будет между объектами через час после начала движения.



Задание 8. В таблице представлена информация о некоторых животных.

	Масса (кг)	Длина тела	Интересная информация
Тюлень	3000		
Серый кит	29000		Живёт 50 лет
Белый медведь	950	2 м 50 см	Живёт 19 лет
Бегемот	3500	4 м 50 см	Живёт 50 лет
Зубр	1000	3 м 50 см	Высота в холке 2 м
Зебра	350	240 см	Высота в холке 140 см, живёт 50 лет

Используя данные таблицы, ответь на вопросы.

1) Какая наибольшая масса бывает у зебры? _____

2) На сколько лет дольше живут бегемоты, чем белые медведи?

На _____

3) На сколько тонн серый кит тяжелее тюленя? На _____

4) Используя данные таблицы, составь задачу.

Задание 9. Заполни таблицу, используя рисунки. Дай название четвёртой колонке таблицы.

ДОМА

Адрес	Число окон	Число труб	

улица Лесная, д.2	улица Речная, д. 7	улица Озёрная, д.25
		

Задание 10. Радиосообщение для морских кораблей:

«Внимание всем экипажам! Сегодня понедельник, 21 октября, 7.00. Прогноз погоды на сегодня: в течение дня ожидается переменная облачность, без осадков. Температура воздуха днем +12 градусов по Цельсию, температура воды +5 градусов. Скорость ветра 4м/с. Во второй половине дня возможен ураганный ветер, ураган идет с востока, в настоящее время его скорость в 9 раз больше, чем у нас. Возможно, когда он доберется до нас его скорость будет поменьше, примерно на 10 м/с. Будьте готовы. Всем удачи!».

Прочитай сообщение. Какой вопрос важен для экипажей кораблей? Запиши.

Реши задачу, запиши ответ.

Итоговая таблица сформированности
познавательных УУД младших школьников

Общеучебные УУД	Задания	Оценка (баллы)
Поиск и выделение необходимой информации, ее структурирование	1,2,4,5,6,8,10	12
Владение умением строить речевое высказывание и составлять тексты в устной и письменной формах.	1,3, 5,8, 10	10
Владение навыками смыслового чтения.	1,2, 4, 5, 10	12
Моделирование (использование знаково-символических и графических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач).	5,6,7,9,10	11
Постановка и формулирование проблемы	2, 3, 8, 10	7
Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	6, 10	4
Общий балл		56

Критерии оценивания

Номер задания	Критерии оценивания	балл
1.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – указан верный ответ, но не указана недостающая информация; 2 - указан верный ответ и указана недостающая информация.	2

2.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – допущена 1 - 2 ошибки; 3 – задание выполнено верно	3
3.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – безошибочное построение высказывания.	1
4.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – допущена одна ошибка; 2 – задание выполнено верно	2
5.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверные ответы; 1 – допущено две ошибки; 2 – допущена одна ошибка; 3 – задание выполнено верно.	3
6.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 2 – задание выполнено верно	2
7.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – решение записано верно, но допущена вычислительная ошибка; 2 – решение записано верно, нет вычислительных ошибок	2
8.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверные ответы; 1 – задание выполнено верно.	1
9.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – выполнено верно два задания; 2 – все четыре задания выполнены верно.	2
10.	0 – не приступал к выполнению задания или указал неверный ответ; 1 – выполнено верно одно задание; 2 – все задания выполнены верно.	2

Уровни развития общеучебных УУД при выполнении разных типов заданий:

1 часть диагностической работы:

Высокий – 42-56 балла

Средний – 22-41 баллов

Низкий – менее 22 баллов

Работа с текстом:

12-15 баллов - высокий уровень сформированности общеучебных универсальных действий

5-11 баллов – средний уровень

0-4 балла – низкий уровень

Суммарный балл:

54-71 баллов – высокий уровень

27-52 баллов – средний уровень

26 балла и ниже – низкий уровень

Приложение 3

Таблица результатов входной диагностики (констатирующий эксперимент)

4 класс (экспериментальная группа)															
Проверочная работа								Работа с текстом							
	Поиск инф.	Реч. высказ.	Способ решения	Смысл. чтение	Постановка	Моделирование	Общ. балл	Зад. 1 способ решения	Зад. 2 смысл. чт., поиск и установление инф.	Зад. 3 постановка проблемы	Зад. 4 моделирование	Задание 5	Общ. балл	Суммар. балл	Уровень
1	7	4	2	3	2	2	20	0	1	1	0	2	4	24	низкий
2	6	5	2	6	3	2	24	2	3	2	2	2	11	35	средний
3	7	4	2	7	3	4	27	1	3	2	1	3	10	37	средний
4	5	2	2	0	0	0	9	0	1	1	1	1	4	13	низкий
5	5	2	2	3	2	2	16	1	2	1	1	2	7	23	низкий
6	3	4	2	4	3	2	18	0	1	1	0	2	4	22	низкий
7	4	5	2	6	5	4	26	1	2	1	0	1	5	31	средний
8	6	4	2	8	4	4	28	1	2	2	1	2	8	36	средний
9	3	5	2	4	4	4	22	2	2	2	1	3	0	32	средний
10	11	9	4	10	5	9	48	3	3	2	2	3	13	61	высокий
11	6	4	2	6	4	4	26	1	2	2	2	2	9	35	средний
12	4	4	0	4	3	4	19	0	2	0	1	2	5	24	низкий
13	6	5	0	6	4	6	27	2	2	1	1	2	8	35	средний
14	8	7	2	8	4	8	37	1	3	2	2	2	0	47	средний
15	6	4	2	6	4	8	30	2	2	1	2	3	0	40	средний
16	6	4	2	5	3	5	25	1	2	2	2	2	9	34	средний
17	8	5	2	5	2	4	26	2	2	2	1	3	0	36	средний
18	6	4	0	6	2	2	20	1	1	0	0	2	4	24	низкий
19	6	6	0	5	3	4	24	2	2	2	1	2	9	33	средний
20	4	3	0	4	1	2	14	0	1	1	0	1	3	17	низкий
21	7	5	2	5	2	1	22	1	2	2	1	3	9	31	средний
22	8	6	4	8	4	4	34	2	2	1	1	3	9	43	средний
23	8	7	4	8	5	4	36	1	2	2	2	3	0	46	средний
24	6	5	2	5	3	4	25	2	2	1	1	3	9	34	средний
25	7	5	2	7	3	2	26	1	2	2	2	2	9	35	средний
26	10	9	4	10	5	8	46	2	3	3	2	3	13	59	высокий

Таблица результатов входной диагностики (констатирующий эксперимент)

4 класс (контрольная группа)																
Проверочная работа								Работа с текстом								
	Поиск инф.	Реч. высказ.	Способ решения	Смысл. чтение	Постановка	моделирование	Общий балл	Зад. 1 способ решения	Зад.2 смысл.чтение, поиск и структур. вание инф.)	Зад. 3 (постановка	Задание 4 (моделирование)	Задание 5	общ. балл	Сумм.балл	Уровень	
1	10	8	4	9	5	6	42	2	3	2	2	3	12	54	высокий	
2	10	7	2	4	2	4	29	1	2	2	1	2	8	37	средний	
3	10	6	2	6	2	4	30	2	2	2	2	2	10	40	средний	
4	7	6	4	7	3	4	31	2	3	1	2	2	10	41	средний	
5	9	5	2	6	4	4	30	2	2	2	1	2	9	39	средний	
6	7	6	4	4	2	2	25	1	2	1	1	3	8	33	средний	
7	10	9	4	10	5	7	45	3	3	2	2	3	13	58	высокий	
8	7	4	4	6	3	2	26	2	3	2	2	2	11	37	средний	
9	8	5	2	3	2	4	24	1	1	2	1	2	7	31	средний	
10	6	3	0	2	0	0	11	0	1	1	1	1	4	15	низкий	
11	9	7	2	6	2	4	30	2	2	1	1	3	9	39	средний	
12	8	4	4	6	2	4	28	1	2	2	1	3	9	37	средний	
13	8	7	4	7	3	4	33	1	2	2	1	3	9	42	средний	
14	6	5	2	6	3	5	27	1	2	1	1	2	7	34	средний	
15	6	3	0	3	2	2	16	0	1	0	1	1	3	19	низкий	
16	8	7	4	7	2	4	32	2	2	1	1	2	8	40	средний	
17	4	4	2	4	3	2	19	1	1	1	0	1	4	23	низкий	
18	10	9	4	8	4	6	41	3	3	3	2	3	14	55	высокий	
19	6	8	2	7	3	4	30	1	2	1	1	2	7	37	средний	
20	9	7	2	6	3	4	31	1	2	2	1	2	8	39	средний	

0															й
21	8	5	4	7	3	4	31	2	2	1	1	2	8	39	средний
22	6	2	2	4	2	2	18	0	1	1	0	2	4	22	низкий
23	9	8	4	7	3	4	35	2	2	1	1	2	8	43	средний
24	8	6	4	7	4	6	35	2	3	2	2	2	11	46	средний
25	5	5	0	5	2	2	19	0	1	1	0	2	4	23	низкий

Таблица результатов итоговой работы (контрольный эксперимент)

4 класс (экспериментальная группа)																
Проверочная работа								Работа с текстом								
	Поиск инф.	Реч. высказ.	Способ решения	Смысл. чтение	Постановка проблемы	Моделирование	Общий балл	Зад. 1 (способ решения)	Зад. 2 (смысловое чтение, поиск и структурирование инф.)	Зад.3 (постановка проблемы)	Зад. 4 (моделирование)	Зад. 5 (реч. высказ.)	Общ. балл	Сумм. балл	Уровень	
1	9	7	2	8	5	6	37	2	3	2	2	2	11	48	средний	
2	8	9	4	8	5	6	40	3	3	2	2	3	13	53	высокий	
3	8	6	2	10	7	6	39	2	2	2	2	3	11	50	средний	
4	6	4	2	5	4	4	25	2	2	2	1	2	9	34	средний	
5	7	4	4	7	5	4	31	2	3	2	2	2	11	42	средний	
6	7	6	2	6	4	4	29	1	2	2	2	3	10	39	средний	
7	9	6	4	8	6	6	39	2	3	2	1	2	10	49	средний	
8	10	8	4	8	6	5	41	3	3	2	3	3	14	55	высокий	
9	7	7	4	5	5	6	34	2	2	2	2	3	11	45	средний	
10	11	11	4	10	7	7	50	3	3	2	3	3	14	64	высокий	
11	7	6	4	8	6	7	38	2	2	3	2	2	11	49	средний	
12	6	5	2	7	6	5	31	2	2	2	2	2	10	41	средний	
13	9	7	2	7	6	7	38	2	3	2	2	2	11	49	средний	
14	10	8	4	8	7	6	43	3	3	3	2	3	14	57	высокий	
15	8	6	2	8	7	7	38	3	2	2	2	3	12	50	средний	
16	9	7	2	6	5	7	36	2	2	3	2	2	11	47	средний	
17	7	6	4	7	6	6	36	2	3	2	2	3	12	48	средний	
18	7	6	2	8	4	4	31	2	2	2	1	3	10	41	средний	
19	9	8	2	9	5	6	39	3	2	2	2	2	11	50	средний	
20	7	5	2	6	4	4	28	2	2	2	1	3	10	38	средний	

21	7	7	4	6	5	6	35	2	2	2	2	3	11	46	средний
22	9	8	4	8	7	8	44	3	3	3	2	3	14	58	высокий
23	9	11	4	10	7	7	48	3	3	3	2	3	14	62	высокий
24	9	7	4	7	6	5	38	2	2	2	2	3	11	49	средний
25	9	8	4	7	7	5	40	3	3	2	2	3	13	53	высокий
26	11	11	4	10	7	9	52	3	3	3	3	3	15	67	высокий

Таблица результатов итоговой работы (контрольный эксперимент)

4класс (контрольная группа)															
Проверочная работа								Работа с текстом							
	Поиск инф.	Реч. высказ.	Способ решения	Смысл. чтение	Постановка проблемы	Моделирование	Общий балл	Зад. 1 (способ решения)	Зад. 2 (смысловое чтение, поиск и структурирование)	Зад.3 (постановка проблемы)	Зад. 4 (моделирование)	Зад. 5 (реч.высказ.)	Общ. балл	Сумм. балл	Уровень
1	11	8	4	8	4	8	43	2	3	2	2	3	12	55	высокий
2	10	7	2	7	3	5	34	2	2	2	2	2	10	44	средний
3	11	9	2	6	3	4	35	2	2	2	2	2	10	45	средний
4	8	7	4	8	4	5	36	2	3	2	2	2	11	47	средний
5	9	5	4	6	4	4	32	2	2	2	1	3	10	42	средний
6	8	6	2	6	3	4	29	2	2	1	2	3	10	39	средний
7	9	10	4	10	6	8	47	3	3	3	3	3	15	62	высокий
8	8	7	2	7	5	5	34	2	3	2	2	3	12	46	средний
9	7	8	2	6	5	5	33	2	2	2	1	2	9	42	средний
10	6	4	0	4	2	2	18	1	1	1	1	1	5	23	низкий
11	10	7	2	8	3	5	35	2	2	2	1	3	10	45	средний
12	8	8	2	7	4	5	34	2	2	2	2	2	10	44	средний
13	10	7	2	7	4	6	36	2	2	2	2	3	11	47	средний
14	9	7	2	7	4	6	35	2	2	2	1	2	9	44	средний
15	9	7	2	4	4	4	30	2	1	2	2	2	9	39	средний
16	9	8	2	8	5	5	37	2	2	2	1	2	9	46	средний
17	5	6	2	6	3	3	25	2	1	2	1	2	8	33	средний
18	11	9	4	9	5	7	45	3	3	3	3	3	15	60	высокий
19	10	6	2	7	3	4	32	2	2	2	2	3	11	43	средний
20	10	7	2	8	4	5	36	2	2	2	2	2	10	46	средний
21	8	7	2	7	5	6	35	3	2	2	2	2	11	46	средний
22	10	6	2	7	5	5	35	2	2	2	2	2	10	45	средний
23	11	9	4	9	6	5	44	3	2	2	3	3	13	57	высокий
24	9	7	4	7	5	6	38	2	3	2	2	3	12	50	средний
25	5	5	0	5	2	2	19	1	1	1	0	1	4	23	низкий