



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

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

**Формирование у младших школьников действий анализа и синтеза
при работе с информацией на уроках математики**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование**

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

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

63 75 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

« 10 » июня 2021 г.

И.о. зав. кафедрой МЕиМОМиЕ

Звягин Константин

Алексеевич

Выполнила:

Студентка группы ОФ-508-072-5-1

Слесаренко Полина Андреевна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Махмутова Лариса

Гаптульхаевна

Челябинск
2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕЙСТВИЙ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	6
1.1 Сущность и характеристика действий анализа и синтеза	6
1.2 Организация работы с таблицами, диаграммами и графиками на уроках математики в начальной школе	13
1.3 Методы формирования у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией у младших школьников на уроках математики.....	25
Выводы по главе 1.....	30
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ДЕЙСТВИЙ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА ПРИ РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	32
2.1 Выявление уровня сформированности логических действий анализа и синтеза у младших школьников	32
2.2 Комплекс упражнений, направленный на формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики.....	37
Выводы по главе 2.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ В	57

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность изучения данной темы состоит в том, что одной из главных целей, которые преследуют педагоги в начальной школе, выступает развитие мышления, которое дает возможность младшим школьникам сформировать умение подводить итоги, обобщать исследованную информацию, производить анализ, обосновывать свои выводы, аргументированно доказывать свою точку зрения, быстро находить решение сложной задачи и без помощи взрослых искать новые источники знаний.

Важность развития логических умений обучающихся начальной школы закреплена в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования [49], выступающим сводом безусловных требований, предъявляемых к реализации основной образовательной программе НОО в школе.

Наиболее подходящей основой для овладения логическими учебными действиями является предмет «Математика». Предметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования с учетом специфики содержания математики должны отражать «... овладение основами логического и алгоритмического мышления» [49].

В соответствии с запросами ФГОС НОО обучающиеся, завершающие курс начальной школы, при изучении каждой дисциплины должны владеть умениями работы с источниками информации. Такие умения, как поиск информации, выделение и фиксация необходимых сведений, их систематизация, анализ и обобщение, объяснение, являются начальными навыками, приобретаемыми младшими школьниками. В этой связи раздел «Работа с информацией», который связан с формированием умений обучающихся, направленных на извлечение, анализ и обработку информации, поиск решений нестандартных проблем, введен в

Примерную программу по математике, составленную с опорой на ФГОС НОО.

Однако комплексов упражнений по этому направлению недостаточно. Таким образом, возникает противоречие между необходимостью формирования логических действий анализа и синтеза при работе с информацией и недостатком соответствующих упражнений. Проблема исследования заключается в поиске методов формирования у младших школьников действий анализа и синтеза в процессе работы над информацией на уроках математики.

Актуальность, недостаточная разработанность проблемы и потребность педагогического сообщества в ее решении обусловили выбор темы нашего исследования: «Формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики».

Цель исследования: на основе выявленных теоретических аспектов проблемы и проведенной опытно-поисковой работы разработать комплекс упражнений, направленный на формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики.

Объект исследования – процесс обучения младших школьников работе с информацией на уроках математики.

Предмет исследования – методы формирования логических действий анализа и синтеза у младших школьников при работе с информацией.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи исследования:

1. На основе изучения психолого-педагогической и методической литературы рассмотреть сущность и характеристику логических действий анализа и синтеза.

2. Проанализировать организацию работы с таблицами, диаграммами и графиками на уроках математики в начальной школе.

3. Систематизировать методы формирования логических действий анализа и синтеза в процессе работы с информацией на уроках математики.

4. На основе выбранных диагностических методик определить уровень сформированности логических действий анализа и синтеза у младших школьников.

5. Разработать комплекс упражнений, направленный на формирование логических действий анализа и синтеза у младших школьников при работе с информацией.

Теоретическая основа исследования: педагогические концепции развития логического мышления школьников (П. Я. Гальперин [9], Л. Ф. Тихомирова [47] и др.); развивающее обучение (В. В. Давыдов [13], Д. Б. Эльконин [54] и др.); работы методистов по обучению математике в начальной школе (А. В. Белошистая [6], Н. Б. Истомина [9]).

Для решения поставленных задач и проверки исходных положений использовались взаимосвязанные и взаимодополняющие друг друга методы исследования:

- теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования;

- педагогический эксперимент, основанный на применении диагностики сформированности логических действий анализа и синтеза у младших школьников при работе с информацией.

Основная база исследования – Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №121 г. Челябинска». В опытно-поисковой работе были задействованы 30 учеников 2 «Б» класса.

Структура выпускной квалификационной работы определена темой, целью и задачами исследования. Работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка используемых источников, приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕЙСТВИЙ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА УМЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

1.1 Сущность и характеристика действий анализа и синтеза

Обычно, термин «универсальные учебные действия» понимается как способность учиться, т. е. склонность человека к самостоятельному развитию и совершенствованию посредством приобретения опыта социализации. Также «универсальные учебные действия» нередко трактуются как набор методов обучающихся, дающих возможность самостоятельно искать и накапливать современные знания и навыки, входящие в образовательный процесс.

К. Д. Ушинский, отечественный педагог и писатель, исследовавший проблему формирования у младших школьников «умения учиться», утверждал, что важно не только передавать знания, но и воспитывать волю и готовность к приобретению знаний без помощи учителя [48].

Освоение УУД дает возможность младшим школьникам изучить природу любой учебной дисциплины, определить ее цели, ценности и принципы построения. Овладение обучающимися знаниями, умениями и навыками, формирование мировоззренческих аспектов, ценностных ориентиров – на оперативность перечисленных выше компонентов личности огромное значение оказывает именно «умение учиться».

В составе основных видов универсальных учебных действий (УУД) выделяют четыре блока: личностные, познавательные, регулятивные и коммуникативные. Познавательные целесообразно формировать исходя из обеспечения способности к познанию окружающего мира: готовность к целенаправленному поиску, обработке и использованию информации.

Одним из видов познавательных универсальных учебных действий считаются логические, в состав которых входят: анализ объектов с целью

выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование.

В таких науках, как психология и педагогика, приемы логического мышления определяются как обязательные способы приобретения определенных форм действий и запаса знаний в различных направлениях и научных дисциплинах [9]. Логика, как отдельная отрасль науки, рассматривает логические приемы непосредственно как различные логические методы научного познания, которые дают возможность преобразования старых знаний и опыта в новые через систематизацию и синтез данных знаний.

Формирование у школьников логических универсальных действий способствует развитию их познавательной деятельности и продуктивных мыслительных процессов. Успешная реализация задачи развития инициативы, самостоятельности, раскрытия творческого потенциала обучающихся во многом зависит от сформированности их познавательных интересов. Универсальные логические действия эффективно формируются и развиваются, если их процесс становления соответствует следующим методическим требованиям:

- 1) учет возрастных особенностей школьников;
- 2) последовательность формирования универсальных логических действий;
- 3) системность;
- 4) преемственность и непрерывность в методике формирования и развития универсальных логических действий на различных этапах обучения.

Все логические приемы являются универсальными, часто их употребляют лишь для определения закономерностей и способов взаимодействия в исследуемых источниках информации. Термин «логические действия» может быть соотнесен с понятием «логическое мышление». В школьном образовании под логическим мышлением обычно понимается способность и умение обучающихся выполнять простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.).

Наше исследование будет сконцентрировано на логическом мышлении обучающихся в начальной школе. Рассмотрим развитие психических процессов в соответствии с этапами обучения в начальных классах. Восприятие, воображение, речь, память, мышление первоклассника при нормальном психическом развитии (т.е. не имеется отклонений в развитии) находятся в высшей точке развития в период готовности ребенка к школе. Данные психические процессы помогают обучающемуся продолжать осваивать разные виды деятельности. С каждым классом на формирование перечисленных процессов оказывается все большее внимание, формы деятельности усложняются, появляется потребность в развитии новых умений и навыков. Различные познавательные процессы представляют собой сложную систему, предоставляющую ребенку разнообразные виды деятельности. В разные периоды детства один из перечисленных психических процессов становится главным критерием общего психического развития детей.

Мышление как главный психический процесс выступает в роли движущей силы для остальных мыслительных процессов, перечисленных выше. Ученые-психологи, исследуя процессы восприятия и представления, определили ключевые этапы развития мышления дошкольников и младших школьников:

1. Предметно-действенное (наглядно-действенное). Данный этап развития мышления представляет собой контактное, практическое исследование предмета изучения. Этот вид мышления характерен для

маленьких детей, для которых думать о предметах означает действовать, манипулировать с ним.

2. Наглядно-образное. На этом этапе происходит развитие мышления, при котором создается среда (ситуация или непосредственное задание в «живом», или наглядном, виде), помогающая решить поставленные задачи.

3. Абстрактное (словесно-логическое). Целью процесса данного этапа является развитие самого сложного типа мышления: умения концентрироваться на задании только при словесно-логическом описании, или представлении, не имеющем каких-либо конкретных материальных качеств, и способности производить анализ и систематизацию выявленных характеристик, умения видеть систему, находить взаимоотношения между ее элементами.

Развитие мышления зависит от структуры, содержания и способов организации основного вида деятельности младших школьников – учебной. Формирование абстрактного мышления – процесс очень долгий, и важно подходить к его развитию постепенно, системно-образно. В период обучения в первом и втором классе для младшего школьника основным типом мышления выступает наглядно-образное: обучающиеся чаще предпочитают задания с картинками, образцами. В третьем и четвертом классе происходит развитие словесно-логического мышления, школьники начинают отдавать предпочтение информационно-текстовым заданиям, появляется интерес к сложным заданиям, требующим от младшего школьника рассуждения, подведения итогов.

Постепенное знакомство со способами и порядком усвоения знаний помогает обучающимся развивать мыслительные операции и усваивать алгоритмы решения логических задач, опираясь не на зрительные, или визуальные, характеристики объектов исследования, а на внутренние составляющие и связи. В процессе четырех лет обучения в начальной

школе младшие школьники приобретают навыки разнообразной деятельности, требующей сложных видов мыслительных действий.

У ребёнка появляются логически верные рассуждения: размышляя, он использует операции анализа, синтеза, сравнения, классификации и обобщения. В младших классах обучающиеся воспитывают в себе умение управления мышлением. Грамотно построенный образовательный процесс дает возможности личности ребенка развивать навык отбора информации, постепенное усложнение заданий – залог успешного формирования сознательно контролируемого мышления.

Чтобы развить сознательное критическое мышление у младших школьников, необходимо создавать ситуации, благодаря которым будет непосредственный межличностный диалог среди обучающихся. Такой диалог можно легко построить, если дать возможность младшим школьникам открыто обсуждать варианты решения заданий, стимулировать аргументацию выдвинутых точек зрения, просить самостоятельно подводить итоги.

Младший школьник регулярно присоединяется к системе во время споров, сравнения суждений и выводов. Операции логического мышления (анализ, сравнение, синтез, обобщение и классификация) развиваются именно в процессе решения учебных задач.

Анализ представляет собой такую операцию мышления, при которой целое разделяется на составляющие компоненты в ходе сопоставления общего и частного. Овладение анализом начинается со способности обучающегося различать различные свойства и знаки в предметах и явлениях. С помощью анализа мы отделяем явления от тех случайных незначительных связей, в которых они часто даются нам в восприятии. Анализ уже присутствует на сенсорном уровне познания и, в частности, включен в процессы ощущения и восприятия. Анализ также можно интерпретировать как «метод исследования с учетом различных сторон, свойств, компонентов чего-либо. Его также можно определить как процесс

всестороннего мысленного или фактического выбора с учетом индивидуальных свойств объекта [42].

Начиная анализировать воспринимаемую информацию, необходимо: во-первых, определить цель анализа; во-вторых, выделить все существенные свойства полученной информации; в-третьих, выделить незначительные свойства полученной информации; в-четвёртых, подвести итоги проведенного анализа.

Нельзя поспорить с таким суждением, что у каждого объекта исследования есть бесконечное количество аспектов его рассмотрения. Количество правильных и аргументированных мнений будет зависеть от количества черт и качеств объекта. Младшему школьнику трудно различать свойства, потому что конкретное мышление школьника выполняет сложную работу по абстрагированию свойства предмета. В ходе данного процесса нередко обучающиеся определяют только те свойства, которые явно выступают на передний план. Чем более развит ребенок, тем быстрее он начинает выделять больше характеристик изучаемого объекта, богатый кругозор способствует развитию абстрактного мышления.

Познавательным процессом противоположным анализу является синтез. Синтез – это объединение различных элементов, аспектов объекта в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в познавательном процессе. Он также определяется как «метод исследования явления в его единстве и взаимной связи частей, который объединяет данные, полученные в результате анализа, в единое целое», а также процесс мысленного или фактического воссоединения целого из частей. Синтез следует за анализом, его направленность – выявление общих связей в системе элементов [39].

В ходе мыслительной деятельности анализ и синтез неразделимы и постоянно сменяют друг друга на переднем плане. У человека всегда

происходит синтез чувственно-наглядного и интеллектуального, абстрактно-логического анализа.

С точки зрения сущности рассматриваемых нами компетенций, связанных с обработкой воспринимаемой информации, их можно определить следующим образом. Синтез – это метод мысленной обработки составных частей воспринимаемой информации, выявленных в ходе анализа, при котором она объединяется в единое целое, отражающее ее суть.

Алгоритм операции синтеза проходит следующим образом:

1. Определение цели самого процесса синтеза.
2. Систематизация всего спектра свойств для операции синтеза.
3. Выборка главных свойств.
4. Объединение свойств по определенному критерию, установление взаимосвязей.
5. Подведение итогов, выдвижение тезисов, полученных в ходе операции синтеза.

Наравне с простыми операциями анализа и синтеза существует еще так называемый теоретический анализ, или анализ через синтез. Суть данной операции заключается в таком разделении целого на части, при котором происходит соединение различий внутри целого к основанию одного поколения, к их сущности, в которой исследуемый объект все более и более заключен в новых связях, благодаря чему проявляется во всех новых качествах, заложенных в новые концепции (В. В. Давыдов [13]).

Анализ и синтез являются нераздельными операциями. Невозможно добиться адекватных результатов анализа, если не было первичного обследования целостного объекта, т. е. недифференцированного синтеза.

Объектом анализа могут являться различные материальные предметы, ситуации, теоремы, суждения.

Важно перед началом анализа выделить критерии, которые определяются при первичном синтезе – выделении важных для

исследования свойств предмета, и которые будут выступать ориентирами в процессе разъединения целого на части. Вторичный синтез поможет объединить компоненты изучаемого, сравнить начальные представления о предмете с полученными данными, установить связь внешних процессов и внутренних.

Сравнение результатов воображаемого изменения и измерения компонентов единого целого дает представление о качествах и свойствах объекта анализа.

Таким образом, действия анализа и синтеза тесно связаны. Однако анализ для младших школьников – это более легкий мыслительный процесс, и он развивается намного быстрее, чем синтез. С первого класса следует проводить целенаправленную работу по обучению детей приемам логического мышления, так как без овладения логическим анализом и синтезом не будет полноценного усвоения школьного материала.

1.2 Организация работы с таблицами, диаграммами и графиками на уроках математики в начальной школе

В требованиях ФГОС НОО [49] к предметным результатам по направлению «Математика и информатика» указано, что младшие школьники достигли следующих навыков: работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные. Эти умения сформировались ранее по такому предмету, как информатика. Стандарт определяет предметную область «Математика и информатика», и это требует интеграции этих предметов. Все это привело к пересмотру содержания предмета «Математика» в начальной школе во всех существующих учебно-методических комплектах и системах обучения. Примерная программа по математике рекомендует авторам различных учебно-методических комплектов (УМК) вставлять раздел «Работа с информацией».

Н. В. Макарова [27] дает такое определение информации – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые снижают степень существующей неопределенности, неполноты знаний.

Из содержания примерной программы по математике мы можем сказать, что в раздел «Работа с информацией» включает в себя сбор и представление информации, связанной со счетом, измерением величин, а также фиксирование результатов сбора.

К обязательным компетенциям в данном разделе мы можем отнести работу с таблицами и со столбчатыми и круговыми диаграммами. А к дополнительным компетенциям можно отнести работу со схемами и заданиями на логику.

Перечислим обязательные умения, которые должны освоить младшие школьники к концу четвертого года обучения: читать, заполнять, а также анализировать и интерпретировать данные таблицы; преобразовывать информацию из текстовой формы в табличную; показывать взаимосвязь между значениями величин в таблице; сравнить и обобщить информацию в строках таблицы; заполнять простейшие таблицы по результатам практической работы, по рисунку. Использовать данные из заранее подготовленных таблиц, чтобы составлять числа, предпринимать действия и формулировать выводы; устанавливать закономерность по данным таблицы, заполнять таблицу в соответствии с закономерностью.

В данном разделе можно выделить несколько основных тем, которые должны быть освоены младшими школьниками: методика работы с таблицами, методика работы с диаграммами и методика работы с графиками. Рассмотрим более подробно, как происходит изучение каждой из этих тем.

Таблица является одним из наиболее важных вспомогательных вычислительных средств, используемых в различных вычислениях [22].

Достоинства таблиц – размещение большого массива информации на небольшом участке, пропедевтика изучения матриц.

Система заданий по работе с таблицами должна включать в себя задания, развивающие умение извлекать и анализировать информацию, представленную в таблице (умение читать), а также умение представлять требуемую информацию в виде таблицы.

При использовании заданий, оформленных в таблицу, важно обращать на правильность, системность расположения данных в ней, так как младшим школьникам будет легче анализировать параметры таблицы, выявлять сходные черты, взаимосвязь показателей и т. п. Чтобы это обеспечить, нужно следить за самой формой таблицы – материал не должен смещаться, ряды и столбцы должны прослеживаться, так как способствует правильному восприятию сведений, запечатленных в задании.

Рассмотрим виды таблиц:

1. Сравнительные таблицы представляют собой ряд сопоставительных критериев или характеристик, оформленных в таблицу, позволяющих проследить и выявить изменения данных, закономерность их развития.

2. Обобщающие таблицы характеризуются определенным набором выявленных направлений, мер и данных по ним, которые дают возможность сделать обобщающие выводы по исследованию, такие таблицы используются в конце изучения конкретных тем или проблем, помогают подвести итог.

3. Тематические таблицы помогают структурировать знания или данные, объединенные общей темой.

В начальных классах работу с таблицами следует начинать со знакомства с понятиями «строки», «столбцы». Важно определить с обучающимися местоположение названий столбцов и проговорить их; рассмотреть предметы сравнения, критерии, по которым будет происходить

сравнение-характеристика данных. Перед выполнением заданий, в которых информация представлена в таблице, необходимо поработать над умением читать. Это могут быть такие вопросы, как:

- 1) как называется таблица, почему;
- 2) какую информацию из нее можно извлечь;
- 3) зачем нам таблица в задании;
- 4) какая информация представлена в столбцах (диаграммы, таблицы), в строках;
- 5) назовите, сколько строк в таблице; сколько столбцов;
- 6) что представлено в столбцах, в строках (читай «входные» ячейки);
- 7) какое значение у ячейки;
- 8) какие данные в ней представлены и др.

Работа с различными видами таблиц положительно отразится на формировании умения анализировать и сравнивать информацию, представленную в ранее описанной форме, важно предложить обучающимся привести примеры таблиц из жизни. Примерами могут служить: страницы классного журнала, календарь, расписание уроков в школе и т. д. Адаптация младших школьников, развитие навыка использования различных таблиц, формирование умения использовать информацию, находящуюся в них, составление собственных – задача учителя начальной школы.

Приведем примеры заданий, направленных на развитие умений и навыков работы с таблицами.

Упражнение 1. Используя данные таблицы, ответьте на вопросы. На сколько граммов груша легче мандарина? На сколько граммов груша легче арбуза? На сколько граммов груша тяжелее манго? Чему равна масса 5 груш? Что легче: 2 груши или 3 манго? На сколько масса арбуза больше массы дыни? Во сколько раз масса 4 мандаринов больше массы 2 груш? Во сколько раз масса 4 мандаринов больше массы 4 груш? (Таблица 1).

Таблица 1 – Данные к упражнению 1

Фрукты	Количество	Масса
Груша	2 шт.	400 г
Манго	3 шт.	600 г
Арбуз	1 шт.	2 кг200 г
Мандарин	4 шт.	800 г

Часто на страницах учебников и пособий можно встретить готовые таблицы, но необходимо давать задания младшим школьникам, направленные на составление собственных упражнений по имеющимся данным. Такое задание закрепит навыки анализа и синтеза.

Примером такого задания послужит предложение обучающимся составить опрос одноклассниками или членам семьи на разные темы («Кружки и секции нашего класса», «Хобби и увлечения моей семьи» и т. д.), при этом полученную информацию оформить в виде таблицы. Усложнением работы с таблицами будут являться упражнения для чтения больших по размеру таблиц с показателями, в которых труднее находить данные по вопросам; также можно давать младшим школьникам тексты с цифровыми показателями, проанализировав которые нужно заполнить таблицу.

Переход к знакомству с диаграммами осуществляется с помощью средств графического изображения данных, обобщающих и показывающих отношение и связи показателей между собой; обучающимся начальной школы в диаграмме сложнее воспринять информацию и выявить закономерности.

Диаграмма – графическое представление данных линейными отрезками или геометрическими фигурами, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин [22].

Работа с диаграммами должна проводиться только после того, как младшие школьники овладеют навыком работы с таблицами.

Целесообразнее приводить примеры диаграмм на наглядном примере. Для этого можно рассмотреть такое упражнение, например:

Упражнение 2. В зоопарке 8 львов, 5 тигров, 3 волка, 9 кроликов. Представьте данные этой задачи в виде таблицы (Таблица 2).

Таблица 2 – Данные к упражнению 2

Название животного	Количество животных
Львы	8
Тигры	5
Волки	3
Кролики	9

Безусловно, информация, представленная в таблице, удобна для восприятия. Однако существуют более упрощенные формы – графики или рисунки. Подробнее рассмотрим построенный на основе исходной таблице. Этот рисунок и называется диаграммой (рисунок 1).

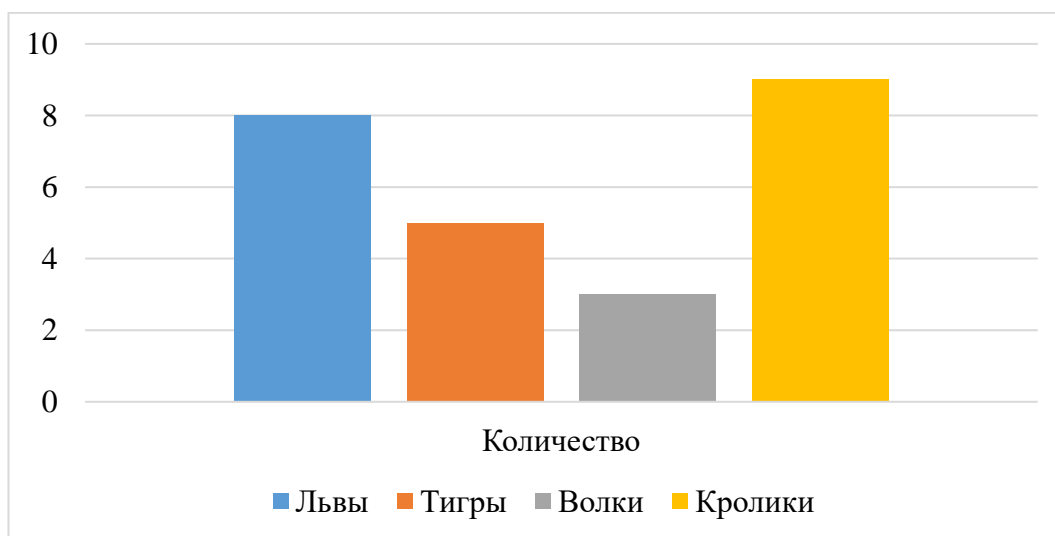


Рисунок 1 – Пример столбчатой диаграммы

Необходимо выделить отдельное занятие, направленное на обсуждение представленных методов оформления информации, узнать мнения младших школьников достоинства каждой формы. Желательно задавать вопросы: «Каких животных больше всего? На сколько обезьян меньше, чем крокодилов? Сколько всего медведей и слонов? На сколько обезьян больше, чем медведей?».

Для формирования умений использования диаграмм предлагаем следующее упражнение.

Упражнение 3. Дайте ответы на поставленные вопросы, используя диаграмму (рисунок 2).

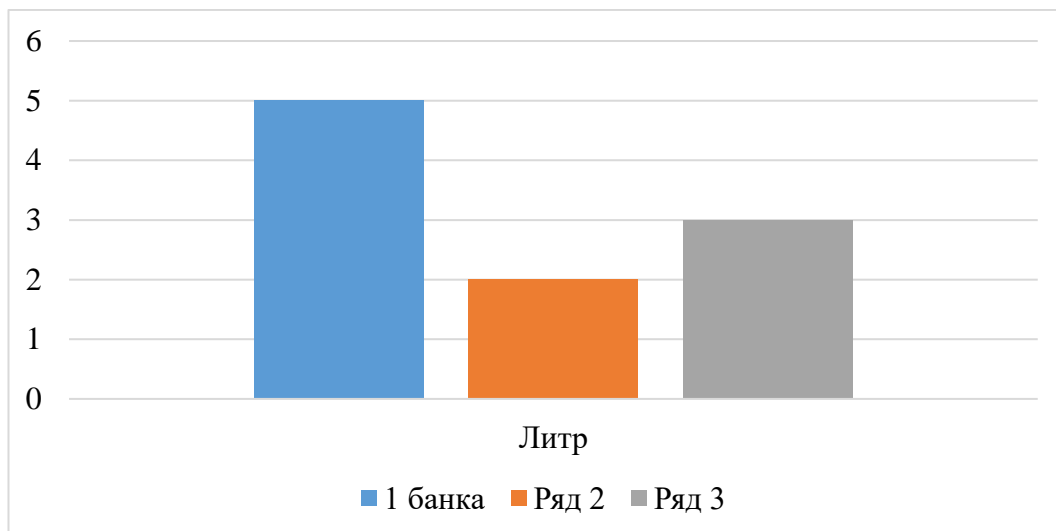


Рисунок 2 – Столбчатая диаграмма к упражнению 3

Сколько литров сока в большой и средней банках? Сколько литров сока в средней и маленькой банках? Сколько литров сока в трех банках? На сколько литров сока больше вошло в большую банку, чем в маленькую? На сколько литров сока в большой и маленькой банках вместе, больше, чем в средней?

Важно выработать у обучающихся четкий алгоритм построения столбчатых (линейных) диаграмм:

1. Подобрать цену деления шкалы, удобную для обозначения на ней значений данных величин.
2. Изобразить шкалу на вертикальном координатном луче, а на горизонтальном луче отметить на равном расстоянии друг от друга точки по числу имеющихся величин.
3. Построить от выбранных точек вертикальные отрезки (столбцы), высота которых равна значению соответствующей величины.

Желательно показать разные виды диаграмм, так как представленный выше алгоритм касается построения только столбчатых

диаграмм. Однако если его упростить (вместо столбцов провести линии), можно получить линейные диаграммы. Целесообразно на каждом уроке математики отводить время на закрепление данного алгоритма у доски – практический навык построения диаграмм будет также способствовать формированию анализа и синтеза информации (рисунок 3).

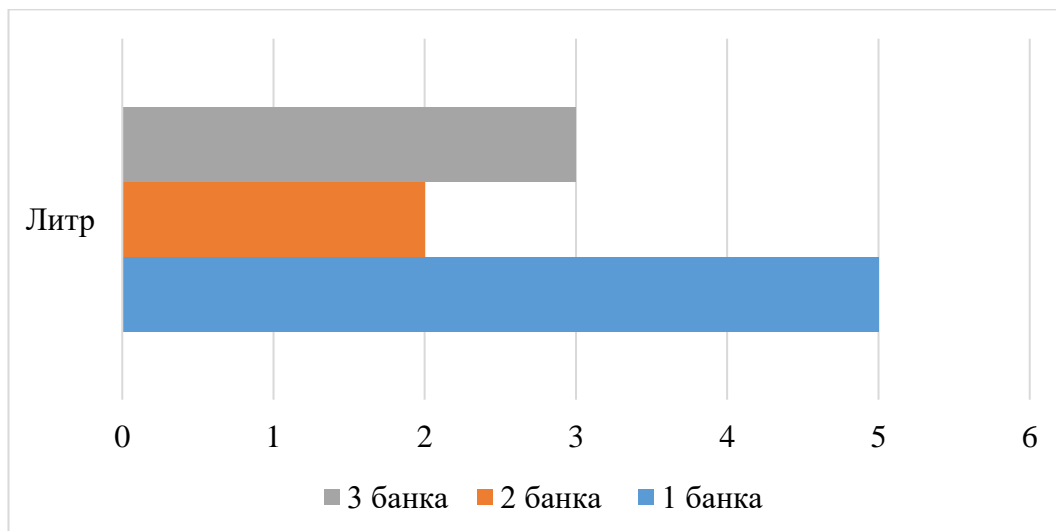


Рисунок 3 – Линейная диаграмма к упражнению 3

Чтобы представить упражнение, направленное на изменение данных, легче представить его в виде секторной, или круговой, диаграммы. Для умений работать с круговыми диаграммами предлагаем упражнение 4.

Упражнение 4. Настя, Полина, Артём, Ксюша, Влад и Софья пошли в кафе «Радуга». На диаграмме (рисунок 4) показано, сколько кусков пиццы съел каждый из них. Ответьте на вопросы: Кто из ребят съел пиццы больше всех? Кто из ребят съел пиццы меньше всех? Кто из ребят съел одинаковое количество кусков пиццы? Сколько кусков пиццы вместе съели ребята? Сколько кусков пиццы съели вместе Настя, Ксюша и Артём?

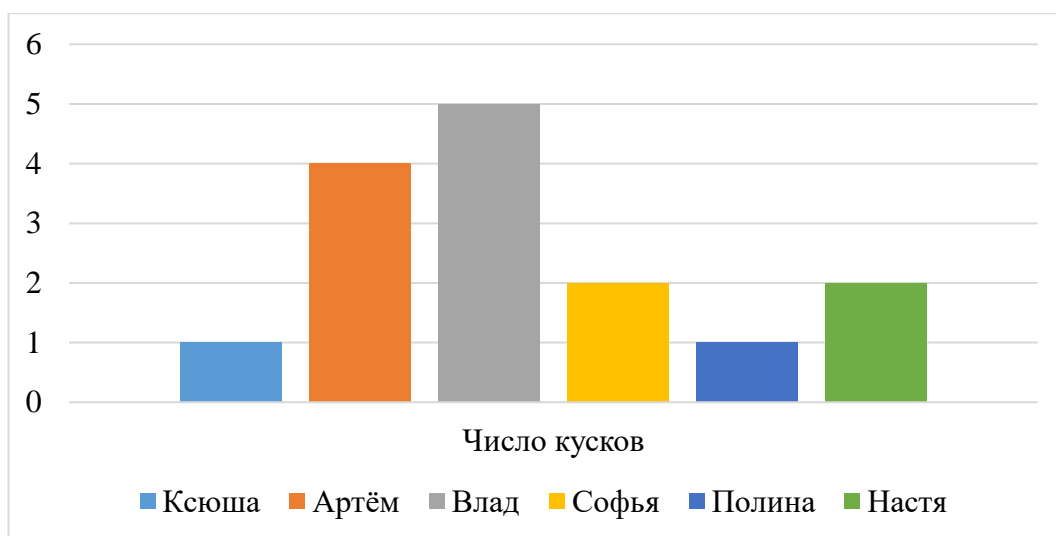


Рисунок 4 – Столбчатая диаграмма к упражнению 4

После того как обучающиеся справятся с этими заданиями, можно перейти к изучению круговых диаграмм (рисунок 5).

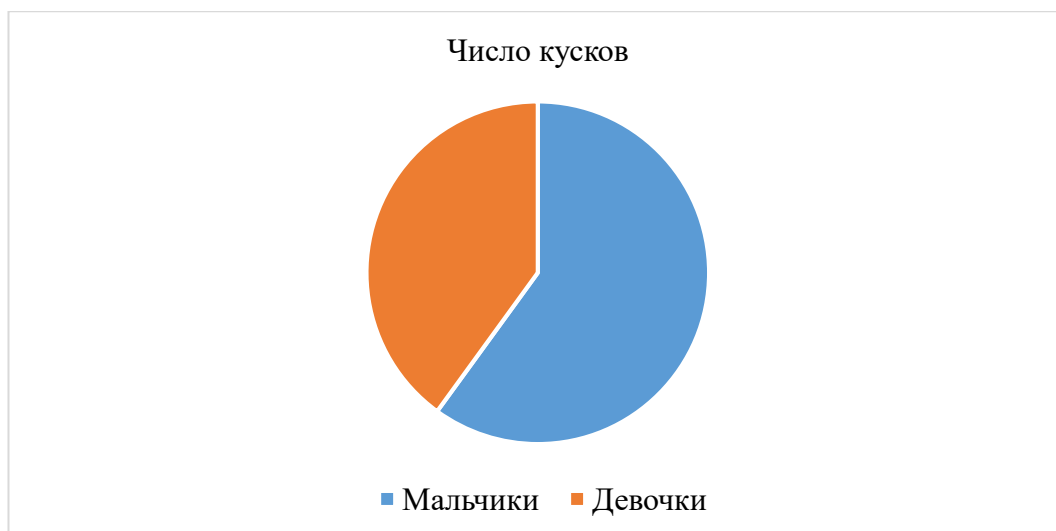


Рисунок 5 – Круговая диаграмма к упражнению 4

Круговая диаграмма оформляется в виде круга, разрезанного на «кусочки» – секторы, каждый из которых представляет значение определяемого показателя (в нашем случае – полу ребенка), его размер пропорционален интересующему нас значению.

Важно также выработать умения построения круговых диаграмм, закрепить алгоритм действий при построении:

1. Найти часть целого, которая приходится на каждую из величин.
2. Найти значения центральных углов, соответствующие каждой части.

3. Построить центральные углы, соответствующие каждой части данного круга.

Когда этап отработки построения отдельных видов диаграмм будет пройден, следует объяснить обучающимся, что все диаграммы можно взаимозаменить. На вопрос учителя «Можно ли, глядя на столбчатую диаграмму, построить по ней линейную?» обучающие должны легко ответить «да», поскольку надо всего лишь заменить столбики линиями соответствующей высоты или построить круговую диаграмму, соотнеся значения с сегментами, и наоборот.

Чтобы закрепить навыки, необходимо предложить обучающимся упражнения, которые предполагают построение диаграммы другого типа, чем данная.

Дальнейшим этапом в изучении значится методика организация работы с графиком.

График – это чертеж, на котором наглядно, при помощи линий и других графических элементов показаны какие-либо числовые данные [22].

Для изучения развития явлений следует использовать линейные статистически графики: графики наносятся на один чертеж, после этого происходит их анализ и сравнение (упражнение 5). Такие графики отразят не только изменение показателей, но и его связь со временем, на протяжении которого производились наблюдения. Подобная работа будет выступать основной составляющей, формирующей начальные умения с анализом процессов и явлений.

Упражнение 5. На рисунке дан график движения велосипедиста. Пользуясь графиком (рисунок 6), ответьте на вопросы, перечисленные ниже.

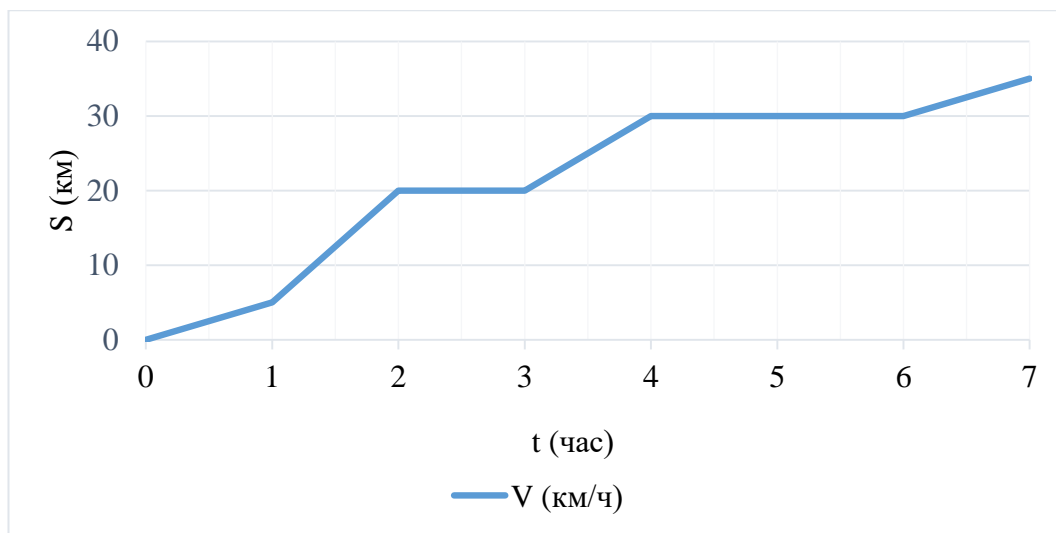


Рисунок 6 – График к упражнению 5

Вопросы к графику: Сколько километров проехал велосипедист за первый час движения; за третий час движения; через два часа после выезда; через 5 часов после выезда? Сколько времени затратил велосипедист на весь путь? За сколько часов он проехал 10 км, 20 км, 35 км? Сколько раз велосипедист отдыхал? Сколько времени велосипедист отдыхал? Вычислите, с какой скоростью ехал велосипедист до остановки. Вычислите, с какой скоростью ехал велосипедист после второй остановки.

Раздел «Работа с информацией» содержит не только работу с таблицами и диаграммами, но и работу с логическими словами-связками (верно, что; неверно, что; и/или; если..., то; тогда и только тогда, когда), такие слова помогают связывать и образовывать новые предложения.

Проанализировав учебники по математике для начальной школы УМК «Школа России» [31; 32] (М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова) и УМК «Перспектива» [15; 16] (Г. В. Дорофеев, Т. Н. Миракова, Т. Б. Бука) на предмет содержания тем и заданий, связанных с использованием таблиц и диаграмм, мы выявили, что диаграммы встречаются лишь в 4 классе, в то время как к таблицам идет обращение уже с первого (таблица сложения, таблица с компонентами арифметических действий, таблица как модель текстовой задачи).

Младшие школьники учатся отвечать на вопросы учителя по картинкам в учебнике. Например: «Что здесь изображено?», «Сколько животных?», «Что можно узнать, рассматривая эту иллюстрацию?».

Такие вопросы, как «Чем похожи?», «Чем различаются?», способствуют развитию умения сравнивать несколько объектов, описывать, искать и выделять существенные признаки, а также формулировать выводы по результатам своих наблюдений. Отвечая на данные вопросы, обучающиеся могут давать разные варианты ответов, в том числе и ошибочные, здесь речь идет об умении подвергать сомнению полученную информацию.

Умение работы с данными, предложенными в разном виде, можно формировать примером заданий, направленных на распознавание информации через чередование текста и рисунка. Многие изображения развивают память, так как заставляют младших школьников понимать и запоминать факты, предложенные завуалировано. Отвечая на вопросы учебника в подобных заданиях, обучающиеся научатся расшифровывать данные и объединять их. Такие задания также способствуют развитию навыка ведения дискуссии, доказывать свою точку зрения.

Постоянное обращение к таблицам и диаграммам в ряде упражнений и одновременно отсутствие уроков с соответствующей темой инициирует учителя самостоятельно объяснять алгоритм работы с таблицей.

Использование на уроке математики в начальной школе заданий, которые относятся к разделу «Работа с информацией», насыщает учебный процесс, делает его наиболее эффективным. Для ребёнка обучение становится творческим, насыщенным поисковой и исследовательской деятельностью. Такие задания развивают у младших школьников познавательную и самостоятельную активность.

Таким образом, можем сделать вывод о том, что раздел «Работа с информацией» является частью начального курса математики. Задания, связанные с представлением информации в виде таблиц, диаграмм,

графиков, нацелены на формирование умений младших школьников осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее, которые являются универсальными учебными действиями.

1.3 Методы формирования у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией у младших школьников на уроках математики

В младшем школьном возрасте обучающиеся обладают значительными резервами развития, происходит функциональное совершенствование мозга, развивается способность к аналитико-синтетической деятельности, поэтому при работе с информацией необходимо использовать совокупность приемов, комплекс действий или набор целенаправленных мероприятий, т. е. методов, которые способствуют формированию у младших школьников действий анализа и синтеза.

Изучив и проанализировав работы различных авторов и учёных, приведём и дадим характеристику основным методам формирования у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией.

В первую группу мы отнесли наглядные методы, такие как наблюдение, иллюстрация и демонстрация.

Наблюдение – это самостоятельная работа учеников в процессе работы с информацией; в ходе наблюдения учитель управляет процессом восприятия и мышления школьников, учит приёмам наблюдения, развивает наблюдательность у обучающихся, помогает им вести записи наблюдений, производить анализ и синтез накопленных представлений.

При наблюдении таблица помогает собрать, обобщить и проанализировать данную информацию.

При наблюдении таблица помогает собрать, обобщить и проанализировать данную информацию.

Упражнение 1: Посмотри на таблицу 3 и скажи, как изменяется сумма, если первое слагаемое постоянно, а второе увеличивается на 1 единицу?

В данном задании таблица помогает анализировать и делать выводы быстрее, чем если бы информация была в тексте.

Таблица 3 – Данные для упражнения 1

1 слагаемое	3	3	3	3
2слагаемое	1	2	3	4
Сумма	4	5	6	7

Значимость таких наглядных методов, как иллюстрация и демонстрация, заключается в том, что при помощи таблиц, схем, диаграмм, графиков младшие школьники учатся понимать информацию в различных формах. Применение различных наглядных пособий активизирует обучающихся, концентрирует их внимание и тем самым помогает их развитию, способствует более прочному усвоению материала, тем самым создаются условия для развития визуального мышления, как раз действий анализа и синтеза.

Ко второй группе относится исследовательский метод – это творческий подход к приобретению знаний, заключающийся в проявлении самостоятельной аналитической деятельности, что определяет его целесообразность в обеспечении процесса формирования логических действий у обучающихся.

Познавательная активность младших школьников выражается в большей степени при выполнении следующих видов работы: исследовательских, поисковых, экспериментальных.

Такую работу необходимо проводить по следующим этапам:

1. Возникновение проблемной ситуации.
2. Анализ ситуации (что дано?).

3. Формулировка проблемы.
4. Предположение.
5. Актуализация опыта и проверка предположений.
6. Обоснование и доказательство гипотезы [18].

Организация поисковой деятельности при формировании действий анализа и синтеза у младших школьников при работе с информацией даёт конкретные результаты:

1. Понимать информацию, представленную различными способами (рисунок, текст, графические и символические модели, схема, таблица, диаграмма).

2. Использовать информацию для установления количественных и пространственных отношений, причинно-следственных связей.

К третьей группе мы отнесли практические методы – это методы обучения, направленные на применение полученных знаний к решению практических задач. С их помощью педагог придает познавательной деятельности обучающихся практический характер.

Сложно запомнить то, что нельзя применить в жизни. Поэтому важно показать, что умения работать с информацией могут быть полезны. В этом помогут игры и увлекательные задания [34].

Первое упражнение направлено на формирование умения переводить информацию из табличной формы в текстовую.

Упражнение 1. Составьте текстовую задачу в два действия, используя любые два объекта, данные которых занесены в таблицу 4.

Таблица 4 – Данные к упражнению 1

Название	Длина тела, см	Размах крыльев, мм
Бархатница	4	26
Дриада	2	15
Галатея	5	19

Перечислим возможные вопросы, которые можно обсудить с младшими школьниками:

1. Проанализируйте таблицу. О чем рассказывает данная таблица?
2. Какие данные указаны об этих объектах?
3. На какие математические действия можно придумать задачу по данной таблице?

Второе упражнение направлено на формирование умения переводить информацию из текстовой формы в табличную.

Упражнение 2. Узнай данные по каждому животному и заполни таблицу, состоящую из четырех столбцов, используя данные текста.

Таблица 5 – Таблица к упражнению 2

Животное	Длина(см)	Скорость (км/ч)	Вес (кг)
Пантера			
Гепард			
Лев			

Длина пантеры 200 см, скорость 80 км/ч, вес составляет 55 кг. Длина тела гепарда на 65 см меньше длины тела пантеры, скорость 110 км/ч, вес на 5 кг больше, чем вес пантеры. Длина тела льва на 45 см меньше, чем длина гепарда, скорость на 10 км/ч меньше, чем скорость пантеры, вес 170 кг.

Перечислим возможные вопросы, которые можно обсудить с младшими школьниками:

1. О каких объектах говорится в тексте?
2. Какие данные об этих животных представлены в данном тексте?
3. Все ли данные, представленные в этом тексте, известны?

Третье упражнение направлено на формирование умения переводить информацию из диаграммной формы в табличную.

Упражнение 3. Рассмотрите круговую диаграмму. Исходя из данных, которые на ней представлены, составьте таблицу, состоящую из двух столбцов. Придумайте своё упражнение.

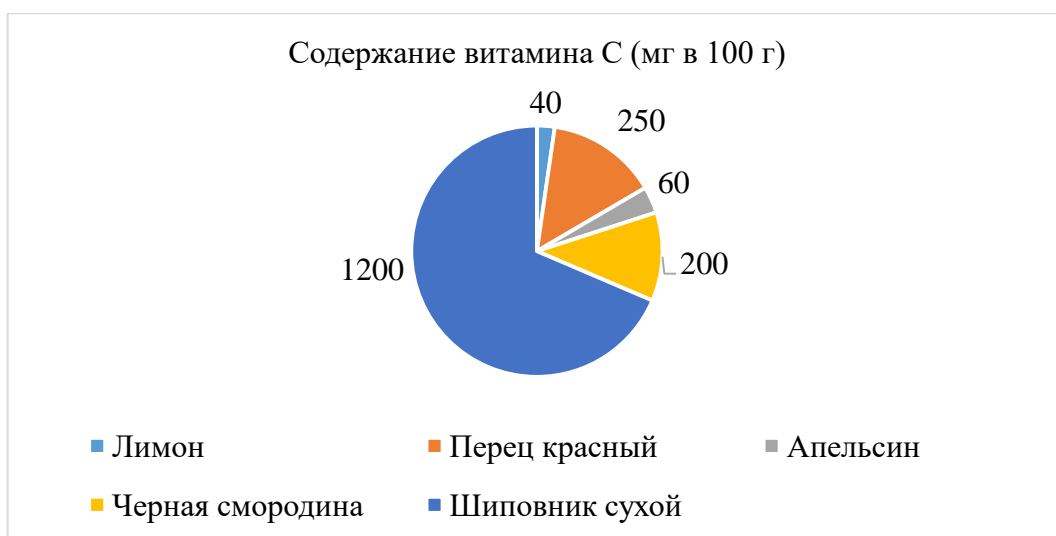


Рисунок 7 – Круговая диаграмма к упражнению 3

Перечислим возможные вопросы, которые можно обсудить с младшими школьниками:

1. О чем нам рассказывает диаграмма?
2. О скольких объектах в ней говорится? Назови их.
3. О чем можно придумать свою подобную задачу?

Для формирования таких приемов умственных действий, как анализ и синтез, при работе с информацией разные варианты заданий, упражнений в процессе обучения являются необходимым условием [39].

Обучающиеся часто анализируют только отдельные части, свойства предмета, в результате этого учебный материал усваивается частично, односторонне. При комплексном анализе усвоение учебного материала более полное, однако обучающиеся еще не устанавливают взаимосвязи между выделяемыми частями или свойствами предметов.

При работе с информацией формирование действий анализа протекает одновременно с формированием действия синтеза: от простого к более широкому и сложному.

При помощи синтеза обучающиеся составляют таблицы, схемы, диаграммы. Почти любая учебная работа совершается посредством синтезирующего мышления. У младших школьников действия синтеза происходят в наглядной ситуации, не отрываясь от действий с предметами.

По мере обучения действия синтеза начинают совершенствоваться у обучающихся не только в процессе восприятия, но и на основе прошлых знаний, что дает новый результат, новое знание действительности [4].

В зависимости от упражнений и заданий при работе с информацией формируются действия то анализа, то синтеза. Чем глубже анализ, тем полнее синтез. В свою очередь синтез оказывает влияние на качество анализа.

Таким образом, работа по формированию действий анализа и синтеза у младших школьников в процессе работы с информацией должна вестись регулярно, начиная с 1 класса, и систематически. При этом рекомендуется использовать следующие методы: исследовательский, наглядные, практические.

Выводы по главе 1

Рассмотрев теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме формирования у младших школьников логических действий анализа и синтеза при работе с информацией, мы пришли к следующим выводам:

Логические действия анализа и синтеза входят в состав познавательных универсальных учебных действий. Анализ и синтез взаимосвязаны, одно всегда предполагает другое. Анализ – это выделение признаков. Синтез – это составление, соединение целого из этих признаков. В младшем школьном возрасте закладываются основы осуществления логических операций анализа и синтеза, которые являются базой успешного овладения учебной программой школы, поэтому этот период особенно важен для формирования логических универсальных действий. При изучении информации формирование действий анализа протекает одновременно с формированием действия синтеза: от простого к более широкому и сложному. Чем глубже анализ, тем полнее синтез, который, в свою очередь, оказывает влияние на качество анализа.

Раздел «Работа с информацией» входит в содержание начального курса математики. В качестве способов фиксации и представления информации, обучающимися осваиваются текстовая информация, таблицы, диаграммы, графики. В числе планируемых результатов освоения по данному разделу перечислены чтение несложных готовых таблиц, умение заполнять несложные готовые таблицы, а также читать несложные готовые столбчатые диаграммы.

Упражнения, представленные в разделе «Работа с информацией», формируют у младших школьников умения осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее. Важно учить детей правильно работать с разной информацией, представленной в различных интерпретациях. При работе с таблицами и диаграммами школьники должны понимать, что такое масштаб, столбец, строка, ячейка и т. д.

Основными методами формирования действий анализа и синтеза в процессе работы с информацией являются исследовательский, наглядные и практические. Усвоение информации с разных точек зрения, а также постановка различных заданий на данную математическую операцию способствуют формированию у младших школьников действий анализа и синтеза, овладению различными приемами учебной деятельности, развитию мышления, преемственности в обучении математике. Приемами учебной деятельности являются: «Объединяй по общему признаку», «Найди ошибку», «Найди лишнее и аргументируй».

ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ПОИСКОВАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ДЕЙСТВИЙ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА ПРИ РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИЕЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

2.1 Выявление уровня сформированности логических действий анализа и синтеза у младших школьников

Проанализировав теоретические аспекты проблемы, мы осознали необходимость проведения опытно-поисковой работы по формированию у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики.

Цель опытно-поисковой работы – на основе выявленного уровня сформированности у младших школьников действий анализа и синтеза разработать комплекс упражнений, направленный на формирование данных действий при работе с информацией на уроках математики.

Задачи опытно-поисковой работы:

1. Определить диагностические методики для выявления действий анализа и синтеза у младших школьников.

2. Провести диагностическое исследование для получения данных об уровне сформированности у младших школьников действий анализа и синтеза.

3. Разработать комплекс упражнений направленный на формирование действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики.

Опишем этапы опытно-поисковой работы.

На первом этапе осуществлялась постановка целей и задач опытно-поисковой работы, выбор методики для выявления действий анализа и синтеза у учеников начальных классов. Длительность этапа составила 2 недели (1-2 недели ноября 2020 г.).

На втором этапе происходило проведение диагностики, обработка и анализ результатов, беседа с учителем (3-4 недели ноября 2020 г.).

На третьем этапе составлялся комплекс упражнений направленный на формирование логических действий при работе с информацией на уроках математики (декабрь 2020 г. – март 2021 г.).

Нами применялись следующие методы исследования: диагностика, разработка, наблюдение, беседа.

Для определения уровня сформированности логических учебных действий у младших школьников в педагогической психологии разработано несколько методик [20]. В данной работе мы использовали методику «Нахождение схем к задачам», разработанную А. Н. Рябинкиной [21] (Приложение А).

Итак, нами определены цель, задачи и этапы опытно-поисковой работы. Диагностическим инструментом для определения уровня сформированности логических учебных действий у младших школьников стала методика А. Н. Рябинкиной «Нахождение схем к задачам».

Наше исследование направлено на определение умения обучающегося выделять тип задачи и способ её решения. С целью определения уровня сформированности логических действий у младших школьников в ходе опытно-поисковой работы была проведена диагностика уровня сформированности анализа и синтеза у второклассников.

В педагогической психологии разработано несколько вариантов определения уровня сформированности логических действий анализа и синтеза у школьников. В данной работе мы использовали методику, разработанную А. Н. Рябинкиной «Нахождение схем к задачам» [21]. Методика предназначена для диагностики уровня сформированности умения ученика выделять тип задачи и способ её решения. Методика может иметь как индивидуальное, так и фронтальное использование.

В нашем случае для выявления у каждого ребенка уровня сформированности логических действий анализа и синтеза была

организована индивидуальная работа детей. Работа была проведена во время уроков по математике:

На первом занятии второклассники получили задание – соотнести задачу с подходящей для неё схемой (каждый получил карточку, на которой написаны 10 задач и 6 схем – приложение А), были проинструктированы, приступили к поиску схемы для каждой задачи; ориентировочное время работы: 30 минут;

На втором занятии состоялась беседа-обсуждение с обучающимися, где школьники рассказали, как находили нужную схему, доказывали, что полученный результат правильный.

Обучающиеся в основной массе активно приняли участие в диагностике: с интересом решали задачи, объясняли и доказывали полученные результаты.

Перечислим критерии оценивания: умение выделять структуру задачи – смысловые единицы текста и отношения между ними; находить способ решения; соотносить элементы схем с компонентами задач – смысловыми единицами текста; проводить логический и количественный анализ схемы.

Охарактеризуем уровни сформированности изучаемых действий:

1. Низкий – обучающиеся не умеют самостоятельно выделять структуру задачи; не идентифицируют схему, которая соответствует поставленной задаче.

2. Средний – обучающиеся сами выделяют смысловые единицы текста задачи, но находят в данных схемах их части, соответствующие смысловым единицам.

3. Высокий – обучающиеся самостоятельно выделяют смысловые единицы текста задачи, отношения между ними и при этом находят среди данных схем соответствующую структуре задачи.

При обработке полученных результатов каждая задача, в зависимости от того, верно или неверно соотнесена со схемой, отмечалась

знаками «+» или «-»; если обучающийся не успел найти схему, то она отмечалась знаком «0». Данные занесены в таблицу (приложение Б).

Используя данные таблицы (приложение Б), можно подсчитать количество детей в процентах, которые нашли определенное количество схем правильно.

По проведению диагностики мы получили следующие результаты.

Высокий уровень показал 1 ученик (3 %). Ученик быстро понял задание. Он приступил к его выполнению и действовал без ошибок. Обучающийся самостоятельно выделил смысловые единицы текста задачи, отношения между ними и нашёл правильную схему задач среди предложенных.

Средний уровень зафиксирован у 20 учеников (67 %). У этих детей ушло больше времени на понимание смысла задания. На начальном этапе они допускали отдельные ошибки, но смогли сами их исправить. Такие ученики сами выделяют смысловые единицы текста задачи. В предложенных схемах они сначала определяют части, подходящие к смысловым единицам, но не сразу могут подобрать всю схему.

Низкий уровень имеют 9 младших школьников (30 %). Такие обучающиеся не смогли уяснить задание. Они продемонстрировали отсутствие умений самостоятельно выделять структуру задачи; идентифицировать схему, которая соответствует поставленной задаче.

Результаты диагностики показаны на рисунке 8.

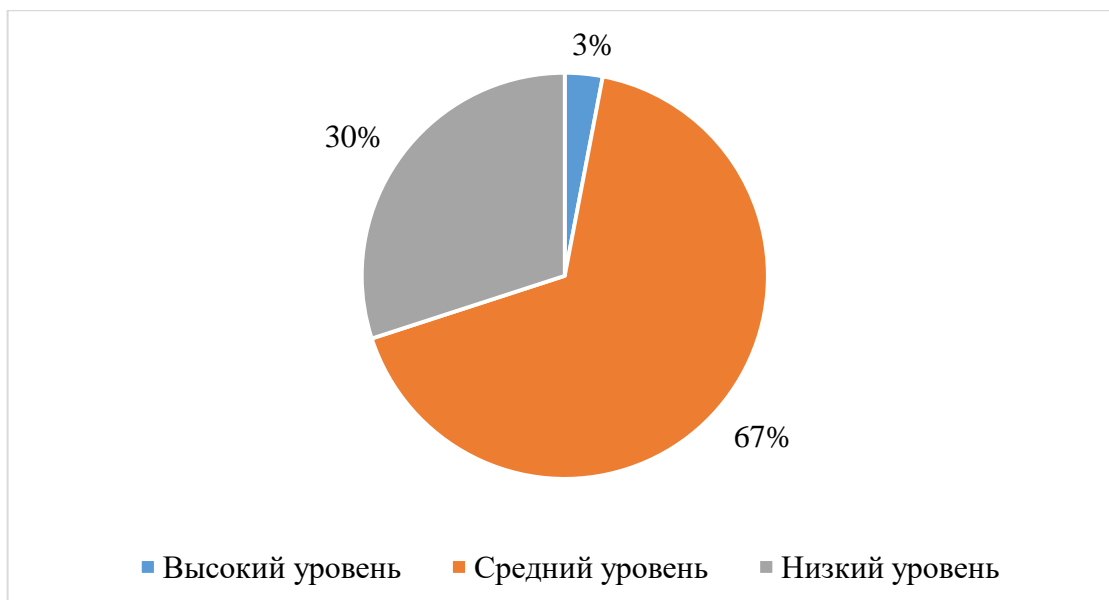


Рисунок 8 – Результаты диагностики уровня сформированности действий анализа и синтеза у младших школьников

Полученные результаты позволили нам сделать вывод о том, что ученики в основной своей массе не умеют находить схему к задаче, определять тип задачи и лишь немногие могут выполнить данное задание. Также ученики показали преимущественно средний уровень сформированности логических действий анализа и синтеза. На основании полученных результатов нами сделан вывод о необходимости повышения эффективности формирования познавательных универсальных учебных действий анализа и синтеза у младших школьников.

Отметим также, что при объяснении задания некоторые обучающиеся отвлекались и не могли понять, что делать. На дополнительное объяснение пришлось потратить 5 минут.

Кроме того, при выполнении диагностического задания на соотнесение текста и схемы многие младшие школьники демонстрировали неумение выполнять инструкцию – они стремились решить задачу, а не подобрать соответствующую схему.

Полученные результаты были обсуждены с учителем. Ход беседы приведен в виде протокола беседы (Приложение В). Среди причин, вызвавших получение таких результатов, по мнению педагога, можно

назвать условия изучения темы «Текстовые задачи» в рамках карантина в конце первого года обучения.

Данные результаты привели нас к мысли о необходимости разработки комплекса упражнений, направленного на формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики.

2.2 Комплекс упражнений, направленный на формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики

Для формирования умений работать с информацией на уроках математики необходимо стараться строить работу таким образом, чтобы обучающийся с первых дней обучения в школе постоянно сталкивался с такими необходимостями, как:

- 1) добывать и фиксировать информацию;
- 2) понимать информацию и уметь ее преобразовывать;
- 3) применять информацию в учебной деятельности;
- 4) уметь относиться к полученной информации критически, оценивать степень ее достоверности.

Важной составной частью педагогического процесса является формирование логического мышления. Одной из задач современной школы является помощь обучающимся в проявлении своих способностей, развитии инициативы, самостоятельности, творческого потенциала. Успех реализации этой задачи в основном зависит от сформированности у школьников познавательных интересов.

Наилучшим периодом для организации целенаправленной работы по формированию логических действий является период обучения в начальной школе.

Для обеспечения продуктивности и результативности этого процесса целесообразно включать в школьный урок математики типовые задания,

связанные с прочтением, обработкой и применением информации, представленной в различных формах.

Мы разработали комплекс упражнений, направленный на формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики.

Первым предлагаемым нами упражнением будет ответить на вопросы по данному тексту.

Софья занимается спортом. Её утренняя тренировка заканчивается в 11:45 ч. Обычно тренировка состоит из трёх частей, продолжительностью 45 минут каждая. Это занятие по физической подготовке, занятие на растяжку и занятие по плаванию. Занятие по физической подготовке продолжается с 10:15 до 11 ч утра. Бассейн открыт с 9 до 14 ч, а в зале для растяжки обычно с 10:30 до 11:30 ч проходит уборка.

Вопросы, которые мы можем задать по тексту задачи: Куда Софья пойдёт после занятия по плаванию? Какое занятие будет первым? Какое занятие будет последним?

Вторым предлагаемым нами упражнением будет ответить на вопросы по данной таблице.

Дети спортивного лагеря «Восход» приняли участие в турнире по отжиманиям. В таблице 6 приведены данные о количестве выполненных отжиманий по дням недели.

Таблица 6 – Ответь на вопросы по таблице

Имена детей	Дни недели		
	Понедельник	Среда	Пятница
Екатерина	6	6	6
Альбина	5	5	7
Арсений	7	5	2
Артём	4	3	7

Вопросы, задаваемые по таблице: Кто больше всех отжался в среду? Кто меньше всех отжался в пятницу? У кого наибольшее количество отжиманий по итогу всего турнира?

Третье предлагаемое нами упражнение – прочитай диаграмму и составь по ней таблицу.

Прочитай диаграмму, показывающую количество обучающихся 2 классов одной гимназии.

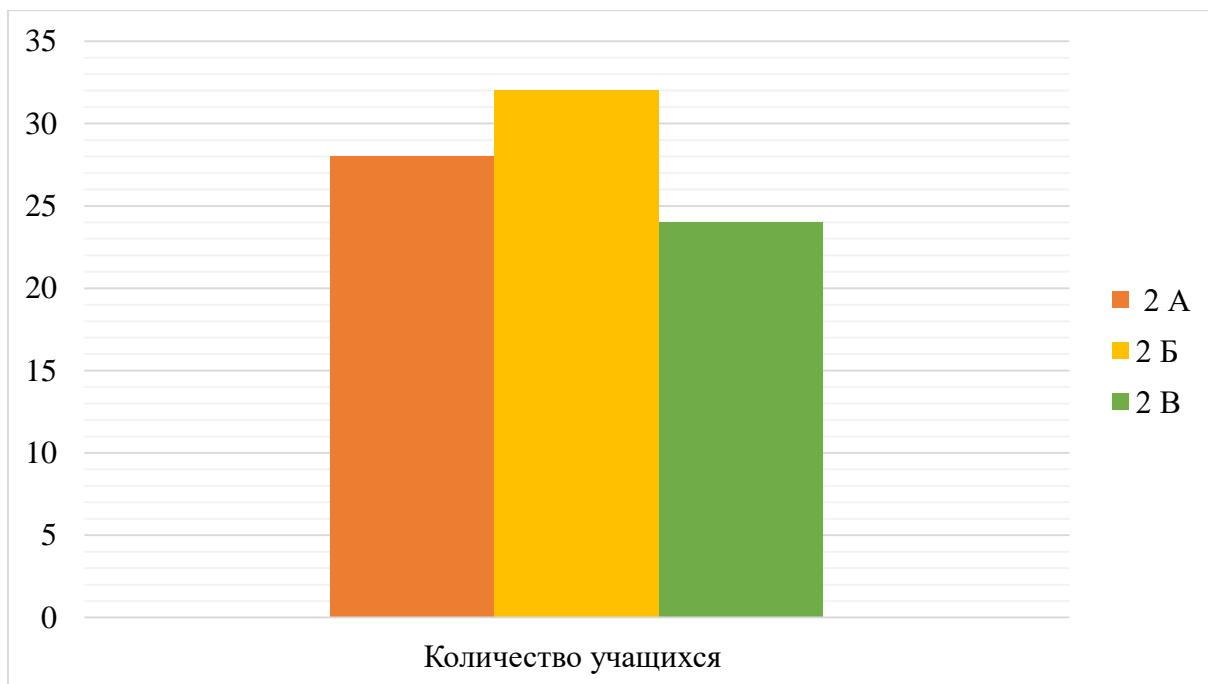


Рисунок 9 – Прочитай диаграмму

Прочитав данную диаграмму (рисунок 9), составь таблицу. Для примера приведем макет таблицы (таблица 7).

Таблица 7 – Макет для заполнения

Класс	Количество обучающихся
2 А	
2 Б	
2 В	

Четвёртое предлагаемое нами упражнение – прочитай диаграмму (рисунок 10), сравни данные и сделай вывод.

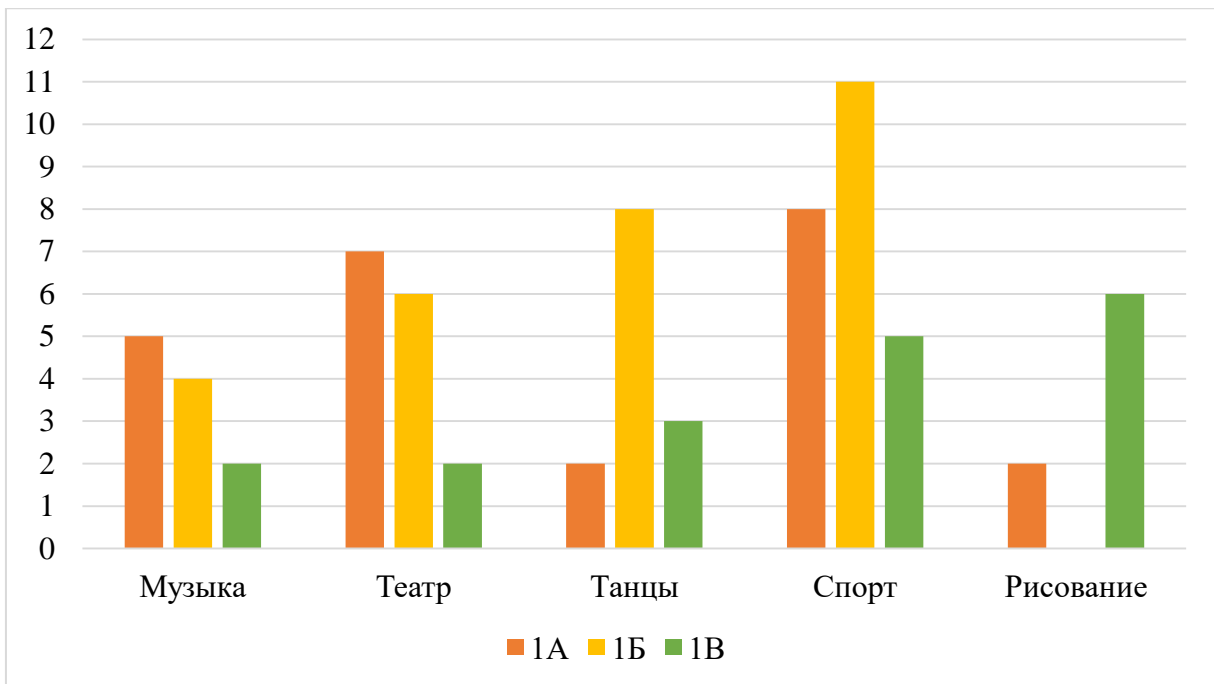


Рисунок 10 – Увлечения по классам

Приведем пример возможного ответа ребёнка: «На диаграмме приведены данные об увлечениях обучающихся по классам. Это такие увлечения, как музыка, театр, танцы, спорт и рисование.

В «1А» классе ученики предпочтение отдают спорту (8 чел.), потом идет театр (7 чел.), музыка (5 чел.). Танцами и рисованием увлекается одинаковое количество обучающихся – 2 человека.

В «1Б» классе больше увлечений спортом (11 чел.), меньше танцами (8 чел.), театром (6 чел.) и музыкой (4 чел.). А рисованием ни занимается не один ученик.

В «1В» классе большее количество учеников выбирают рисование – 6 человек. Спортом увлекаются 5 человек, танцами – 3 человека, а музыкой и театров интересуются по 2 человека. Таким образом, в каждом классе ученики увлечены своими занятиями».

Пятым предлагаемым упражнением является следующее: придумайте и запишите задачу по схеме (рисунок 11).

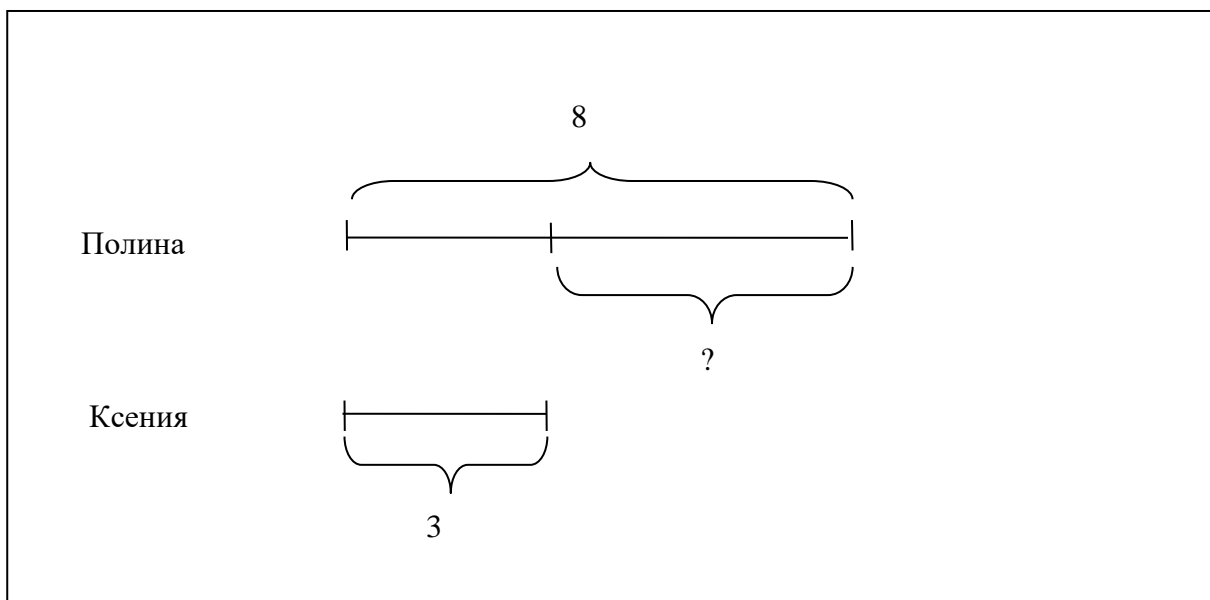


Рисунок 11 – Схема к пятому упражнению

Возможная задача: У Полины есть 8 игрушек, она поделилась с Ксенией 3 игрушками. Сколько игрушек осталось у Полины?

По нашему мнению, такие типовые задания помогут обучающимся легче воспринимать и усваивать такую тему, как работа с информацией. Для усвоения информации мы предлагаем памятку для работы с таблицей.

1. Внимательно рассмотри таблицу.
2. Проговори, как называется таблица.
3. Какие значения приводятся в таблице (в столбце и строке).
4. Прочитай вопросы на которые необходимо дать ответы по таблице.
5. Сравни данные и сделай для себя вывод.
6. Повторно читая поставленные вопросы, внимательно смотри на данные и конкретно отвечай на поставленные вопросы.

Мы также подготовили памятку для работы с диаграммой.

1. Внимательно рассмотри диаграмму.
2. Проговори вид и название диаграммы.
3. Какие значения приводятся в диаграмме (сколько столбцов, долей круга).
4. Прочитай вопросы, на которые необходимо дать ответы по диаграмме.

5. Сравни данные и сделай для себя вывод.

6. Повторно читая поставленные вопросы, внимательно смотри на данные и конкретно отвечай на поставленные вопросы.

Приведенный комплекс упражнений призван развивать у обучающихся логические действия анализа и синтеза у младших школьников при работе с информацией.

Выводы по главе 2

Целью опытно-поисковой работы является определение уровня сформированности у младших школьников действий анализа и синтеза и разработка комплекса упражнений, направленных на формирование данных действий при работе с информацией на уроках математики.

Опытно-поисковая работа была проведена на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 121 г. Челябинска». В исследовании приняли участие 30 учеников 2 «Б» класса.

В результате проведенной диагностики уровня сформированности логических действий анализа и синтеза на основе методики исследования «Нахождение схем к задачам» А. Н. Рябкиной были получены следующие результаты. Высокий уровень показал 1 младший школьник (3 %). Средний уровень у 20 детей (67 %). Низкий уровень у 9 детей (30 %).

Полученные результаты позволили нам сделать вывод о том, что ученики в основной своей массе не умеют находить схему к задаче, определять тип задачи и лишь немногие могут выполнить данное задание. Также ученики показали средний уровень сформированности логических действий анализа и синтеза.

На основании полученных результатов нами сделан вывод о необходимости повышения эффективности формирования познавательных

универсальных учебных действий анализа и синтеза у младших школьников.

Нами был разработан комплекс упражнений, направленный на формирование данных действий при работе с информацией на уроках математики, включающие в себя памятку для работы с таблицами и диаграммами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В младшем школьном возрасте закладываются основы осуществления логических операций анализа и синтеза, которые являются базой успешного овладения учебной программой школы. Поэтому этот период особенно важен для формирования логических универсальных действий. Логические действия анализа и синтеза входят в состав познавательных универсальных учебных действий. Анализ и синтез взаимосвязаны, одно всегда предполагает другое. Анализ – это выделение признаков. Синтез – это составление, соединение целого из этих признаков.

Раздел «Работа с информацией» является частью начального курса математики. Задания, представленные в разделе «Работа с информацией», учат младших школьников осуществлять поиск информации, выделять и фиксировать нужную информацию, систематизировать, сопоставлять, анализировать и обобщать информацию, интерпретировать и преобразовывать ее. Важно учить детей правильно работать с разной информацией, представленной в различных интерпретациях.

Основными методами формирования действий анализа и синтеза в процессе работы с информацией являются: исследовательский, наглядные и практические. Усвоение информации с разных «точек зрения», а также постановка различных заданий на данную математическую операцию способствуют формированию у младших школьников действий анализа и синтеза, овладению различными приемами учебной деятельности, развитию мышления, преемственности в обучении математике.

При изучении информации формирование действий анализа протекает одновременно с формированием действия синтеза: от простого к более широкому и сложному. Чем глубже анализ, тем полнее синтез, который, в свою очередь, оказывает влияние на качество анализа.

Проанализировав учебно-методические комплексы по математике для начальной школы на предмет содержания тем и заданий, связанных с

использованием таблиц и диаграмм, мы выявили, что диаграммы встречаются лишь в 4 классе, в то время как к таблицам идет обращение уже с первого (таблица сложения, таблица с компонентами арифметических действий, таблица как модель текстовой задачи).

В результате проведенной диагностики уровня сформированности логических действий анализа и синтеза на основе методики исследования «Нахождение схем к задачам» А. Н. Рябинкиной были получены следующие результаты. Высокий уровень показал 1 младший школьник (3%). Средний уровень у 20 детей (67%). Низкий уровень у 9 детей (30%). Полученные результаты позволили нам сделать вывод о том, что ученики в основной своей массе не умеют находить схему к задаче, определять тип задачи и лишь немногие могут выполнить данное задание.

Также ученики показали средний уровень сформированности логических действий, знаково-символического действия к проблемной ситуации. На основании полученных результатов нами сделан вывод о необходимости повышения эффективности формирования познавательных универсальных учебных действий анализа и синтеза у младших школьников.

Нами были разработан комплекс упражнений, направленный на формирование у младших школьников действий анализа и синтеза при работе с информацией на уроках математики, включающие в себя памятку для работы с таблицами и диаграммами.

Таким образом, цель работы достигнута, задачи выполнены. Результаты проведенной работы освещены на VIII Международной научно-практической конференции педагогов и студентов «Начальное образование сегодня и завтра» 4 декабря 2020 года в г. Челябинске на базе Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, на VII Международной научно-теоретической конференции студентов и магистрантов «Наука и молодежь: новые идеи и решения», 26

февраля 2021 года в г. Караганде (Казахстан) на базе Центрально-Казахстанской Академии.

Были опубликованы следующие материалы:

Слесаренко, П. А. Приемы работы с информацией на уроках математики в начальной школе [Текст] / П. А. Слесаренко // Наука и молодежь: новые идеи и решения: материалы VII Международной научно-теоретической конференции студентов и магистрантов. – Караганды : Изд-во Кент-LTD», ТОО типография «Досжан», 2021. – С. 598-599.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Асмолов, А. Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека [Текст] / А. Г. Асмолов. – Москва : АСТ, 2017. – 526 с.
2. Асмолов, А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: Система заданий [Текст] : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская [и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2015. – 159 с.
3. Бабанский, Ю. К. Педагогика [Текст] : учебное пособие для студентов педагогических институтов / Ю. К. Бабанский. – Санкт-Петербург : Речь, 2018. – 478 с.
4. Баматова, Д. К. Теория и методика формирования приемов анализа и синтеза у младших школьников в процессе обучения математике [Текст] / Д. К. Баматова // Международный журнал прикладных фундаментальных исследований. – 2010. – № 5. – С. 135-140.
5. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение, 2017. – 420 с.
6. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Педагогика и методика начального образования» / А. В. Белошистая. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 455 с.
7. Битянова, М. Р. Методические рекомендации к рабочей тетради. Учимся учиться и действовать. Мониторинг метапредметных универсальных учебных действий. 2 класс [Текст] / М. Р. Битянова, Т. В. Меркулова, А. Г. Теплицкая, Т. В. Беглова. – Самара : Учебная литература, ИД Федоров, 2016. – 96 с.
8. Венгер, Л. А. Психология [Текст] : учебное пособие / Л. А. Венгер, В. С. Мухина. – Москва : Юрайт, 2017. – 336 с.

9. Возрастная и педагогическая психология [Текст] : учебно-методический комплекс в 2 частях. Часть 1: учебное пособие по возрастной и педагогической психологии / О. В. Кузьменкова, М. М. Елфимова, М. Н. Олекс и др.; под ред. О. В. Кузьменковой. – Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2005. – 288 с.

10. Воровщиков, С. Г. Развитие универсальных учебных действий: внутришкольная система учебно-методического и управленческого сопровождения [Текст] : монография / С. Г. Воровщиков, Е. В. Орлова. – Москва : МПГУ, 2012. – 210 с.

11. Выготский, Л. С Мышление и речь [Текст] / Л. С. Выготский. – Москва : Лабиринт, 2015. – 352 с.

12. Гальперин, П. Я. Лекции по психологии [Текст] : учеб. издание. / П. Я. Гальперин. – Москва : Издательство книжный дом университет, 2017. – 400 с.

13. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения [Текст] : монография / В. В. Давыдов. – Москва : Инфра-М, 2015. – 544 с.

14. Далингер, В. А. Методика обучения математике в начальной школе [Текст] : учебное пособие / В. А. Далингер, Л. П. Борисова. – Москва : Юрайт, 2016. – 207 с.

15. Дорофеев, Г. В. Математика. 1 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. организации. В 2 частях / Г. В. Дорофеев, Т. Н. Миракова, Т. Б. Бука. – Москва : Просвещение, 2014.

16. Дорофеев, Г. В. Математика. 4 класс [Текст] : учебник для общеобразоват. организации. В 2 частях. / Г. В. Дорофеев, Т. Н. Миракова, Т. Б. Бука. – Москва : Просвещение, 2015.

17. Егорова, В. С. Формирование универсальных логических действий младших школьников и повышение эффективности образования [Текст] / В. С. Егорова // Начальная школа плюс до и после. – 2013. – № 10. – С. 38-43.

18. Жеребцова, Г. А. Включение младших школьников в процесс рассуждения на уроках математики при формировании умений анализа и синтеза [Текст] / Г. А. Жеребцова // Вестник Брянского госуниверситета. – 2012. – №1(2). – Частные методики. – С. 193-197.

19. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах [Текст]: учеб. пособие / Н. Б. Истомина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.

20. Истратова, О. Н. Психодиагностика. Коллекция лучших тестов [Текст] / О. Н. Истратова, Т. В. Эксакусто. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. – 375 с.

21. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли [Текст] : пособие для учителя / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.; под ред. А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2015. – 152 с.

22. Какзанова, Е.М. Терминологический энциклопедический словарь. Математика и все, что с ней связано / Е.М. Какзанова. – Москва : АСТ, 2009. – 480 с.

23. Калинин, А. В. Методика преподавания начального курса математики [Текст]: учебное пособие / А. В. Калинин. – Москва : Academia, 2018. – 320 с.

24. Ковалева, Г. С. Планируемые результаты начального общего образования [Текст] / под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – Москва : Просвещение, 2015. – 120 с.

25. Козлова, С. А. Универсальные учебные действия как основа для формирования предметных математических умений и производная от них [Текст] / С. А. Козлова // Начальная школа плюс до и после. – 2013. – № 10. – С. 3-9.

26. Кукушин, В. С. Современные педагогические технологии в начальной школе [Текст] / В. С. Кукушин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. – 255 с.

27. Макарова, Н. В. Информатика и ИКТ. Учебник. 8-9 класс. 1-е издание / Н. В. Макарова. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 416 с.

28. Медведева, Н. В. Формирование и развитие универсальных учебных действий в начальном общем образовании [Текст] / Н. В. Медведева // Начальная школа плюс до и после. – 2011. – № 7. – С. 39-41.

29. Медведская, В. Н. Методика преподавания математики в начальных классах [Текст] / В. Н. Медведская. – Москва : Инфра-М, 2016. – 106 с.

30. Методические рекомендации к рабочей тетради «Учимся учиться и действовать» 3 класс. [Текст] / Т. В. Беглова, М. Р. Битянова, А. Г. Теплицкая, Т. В. Меркулова. – Москва : Просвещение, 2016. – 188 с.

31. Моро, М. И. Математика [Текст]: учебник. 1 класс. В 2 частях / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова – Москва : Просвещение, 2018.

32. Моро, М. И. Математика [Текст]: учебник. 4 класс. В 2 частях / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова – Москва : Просвещение, 2015.

33. Мухина, В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество [Текст] / В. С. Мухина. – Москва : Флинта, 2016. – 468 с.

34. Мякишева, В. В. Сборник заданий, направленных на формирование умения работать с таблицами в математическом разделе «Работа с информацией» [Текст] / В.В. Мякишева // Красноярск, 2016. – 21 с.

35. Педагогика [Текст]: учебник для бакалавров / Л. П. Крившенко [и др.]; под ред. Л. П. Крившенко. – Москва : Проспект, 2018. – 488 с.

36. Переломова, Д. С. Практические аспекты формирования познавательных УУД младших школьников [Текст] / Д. С. Переломова, Н. В. Храмова // Вестник Донецкого педагогического института. – 2018. – № 4. – С. 25-32.

37. Подходова, Н. С. Особенности формирования познавательных универсальных учебных действий [Текст] / Н. С. Подходова, Е. Ф. Фефилова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. – 2013. – № 4. – С. 12-19.

38. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / [сост. Е. С. Савинов]. – 4-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2013. – 204 с.

39. Репкина, Н. В. Что такое развивающее обучение? [Текст] : научно-популярный очерк / Н. В. Репкина. – Томск : Пеленг, 1993. – 60 с.

40. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] / С. Л. Рубинштейн. – Москва : Гардарики, 2017. – 734 с.

41. Ручкина, В. П. Курс лекций по теории и технологии обучения математике в начальных классах [Текст] : учеб. пособие / В. П. Ручкина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2016. – 313 с.

42. Салмина, Н. Г. Математика [Текст] : метод. пособие для учителей [1-го кл.] / Н. Г. Салмина, И. Фореро Навас; под общ. ред. Н. Ф. Талызиной. – Москва : Дидакт, 1994. – 116 с.

43. Справочник учителя начальных классов [Текст] / авт.-сост. Е. М. Елизарова, Ю. А. Киселёва. – Москва : Учитель, 2016. – 318 с.

44. Сундеева, Л. А. Формирование логических универсальных действий у младших школьников на уроках математики [Текст] / Л. А. Сундеева, А. С. Сорокина // Карельский научный журнал. – 2017. – № 2. – С. 19-22

45. Теоретические и методические основы изучения математики в начальной школе [Текст] / А. В. Тихоненко и др. – Москва : Феникс, 2008. – 352 с.

46. Тест Липпмана «Логические закономерности» [Текст] // Диагностика познавательных способностей: методики и тесты: сборник / ред. В.Д. Шадриков. – Москва : Академический проект: Альма Матер, 2009. – С. 434-435.

47. Тихомирова, Л. Ф. Развитие логического мышления детей [Текст] / Л. Ф. Тихомирова, А. В. Басов. – Ярославль : ТОО Академия развития, 1996. – 240 с.

48. Ушинский, К. Д. Человек предмет воспитания. Собрание сочинений / К. Д. Ушинский. – Москва : Издательство Наркомпроса, 1979. – 471 с.

49. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст]. – Москва : Просвещение, 2010. – 31 с.

50. Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике [Текст] : учебное пособие / Л. М. Фридман. – Москва : Ленанд, 2017. – 279 с.

51. Хакимова, М. Р. Роль интеллектуальных операций в продуктивности мышления младших школьников [Текст] / М. Р. Хакимова // Системогенез учебной и профессиональной деятельности: материалы VIII всероссийской научно-практической конференции; под ред. Ю. П. Поваренкова. – Ярославль : РИО ЯГПУ, 2018. – С. 237-240.

52. Царева, С. Е. Методика преподавания математики в начальной школе [Текст] : учебник / С. Е. Царева. – Москва : Academia, 2018. – 640 с.

53. Чекин, А. Л. Математика: 3 класс [Текст] : учебник в 2-х частях, часть 2 / А. Л. Чекин; под ред. Р. Г. Чураковой. – Москва : Академкнига, 2016. – 160 с.

54. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Даниил Эльконин; под ред. В. В. Давыдова, В. П. Зинченко. – Москва : Педагогика, 1989. – 554 с.

55. Эльконин, Д. Б. Психологические вопросы формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте [Текст] / Д. Б. Эльконин // Хрестоматия по возрастной психологии / сост. Л. М. Семенюк. – Москва : Академия, 2016. – С. 219-222.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методика А. Н. Рябинкиной «Нахождение схем к задачам»

Инструкция: Найди правильную схему к каждой задаче (Рисунок А.1, Рисунок А.2). В схемах числа обозначены буквами. Предлагаются следующие задачи:

1. Миша сделал 6 флажков, а Каля на 3 флажка больше. Сколько флажков сделал Коля?

2. На одной полке 4 книги, а на другой на 7 книг больше. Сколько книг на двух полках?

3. На одной остановке из автобуса вышло 5 человек, а на другой вышли 4 человека. Сколько человек вышли из автобуса на двух остановках?

4. На велогонке стартовали 10 спортсменов. Во время соревнования со старта сошли 3 спортсмена. Сколько велосипедистов пришли к финишу?

5. В первом альбоме 12 марок, во втором – 8 марок. Сколько марок в двух альбомах?

6. Маша нашла 7 лисичек, а Таня – на 3 лисички больше. Сколько грибов нашла Таня?

7. У зайчика было 11 морковок. Он съел 5 морковок утром. Сколько морковок осталось у зайчика на обед?

8. На первой клумбе росло 5 тюльпанов, на второй – на 4 тюльпана больше, чем на второй. Сколько тюльпанов росло на двух клумбах?

9. У Лены 15 тетрадей. Она отдала 3 тетради брату, и у них стало тетрадей поровну. Сколько тетрадей было у брата?

10. В первом гараже было 8 машин. Когда из него во второй гараж переехал две машины, в гаражах стало машин поровну. Сколько машин было во втором гараже?

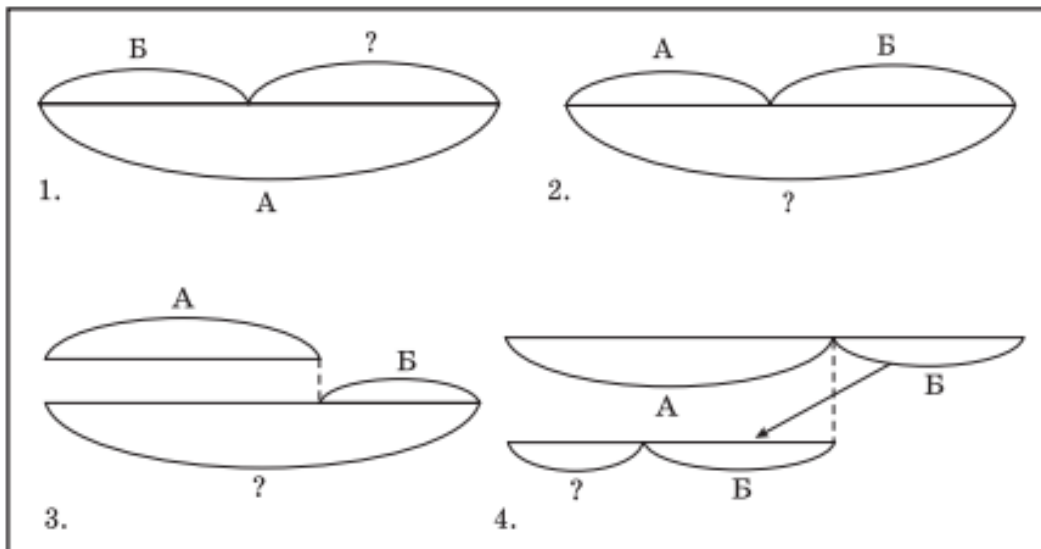


Рисунок А.1 – Схемы для нахождения к задачам

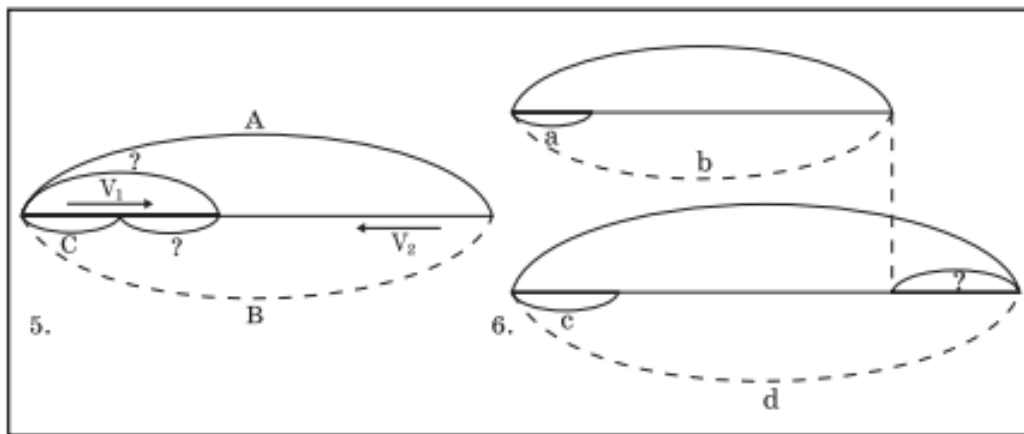


Рисунок А.2 – Схемы для нахождения к задачам

ПРИЛОЖЕНИЕБ

Результаты методики А. Н. Рябинкиной «Нахождение схем к задачам»

При обработке полученных результатов (Таблица Б.1) каждая задача, в зависимости от того, верно или неверно была она решена, отмечалась знаками «+» или «-»; если обучающийся не успел решить задачу, то она отмечалась знаком «0».

Таблица Б.1 – Результаты диагностики

Имя ученика	Номер задачи										Уровень сформированности логических действий
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
1. Любомира Д.	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	Средний
2. Дмитрий К.	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	Средний
3. Алиса Н.	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	Средний
4. Алексей Л.	-	-	+	-	+	-	-	+	-	-	Средний
5. Полина О.	-	+	-	+	-	-	0	0	0	0	Средний
6. Вероника П.	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	Низкий
7. Максим П.	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	Высокий
8. Вера Л.	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	Высокий
9. Ева Д.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Средний
10. Артём Б.	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	Низкий
11. Екатерина Д.	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	Средний
12. Артём П.	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	Низкий
13. Иван И.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Низкий
14. Данил М.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Низкий
15. Макар Ч.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	Средний
16. Тихон Б.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	Средний
17. Владимир Б.	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	Средний
18. Анна Л.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Низкий
19. Леонид К.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Низкий
20. Арина Ч.	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	Средний

Продолжение таблицы Б.1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
21. Иван И.	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	Средний
22. Дмитрий К.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	Средний
23. Иван Я.	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	Средний
24. Таисия Г.	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+	Средний
25. Александр Ю.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Низкий
26. Валерия И.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	Средний
27. Иван Д.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	Средний
28. Лада Б.	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	Средний
29. Лада К.	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	Средний
30. Артём К.	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	Средний

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Протокол беседы с учителем

ФИО учителя: Ермолаева Инна Юрьевна.

Интервьюер: Слесаренко Полина Андреевна.

Школа: «Средняя общеобразовательная школа №121 г. Челябинска».

Класс: 2 «Б».

Цель беседы: Обсудить полученные результаты (Таблица В.1) проведенной методики А.Н. Рябинкиной «Нахождение схем к задачам».

Таблица В.1 – Протокол беседы с учителем

Вопросы к беседе	Ответы, полученные в ходе беседы
Как вам результаты проведенной диагностики?	Ну, я не сильно удивлена.
Почему вы не удивлены, ведь результаты не самые хорошие? Какие, возможно, были причины?	Я знаю уровень этих детей. В конце первого года обучения по плану идет изучение темы «Текстовые задачи», а из-за пандемии у нас не получилось изучить эту тему офлайн. А онлайн не все дети воспринимают информацию так, как необходимо.
Что вызвало у обучающихся сложность выполнить данные задания?	Сложность вызвало прочтение схем, ее составляющих, соотнесение отрезков и чисел, особенности оформления предложенных и диагностике схем. Мы не изучали детально каждый аспект. На данный момент стараемся нагнать упущенное и проходить новое одновременно.
Как вы считаете, что необходимо сделать, чтобы обучающиеся успешно выполняли такие задания?	На мой взгляд, необходимо чаще с обучающимися решать подобные задания, акцентировать их внимание на составляющие и учить составлять самих такие задания.