

Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»



На правах рукописи

СКИРА ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА

**ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ  
У УМСТВЕННО ОТСТАЛЫХ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ  
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

13.00.03 – коррекционная педагогика (олигофренопедагогика)

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:  
доктор педагогических наук,  
профессор И.М. Яковлева

Москва – 2020

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	4
<b>Глава 1 Теоретические основы формирования базовых учебных действий в процессе обучения школьников</b> .....	13
1.1.Понятие базовых учебных действий в образовании обучающихся с умственной отсталостью.....	13
1.2.Особенности учебной деятельности умственно отсталых школьников ....	21
1.3.Роль арифметических задач в формировании учебных умений у младших школьников.....	32
Выводы по 1 главе.....	52
<b>Глава 2 Изучение сформированности базовых учебных действий у обучающихся с умственной отсталостью на примере решения текстовых арифметических задач</b> .....	55
2.1.Цель, задачи, методика организации констатирующего эксперимента....	55
2.2.Состояние базовых учебных действий и результативность решения арифметических задач у обучающихся с легкой умственной отсталостью ...	65
2.3.Состояние базовых учебных действий и результативность решения арифметических задач у обучающихся с умеренной умственной отсталостью.....	89
Выводы по 2 главе .....	106
<b>Глава 3 Система работы по формированию базовых учебных действий у обучающихся младших классов с умственной отсталостью в процессе обучения решению текстовых арифметических задач</b> .....	108
3.1.Теоретическое обоснование системы экспериментального обучения.....	108
3.2.Организация и содержание системы экспериментального обучения по формированию базовых учебных действий у обучающихся младших классов с умственной отсталостью в процессе обучения решению текстовых арифметических задач.....	120
3.3.Организация и методика контрольного эксперимента.....	147

3.4. Анализ результатов контрольного эксперимента.....	149
Выводы по 3 главе .....	161
<b>Заключение</b> .....	162
<b>Список сокращений и условных обозначений</b> .....	167
<b>Список литературы</b> .....	168
<b>Приложения</b> .....	189
Приложение 1. Результаты констатирующего эксперимента.....	189
Приложение 2. Результаты контрольного эксперимента.....	192

## Введение

**Актуальность исследования.** В условиях модернизации российского образования одним из приоритетных направлений становится получение качественного общего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. В связи с этим возрастает значение повышения эффективности учебного процесса за счет поиска новых, более эффективных путей формирования знаний и умений, а также совершенствования методов и средств обучения с учетом потенциальных возможностей школьников.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) к планируемым результатам освоения адаптированной основной общеобразовательной программы (АООП) важным является овладение обучающимися с умственной отсталостью базовыми учебными действиями. Под базовыми учебными действиями (БУД) понимают обобщенные действия, которые порождают у обучающихся с умственной отсталостью заинтересованность и мотивацию к процессу обучения, успешное вступление в коммуникацию со взрослыми и сверстниками, принятие цели и ее достижение, обеспечение процесса получения знаний на доступном для них уровне. В итоге обучающиеся должны освоить способы самостоятельного получения знаний.

В Стандарте у выпускников с умственной отсталостью предлагается оценивать сформированность базовых учебных действий как образовательные результаты. Таким образом, базовые учебные действия – это результаты, на формирование которых будет направлена основная работа педагога. В адаптированной основной общеобразовательной программе базовые учебные действия характеризуются как навыки, которые необходимо закладывать на учебных предметах и во внеурочной деятельности.

Важная роль формирования умения учиться у умственно отсталых детей признавалась с начала XX века (А. Бине). Позже на необходимость

формирования учебных умений у школьников с интеллектуальными нарушениями указывали И.М. Бгажнокова, В.В. Воронкова, А.Н. Граборов, И.Г. Еременко, Х.С. Замский, Ю.Т. Матасов, Б.Н. Пинский, И.М. Соловьев и др.

В настоящее время выделяются личностные, коммуникативные, регулятивные и познавательные БУД, которые являются составляющим ядром учебной деятельности при освоении каждой учебной дисциплины.

Как показывает практика, обучающиеся с умственной отсталостью испытывают значительные трудности при изучении математики, особенно это связано с обучением решению арифметических задач. Однако, именно решение задач создает благоприятные возможности формирования БУД.

В процессе решения арифметических задач у обучающихся с умственной отсталостью формируются умения: анализировать задачу (Р.А. Исенбаева, Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова); демонстрировать и имитировать ситуации условия арифметических задач предметно-практическими манипуляциями и схематическим изображением (И.В. Зыгманова); устанавливать связь между числовыми данными и вопросом задачи (М.Н. Перова); определять арифметическое действие в соответствии с условием (В.П. Гриханов); осуществлять проверку (Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова).

Несмотря на то, что вопрос формирования умений учиться у обучающихся с умственной отсталостью ставился и раньше, но он не получил должного решения. Проблема развития БУД практически не исследована, отсутствуют педагогические технологии, отвечающие современным требованиям. Вместе с тем, в последние годы наблюдается изменение контингента обучающихся с интеллектуальными нарушениями, который характеризуется утяжелением состава.

Таким образом, актуальность нашего исследования определяется выдвинутой во ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) задачи, которая требует

совершенствования образовательного процесса и выполнения государственного заказа, а также потребностью образовательных учреждений в эффективных технологиях формирования БУД у обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Изучение общей и специальной литературы, обобщение собственного практического опыта работы с данной категорией обучающихся, позволило выявить **противоречие** между требованиями образовательного стандарта к уровню сформированности БУД у обучающихся с умственной отсталостью и недостаточной разработанностью методических приемов, способов и средств их формирования.

**Проблема исследования** заключается в поиске педагогических условий формирования БУД у обучающихся с умственной отсталостью.

**Цель исследования:** научно обосновать и разработать педагогическую технологию, направленную на формирование БУД у младших школьников с умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач.

**Объектом исследования** является процесс формирования БУД у обучающихся с умственной отсталостью.

**Предмет исследования** – педагогическая технология как условие повышения эффективности формирования БУД у обучающихся младших классов с умственной отсталостью.

**Гипотеза исследования:** основана на предположении о том, что у обучающихся младших классов с легкой умственной отсталостью формирование БУД в процессе обучения решению арифметических задач будет более успешным при организации поэтапного их становления, с включением этапа развития предпосылок (предварительный) и собственно БУД (основной этап).

Исходя из цели и гипотезы, были определены следующие **задачи исследования:**

- изучить теоретические подходы к формированию БУД у обучающихся с умственной отсталостью и обучению решению арифметических задач;
- выявить состояние и динамику овладения БУД школьниками с легкой и умеренной умственной отсталостью (на примере решения арифметических задач);
- определить педагогические условия развития БУД у обучающихся с умственной отсталостью;
- разработать и апробировать педагогическую технологию, направленную на формирование БУД у младших школьников с умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач.

**Теоретико-методологическую основу** исследования составили: деятельностный подход (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин и др.); положение о ведущей роли обучения в развитии Л.С. Выготского; теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина); концепция развития универсальных учебных действий (А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, С.В. Молчанов, Н.Г. Салмина); положения о реализации образовательных потребностей детей с отклонениями в развитии средствами специального образования (Л.Б. Баряева, И.М. Бгажнокова, В.В. Воронкова, Е.А. Екжанова, В.И. Лубовский, Н.Н. Малофеев, Н.М. Назарова, И.М. Яковлева); научно-методические подходы к обучению решению арифметических задач умственно отсталых школьников (Т.В. Альшева, А.И. Долженко, И.В. Зыгманова, Р.А. Исенбаева, Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова, Н.А. Менчинская, Н.И. Непомнящая, М.Н. Перова, А.А. Хилько, В.В. Эк и др.).

Для проверки гипотезы и реализации поставленных задач были использованы следующие **методы исследования**:

- теоретические: теоретический анализ общей, специальной психолого-педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования;

- эмпирические: изучение и обобщение педагогического опыта, в том числе и собственного, в качестве учителя начальных классов специальной (коррекционной) школы; педагогический эксперимент, включающий констатирующий, обучающий и контрольный; сравнительный анализ данных;
- интерпретационные: изучение и анализ медицинской и психолого-педагогической документации, анализ программ, используемых при обучении обучающихся с умственной отсталостью;
- статистические: качественный и количественный анализ полученных данных с помощью элементов математической статистики.

**Научная новизна исследования** состоит в том, что:

- впервые изучено состояние БУД у обучающихся с умственной отсталостью, в результате которого выявлено: недостаточная сформированность всех видов БУД и особенно низкий уровень регулятивных и познавательных БУД, низкая динамика в развитии БУД от класса к классу, отличия в становлении БУД у обучающихся с разной степенью интеллектуального нарушения;
- определены и научно обоснованы педагогические условия, обеспечивающие эффективное формирование БУД обучающихся с умственной отсталостью: организация положительной мотивации; алгоритмизация деятельности обучающегося; формирование предпосылок для успешного развития БУД; метапредметный характер развития БУД; пооперационное формирование регулятивных и познавательных БУД; организация дифференцированного подхода;
- выделены БУД (личностные, коммуникативные, регулятивные, познавательные) в структуре процесса решения арифметических задач, развитие которых способствуют успешному формированию умения решать задачи;

- разработана и апробирована поэтапная педагогическая технология работы по формированию БУД у младших школьников с умственной отсталостью в процессе решения арифметических задач.

**Теоретическая значимость исследования** заключается в том, что:

- расширены научные представления о БУД у обучающихся с умственной отсталостью;
- доказана необходимость поэтапного формирования БУД, где на предварительном этапе создается основа для дальнейшего успешного формирования БУД, на основном – осуществляется развитие БУД в процессе формирования навыков работы с текстом арифметической задачи, обеспечивающих понимание математических отношений, для последующего ее качественного усвоения и решения;
- научно обоснованы предлагаемые методические приемы и средства формирования БУД у младших школьников с умственной отсталостью в процессе решения арифметических задач.

**Практическая значимость исследования:**

- разработан и апробирован диагностический комплекс, направленный на выявление уровня сформированности БУД у школьников с легкой и умеренной умственной отсталостью (на примере арифметических задач);
- разработаны интерактивные задания по формированию БУД в процессе обучения решению арифметических задач обучающихся с легкой степенью умственной отсталостью;
- предложен комплекс коррекционно-развивающих упражнений, направленный на анализ математического и семантического смысла текста арифметической задачи.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. На современном этапе развития специального образования формирование базовых учебных действий у обучающихся с умственной отсталостью целесообразно осуществлять, опираясь на деятельностный

подход и теорию поэтапного формирования умственных действий. Благоприятные условия для развития БУД, особенно познавательных и регулятивных, создаются в ходе обучения решению арифметических задач.

2. У младших школьников с умственной отсталостью, обучающихся в условиях традиционного подхода, уровень сформированности БУД недостаточен для успешного овладения учебными знаниями. У обучающихся младших классов с легкой умственной отсталостью на начальном этапе обучения лучше развиты коммуникативные и личностные БУД, чем познавательные и регулятивные. У обучающихся 4-5 классов с умеренной умственной отсталостью более развиты личностные БУД, в то время как остальные – на очень низком уровне. Вместе с тем, у обучающихся с легкой и умеренной умственной отсталостью отмечается положительная динамика развития БУД при переходе из класса в класс.

3. Педагогическими условиями развития БУД у младших школьников с умственной отсталостью выступают: положительная мотивация; алгоритмизация деятельности обучающегося; формирование предпосылок для успешного развития БУД; метапредметный характер развития БУД; пооперационное формирование регулятивных и познавательных БУД; дифференцированный подход.

4. Технология формирования БУД у обучающихся с умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач включает два этапа: предварительный и основной, где на первом этапе создается основа для дальнейшего формирования БУД в ходе различных уроков и коррекционных занятий, а на втором - осуществляется развитие БУД в процессе формирования навыков работы над задачей на уроках математики с применением системы коррекционно-развивающих упражнений, специальных игр-заданий, методических приемов работы с интерактивной доской Smart Board, а также решения задач с разными формулировками.

**Достоверность научных результатов исследования** обеспечена применением системы теоретических и эмпирических методов исследования,

адекватных его цели и задачам; репрезентативным объемом экспериментальной выборки; личным участием автора в проведении констатирующего, обучающего и контрольного экспериментов; положительными результатами контрольного эксперимента.

**Организация исследования.** Исследование проводилось в 2014 – 2018 гг. на базе школьного корпуса ГБПОУ «Колледж малого бизнеса № 4» и специальной (коррекционной) школы-интерната VIII вида № 108, Школьное отделение № 1, Школьное отделение № 2 города Москвы. В исследовании приняли участие 125 школьников: из них 79 обучающихся с легкой умственной отсталостью (17 учеников 2-х классов и 62 ученика 3-х классов) и 46 обучающихся с умеренной умственной отсталостью (33 ученика 4-х классов и 13 учеников 5-х классов).

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные положения и результаты, полученные в ходе исследования, обсуждались и докладывались на заседаниях кафедры олигофренопедагогики и клинических основ специальной педагогики ИСОиКР ГАОУ ВО МГПУ (2015 – 2019 г.), на педагогических советах и методических объединениях специальной (коррекционной) школы-интернат VIII вида №108 г. Москвы (2015 – 2019 г.), на межрегиональных научно-практических конференциях (Москва, 2014, 2016, 2017 г.), X Фестивале науки в МГПУ (Москва, 2015 г.), всероссийском конкурсе на лучшую статью (Волгоград, 2015 г.), всероссийской научно-практической конференции (Москва, 2018 г.).

**Личный вклад соискателя** заключается в теоретическом обосновании исследования, выявлении состояния и динамики сформированности БУД и умения решать текстовые арифметические задачи у младших школьников с легкой и умеренной умственной отсталостью, обосновании педагогических условий, разработке и апробации технологии формирования БУД в процессе обучения решению арифметических задач у обучающихся младших классов с умственной отсталостью, разработке комплекса коррекционно-развивающих

упражнений на математический и семантический анализ арифметических задач, а также приемов работы с интерактивной доской.

**Публикации.** Ключевые идеи и научные результаты исследования отражены в 10 публикациях общим объемом 4,1 п.л. Из них четыре публикации в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России по специальности 13.00.03 – коррекционная педагогика.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения. Общий объем работы составляет 192 страницы машинописного текста. Материал иллюстрируется 14 рисунками и 14 таблицами. Список литературы включает 178 источников, из них 6 на иностранном языке.

## **Глава 1 Теоретические основы формирования базовых учебных действий в процессе обучения школьников**

### **1.1 Понятие базовых учебных действий в образовании обучающихся с умственной отсталостью**

Современное образование претерпело определенные изменения как в организации, так и в содержании. Приоритетной задачей современного российского образования становится полноценное формирование и развитие способностей обучающегося самостоятельно ставить учебную проблему, формулировать алгоритм ее решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат [146, 147, 148]. Это должно стать залогом успешной адаптации в стремительно меняющемся обществе.

В настоящее время общеметодологической основой образования является деятельностный подход. Сущность деятельностного подхода состоит в том, что способности обучающихся формируются только в том случае, если они включены в самостоятельную учебно-познавательную деятельность (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин) [30, 34, 40, 75, 166].

Важнейшим структурным компонентом познавательной учебной деятельности являются учебные действия. Так, в теории деятельности А.Н. Леонтьева подчеркивается, что «существует своеобразное отношение между деятельностью и действием. Мотив деятельности может, сдвигаясь, переходить на предмет (цель) действия. В результате этого действие превращается в деятельность. Именно этим путем и рождаются новые деятельности, возникают новые отношения к действительности» [76, с.290].

В Федеральных государственных образовательных стандартах задача формирования учебных умений вынесена на ведущее место. Эти умения развиваются в течение всего периода обучения школьника, начиная с первого класса. Формирование учебной деятельности – основная задача начальной

школы. Общеучебные умения являются основными функциями учебной деятельности. Общеучебные интеллектуальные умения – это действия умственного плана, которые связаны с процессом усвоения самых различных предметов, но в отличие от предметных умений имеют широкий диапазон применения (Н.А. Менчинская, Н.Ф. Талызина) [89, 141].

С внедрением Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) довольно отчетливо установлены требования к предполагаемым результатам обучения. В связи с этим, особое внимание уделяется развитию универсальных учебных действий (УУД). Термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Также этот термин можно определить, как совокупность способов действия обучающегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. УУД обеспечивают «способность обучаться» и создают возможность к самосовершенствованию и саморазвитию посредством интенсивного и осознанного присвоения нового общественного опыта [37, 146].

Коллективом авторов А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, О.А. Карабановой, Н.Г. Салминой и С.В. Молчановым под руководством А.Г. Асмолова разработана концепция развития УУД, призванная конкретизировать требования к результатам начального общего образования и дополнить традиционное содержание образовательно-воспитательных программ [61, 152]. Согласно данной концепции содержание образовательных технологий и учебных предметов ориентированы на формирование системы общеучебных умений, обеспечивающих успешность обучения обучающихся.

Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер, обеспечивают целостность

общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития личности, обеспечивают преемственность всех ступеней образовательного процесса, лежат в основе организации и регуляции любой деятельности обучающегося независимо от ее специально-предметного содержания [19, 64, 145].

Во ФГОС НОО представлены следующие универсальные учебные действия: личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные.

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.

Регулятивные универсальные учебные действия включают в себя: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку и саморегуляцию.

Под познавательными универсальными учебными действиями понимается использование знаково-символических средств, действия анализа и синтеза, обобщения, сравнения, группировка объектов, их классификация, моделирование и др.

Коммуникативные универсальные учебные действия рассматриваются как умение слушать и слышать, корректно высказывать свое несогласие с мнением одноклассника или учителя, задавать вопросы и др.

В Федеральном государственном образовательном стандарте образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) ставится задача формирования базовых учебных действий (БУД). Поскольку обучающиеся с умственной отсталостью не в состоянии сами выделять, осваивать и усваивать те звенья социальных структур, которые позволяют личности комфортно поддерживать существование в социальной среде и успешно реализовывать в ней свои потребности и цели, у них мы не можем формировать универсальные учебные действия, а лишь основы, т. е. базовые учебные действия [117, 147].

Под базовыми учебными действиями понимают обобщенные действия, которые порождают у обучающихся с умственной отсталостью заинтересованность и мотивацию к процессу обучения, успешное вступление в коммуникацию со сверстниками и взрослыми, принятие цели и ее достижение, обеспечение процесса получения знаний на доступном для них уровне.

Основная цель развития БУД состоит в формировании основ учебной деятельности обучающихся с умственной отсталостью, которые обеспечивают его подготовку к самостоятельной жизни в обществе и овладение доступными видами профильного труда, а также адаптации к условиям постоянно изменяющейся среды жизнедеятельности. Таким образом, на первое место выходит задача социальной адаптации умственно отсталого выпускника [70, 171].

Базовые учебные действия в отличие от универсальных учебных действий не дают возможность для самостоятельной учебной деятельности и использования их в различных образовательных ситуациях. Кроме того, развитие и осуществление БУД у обучающихся с интеллектуальными нарушениями осуществляется только под руководством педагога [149].

У обучающихся с умственной отсталостью необходимо актуализировать и формировать БУД, которые являются составляющим ядром учебной деятельности при освоение каждой учебной дисциплины, в том числе и математики (Т.В. Алышева) [4]. Большинство БУД обеспечивают эффективное изучение содержания и формирования конкретного действия, а также осуществляют преемственность обучения на всех этапах образования.

Так же, как и в структуре универсальных учебных действий выделяют следующие виды базовых учебных действий: личностные, коммуникативные, регулятивные и познавательные.

Личностные базовые учебные действия обеспечивают школьнику представление о ролевых функциях на доступном уровне и вовлечение их в процесс обучения на базе заинтересованности к его организации и

содержанию. Включают в себя следующее: осознание себя как ученика, заинтересованного обучением; самостоятельность в выполнении учебных заданий.

Коммуникативные базовые учебные действия способствуют умению входить в коммуникацию со сверстниками и взрослыми в ходе обучения. Включают в себя: умение вступать в контакт и работать в коллективе (учитель – ученик, ученик – ученик, ученик – класс, учитель – класс); способность обращаться за помощью и принимать помощь; умение конструктивно взаимодействовать с людьми; умение слушать и понимать инструкцию к учебному заданию.

Регулятивные базовые учебные действия обеспечивают эффективную работу на каждом уроке и уровне обучения. Благодаря им формируются и развиваются начальные логические операции. Включают в себя: способность принимать цели и произвольно включаться в деятельность; умение следовать предложенному плану и работать в общем темпе; умение контролировать и оценивать свои действия и действия одноклассников; способность соотносить свои действия и их результаты с заданными образцами; умение принимать оценку деятельности, а также оценивать её с учётом предложенных критериев; умение корректировать свою деятельность с учётом выявленных недочетов.

Познавательные базовые учебные действия представлены комплексом начальных логических операций, какие нужны с целью освоения и применения знаний и умений в разных обстоятельствах, они составляют фундамент для последующего развития логического мышления обучающихся. Включают в себя: умение выделять некоторые существенные, общие и отличительные свойства предметов; способность делать простейшие обобщения, сравнивать, классифицировать на наглядном материале; умение читать, писать и выполнять арифметические действия; способность работать с несложной по содержанию и структуре информацией (понимать элементарное схематическое изображение, текст, устное высказывание, таблицу) [151].

Базовые учебные действия уточняют требования Стандарта к личностным и предметным результатам освоения адаптированной основной общеобразовательной программы (АООП). Место БУД в структуре требований к результатам освоения АООП (по ФГОС) представлено на Рисунке 1.



**Рисунок 1** – Место БУД в структуре требований к результатам освоения АООП (по ФГОС)

Исходя из того, что познавательные базовые учебные действия, наравне с регулятивными и коммуникативными, являются составной частью личностных и предметных результатов освоения АООП, мы проанализировали перечень требований ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) к их сформированности и пришли к следующему выводу. Каждое конкретное БУД, как то: «умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией» –

состоит из определенных операций, набор которых меняется в зависимости от конкретных условий, входящих в ту или иную учебную задачу [3, 112].

Формирование учебных умений отражено и в ранее действующих программах для специальных (коррекционных) школ (под общей редакцией И.М. Бгажноковой, под редакцией В.В. Воронковой) [114, 115], а также в методиках преподавания различных учебных предметов (А.К. Аксёнова, В.В. Воронкова, И.А. Грошенко, С.Ю. Ильина, Н.Н. Кузьмина, М.Н. Перова, Л.В. Петрова, Т.И. Пороцкая, В.В. Эк и др.) [103, 114, 115, 162].

Так, анализ программ по математике для специальных (коррекционных) образовательных школ VIII вида (сборник программ специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида (подготовительный класс, 1-4 классы; под редакцией В. В. Воронковой. М., 2013. 176 с.) и программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида (0-4 классы; под общей редакцией И.М. Бгажноковой. М., 2011. 240 с.) показал, что с первого класса предполагается формирование познавательных учебных действий. Так, при анализе условия задачи, обучающиеся совершают действия с предметами, направленные на объединения множеств, удаление части множества, разделение множеств на равные части и другие предметно-практические действия, что в дальнейшем позволит подготовить обучающихся к усвоению абстрактных математических понятий. На уроках русского языка школьники учатся анализировать слова по звуковому составу, составлять слова из букв и слогов разрезной азбуки, слушать (читать) текст и отвечать на вопросы по прослушанному (по прочитанному), устанавливать связи между словами по вопросам, а также составлять предложения, выделять предложения из текста и речи. На уроках чтения ученики учатся пересказывать содержание прочитанного, высказывать свое отношение к поступку героя, событию. Учебная дисциплина развитие устной речи на основе ознакомления с предметами и явлениями окружающей действительности предполагает, что обучающиеся называют предметы, характеризуя их по основным свойствам, полно и правильно отвечают на

поставленные вопросы, используя слова данного вопроса, составляют простые распространенные предложения, правильно употребляя формы знакомых слов, связно высказываться по плану, поддерживать порядок в классе, школе, дома, а также соблюдать правила личной гигиены и дорожного движения.

БУД рассматриваются как условие и как предпосылка формирования различных жизненных компетенций, конкретных способов поведения, обеспечивающих социальную (в т. ч. социально-бытовую) ориентировку и социальную адаптацию [172].

Базовые учебные действия охватывают мотивационный компонент учебной деятельности; операционный компонент учебной деятельности, состоящий из комплекса БУД, обеспечивающих реализацию различных видов учебной деятельности; регулятивный компонент, включающий умения принимать цель и готовый план деятельности, планировать знакомую деятельность, контролировать и оценивать ее результаты в опоре на организационную помощь педагога [112].

Таким образом, учитывая потенциал возможностей обучающихся с умственной отсталостью, на протяжении всего школьного обучения должна проводиться целенаправленная работа по формированию учебной деятельности, в которой особое внимание уделяется развитию и коррекции мотивационного и операционного компонентов, поскольку они во многом определяют уровень сформированности и успешности обучения школьников.

В настоящее время проведено небольшое количество исследований, посвященных проблеме формирования универсальных учебных действий у школьников с нормальным развитием (О.М. Арефьева, Е.В. Никульченкова, Н.А. Чуланова) [8, 97, 159], у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (Н.В. Бабкина, В.А. Галкина, Е.Г. Речицкая) [13, 33, 118]. В то же время практические работники образовательных учреждений испытывают потребность в технологиях развития БУД.

Современные подходы к повышению эффективности обучения предполагают формирование у обучающегося положительной мотивации к

учению, умению учиться, получать и использовать знания в процессе жизни и деятельности [110].

Таким образом, можно сделать вывод, что актуальной задачей на сегодняшний момент является обеспечение развития БУД у обучающихся с умственной отсталостью, которые расширяют потенциальные возможности обучения, а также дают возможность выпускнику специальной (коррекционной) школы успешно овладеть в дальнейшем новыми видами деятельности, необходимыми для социальной адаптации.

## **1.2 Особенности учебной деятельности умственно отсталых школьников**

В процессе учебной деятельности у обучающихся с умственной отсталостью формируются различные учебные и трудовые навыки, которые помогают школьникам продвинуться в плане общего развития [168].

В настоящее время в работах отечественных и зарубежных авторов изучена деятельность обучающихся с умственной отсталостью и выявлены ее особенности [44, 60, 79, 89, 98, 100, 101, 119, 173, 175, 177, 178].

Как писала Н.Г. Морозова, для обучающихся с умственной отсталостью свойственно недоразвитие познавательных интересов, которое проявляется в том, что «они меньше, чем их нормально развивающиеся сверстники, испытывают потребность в познании» [94, с.112].

Г.М. Дульневым и Б.И. Пинским установлено, что умственно отсталые младшие школьники не всегда могут подчинить единичные действия установленной перед ними задаче. Обучающиеся не в состоянии осмыслить задание полностью, они не учитывают условия и требования, содержащиеся в инструкции, когда начинают действовать. Неверная ориентировка в тексте задачи, ошибки в планировании, неадекватное отношение к встречающимся трудностям, нехватка критичности к приобретенным результатам, свидетельствуют о нарушении целенаправленности работы. Умственно отсталые обучающиеся, особенно младших классов, начинают выполнять

задание без должной предварительной ориентировки в нем, без его анализа, без активной мыслительной работы над планом и выбором средств, способствующих достижению намеченной цели. Способы и характер действий обучающихся с интеллектуальными нарушениями специфичны [43, 109].

Б.И. Пинским сформулированы принципы формирования общеучебных умений:

- 1) помощь и направляющее влияние педагога, подготавливающие школьников к дальнейшим действиям;
- 2) регулярная тренировка обучающихся в выполнении умственных действий, их постепенное превращение в приемы деятельности;
- 3) вовлечение в учебный процесс упражнений в использовании усвоенных знаний [108].

В работах И.М. Бгажноковой, В.В. Воронковой, А.Н. Граборова, И.Г. Еременко, Ю.Т. Матасова, Б.Н. Пинского, И.М. Соловьева и др. подчеркивается роль формирования учебных умений, а также использования полученных знаний умственно отсталыми школьниками при решении жизненных ситуаций [27, 46, 47, 85, 137]. Об этом же писал в своих трудах А. Бине [49]. Все это, в конечном итоге, способствует повышению уровня социальной адаптации обучающихся с умственной отсталостью.

На основе своих исследований Ж.И. Шиф пришла к выводу, что для учебной деятельности обучающихся младших классов с умственной отсталостью характерна слабость или отсутствие промежуточной ориентировки в задании [101].

В своих исследованиях И.Л. Баскакова, Е.А. Калмыкова, Л.А. Метиева, У.В. Ульенкова отмечали слабую устойчивость внимания, трудность распределения, замедленную переключаемость внимания у умственно отсталых школьников [17, 62, 90, 143].

О.В. Боровик отмечает, что у обучающихся с умственной отсталостью наблюдается познавательная пассивность, связанная со снижением

интересов, а также несформированная произвольная деятельность и самоконтроль [23].

Многочисленными авторами (В.В. Воронкова, Г.М. Дульнев, В.И. Лубовский, В.Г. Петрова и др.) у умственно отсталых школьников отмечаются характерные особенности не только психических процессов, но и недостатки в формировании речевой деятельности, физиологической базой которой считается нарушение взаимодействия между первой и второй сигнальными системами [41, 80, 99, 105].

Общая умственная недостаточность и недоразвитие речи приводят к нарушению осознанности чтения (В.И. Лубовский) [79].

С целью изучения трудностей, которые испытывают умственно отсталые школьники младших классов при осмыслении текста, были изучены и проанализированы труды в этой области. В исследовании В.Я. Василевской установлено, что дети с трудом устанавливают причинную зависимость явлений, их последовательность, а также, что тексты повествовательного характера более доступны для понимания обучающимся с умственной отсталостью, чем описательные тексты, требующие мысленного воссоздания зрительных образов. Безусловно, особенности восприятия текста будут затруднять понимание смысла задач, вместе с тем В.Я. Василевская отмечает, что от класса к классу понимание текста улучшается [25, 26].

Установлено, что для речи умственно отсталых школьников характерно своеобразное использование слов различной меры общности. Обучающиеся младших классов с умственной отсталостью, весьма редко употребляют как специальные, так и общие термины. Для них более свойственно применение слов, занимающих среднее место по объему своих значений. С другой стороны, обучающиеся не делают попыток более точно назвать различные предметы [59, 144].

Н.Ф. Кузьминой-Сыромятниковой, Н.И. Непомнящей было выявлено, что основная особенность решения арифметических задач обучающимися с умственной отсталостью, заключается в том, что производимые учеником

действия с числами не связаны с анализом задачи, а определяются рядом других моментов: отдельными фрагментами текста, стереотипом прошлых действий, репликами педагога и т.д. [72, 96]. Ту же особенность решения арифметических задач по внешним, формальным признакам отмечают Р.А. Исенбаева, В.В. Эк и др. [55, 163].

Исследования Н.И. Непомнящей, И.М. Соловьева показывают, что успешность понимания задачи и ее решения зависит от того, как она соотносится с тем, какие знания, умения сформированы у обучающихся, с их опытом. Сложность решения задачи определяется и ее новизной, новой структурой условия, его предметным содержанием. Характерное в решении новой задачи состоит в том, что знания, умения применяются к отличным, особым условиям, требующим изменения имеющихся знаний. Чем значительнее требуемое изменение и перестройка опыта, тем более трудной оказывается задача [56, 96].

У обучающихся с умственной отсталостью в ходе решения арифметических задач проявляются особенности, характеризующие их психику, так как принимают участие разные элементы познавательной деятельности, появляется непростое сочетание мыслительных действий, проявляется возможность актуализировать имеющиеся знания в согласовании с условиями задачи и результативно использовать для решения [68, 71].

Многие авторы (М.И. Кузьмицкая, К.А. Михальский, М.Н. Перова, А.А. Эк и др.) указывают на то, что характерной особенностью решения арифметических задач обучающимися является тот факт, что школьники часто не думают над задачей, не анализируют ее содержание в целом, а ориентируются при выборе арифметического действия на отдельные, выхваченные из текста слова и словосочетания, а также на расстановку чисел в условии задач [74, 92, 103, 162, 169].

У обучающихся с интеллектуальными нарушениями возникают проблемы при решении задач, которые связаны с недостаточным пониманием

предметно-действенной ситуации, отображенной в задаче, а также математических связей и отношений между данными и искомым [21, 38].

С решением арифметических задач, если они составлены на основе действий с конкретными предметами, обучающиеся с умственной отсталостью лучше справляются нежели, со словесно сформированными задачами, которые следует наглядно представить. В их сознании иногда возникает отображение реального содержания условия задачи и заключенных в ней предметных взаимоотношений. Отмечается, что понимание содержания задачи порой никак не соответствует ее предметному условию [60].

Обучающиеся, приступая к решению текстовых задач, не акцентируют свое внимание на математических отношениях, с учетом которых должны реализовываться действия. Невдумчивый анализ содержания задачи приводит к отклонению от окончательной цели. Обучающиеся с умственной отсталостью не понимают содержания задачи, меняют и упрощают его. Нередко, приступая к воспроизведению содержания задачи, ученики привносят в условие штампы, придерживаются их при решении, а реальные взаимосвязи и отношения не принимают во внимание, часто полагаются на элементы или неважные компоненты задачи, при выборе действий опираются на слова – «всего», «больше», «меньше», «осталось» [62].

Умение понимать условие задачи – это не только хорошо представлять её содержание, но и уметь воспользоваться прошлым опытом решения подобных задач.

Наблюдения за решением арифметических задач умственно отсталыми школьниками показывают, что они не умеют достаточно обстоятельно формулировать свои суждения, последовательность их высказываний иногда не соответствует ходу решения, поэтому изучение их рассуждений не всегда раскрывает процесс решения [25].

Умение хорошо читать и понимать смысл прочитанного формируется у многих обучающихся с интеллектуальными нарушениями не в полной мере даже к последнему году обучения в младших классах, поэтому занимаясь

обучением решению арифметических задач педагогу приходится постоянно читать и повторять текст [46].

Важную функцию в данных условиях обретает способность обучающегося не только внимательно слушать предлагаемый текст, но и грамотно представлять себе ситуацию, заданную условием. В этой ситуации, обучающийся станет выбирать арифметическое действие для правильного решения текстовой задачи, исключительно ориентируясь на свое собственное представление о заданной ситуации [65].

Изучение особенностей воспроизведения обучающимися условия задачи – способ выяснения того, как умственно отсталые школьники решают арифметические задачи.

Обучающиеся с интеллектуальными нарушениями решают арифметические задачи стереотипными способами, следуя случайным ассоциациям, вызванным созвучием слов и выражений. Уподобление одних задач другим – наиболее распространенный вид ошибок, так как понимание различия и сходства арифметических задач представляет для обучающихся с умственной отсталостью наибольшую трудность [68, 75].

Особенно труден для обучающегося с умственной отсталостью переход от решения простых арифметических задач к решению составных. Р.А. Исенбаева указывает, что школьники уподобляют составную задачу простой, производя только одно действие – с теми числами, которые могут дать промежуточный, а не окончательный результат, а следующего окончательного вопроса они сформулировать не могут [54].

К.А. Вересотская, В.Г. Петрова, Ж.И. Шиф, исследуя особенности восприятия обучающихся с умственной отсталостью, отмечали, что ограниченность, нецеленаправленность и низкая активность восприятия формируют определенные проблемы в понимании арифметической задачи. Заторможенность восприятия усложняется еще и тем, что обучающиеся с интеллектуальными нарушениями с трудом выделяют существенное, не понимают внутренние взаимосвязи между элементами [107, 113]. Им

свойственны узость объема восприятия, а также его фрагментарность, неточность, недифференцированность, схематичность и обедненность, слабая направленность процессов анализа и синтеза (З.А. Апацкая, Т.Н. Головина) [7]. При обучении решению арифметических задач эти особенности характеризуются замедленным темпом узнавания, а также тем, что обучающиеся часто путают типы задач и способы решения. Исследования Р.Б. Каффеманаса, А.И. Липкиной, М.М. Нудельмана, И.М. Соловьева показали, что обучающиеся воспринимают арифметическую задачу частями, а несовершенство синтеза и анализа не позволяет эти части связать в единое целое, определить между ними взаимосвязи и связи и, отталкиваясь от этого, подобрать правильный путь решения [78, 98].

В.Г. Петрова, Б.И. Пинский, И.М. Соловьев, Н.М. Стадненко, Ж.И. Шиф отмечали, что причины ошибочного решения задач, обучающихся с умственной отсталостью, кроются в первую очередь в особенностях мышления этих детей [100, 101, 106, 108, 139].

Специфические черты мышления наглядно проявляются у обучающихся с умственной отсталостью в операции сравнения, в ходе которой приходится проводить сравнение арифметических задач одного вида, но с разным содержанием, а также задач разных видов. Овладение умением понимать текст арифметической задачи требует от обучающегося достаточного уровня развития таких процессов мышления, как синтез, обобщение, анализ, сравнение. У обучающихся с интеллектуальными нарушениями чрезвычайно слабо развиты способности, необходимые для успешного овладения математическими знаниями [102].

При решении задач Б.И. Пинский и И.М. Соловьев отмечают трудности выполнения новых обобщений и отсутствие «гибкости ума», которые обнаруживаются у обучающихся с умственной отсталостью, особенно при актуализации и использовании знаний, привлекаемых для выполнения задачи [108, 137]. Так, в исследовании, проведенном Р.А. Исенбаевой выяснилось, что обучающиеся младшего школьного возраста, решая задачу, исходят из

внешних, случайных, а не из существенных признаков. Школьники на базе внешних признаков создают собственное понимание условия, они не проводят анализ содержания задачи и не сосредотачивают внимания на отношениях между условием и вопросом [55].

Нарушение наглядно-образного мышления приводит к неточному, а иногда и к искаженному представлению ситуации, описанной в тексте. Анализ текста арифметической задачи отличается фрагментарностью и бессистемностью, что проявляется в опускании числовых данных, непонимании существенных отношений. Инертность мышления препятствует построению правильных и содержательных обобщений.

При решении текстовых задач обучающиеся манипулируют числами без учета предметного содержания задачи. Также для умственно отсталых школьников характерно не критичное отношение к собственной деятельности, неумение замечать свои погрешности, осуществлять контроль и корректировать свои действия в процессе деятельности (Б.В. Зейгарник, Б.И. Пинский, С.Я. Рубинштейн) [56, 109, 119].

Принимая во внимание, что для большинства обучающихся с умственной отсталостью свойственен низкий уровень сформированности познавательной активности, а также функции контроля, поэтому проверка решения арифметических задач имеет не только образовательное, но и коррекционное значение.

Согласно исследованиям Ю.Т. Матасова, В.Г. Петровой, И.М. Соловьева, Н.М. Стадненко, Ж.И. Шиф обучающиеся предпочитают выбирать легкие задачи для решения, у них не выражена мотивация к получению положительной отметки за правильно выполненное решение. Для умственно отсталых школьников свойственна минимальная активность мыслительных действий и низкая регулирующая функция мышления. Обучающиеся с интеллектуальными нарушениями, как правило начинают решать задачи, не дослушав указания, не осознав цели задачи, в отсутствии внутреннего плана действия, при слабом самоконтроле [84, 101, 107, 139].

Г.М. Дульнев, В.Г. Петрова, Б.И. Пинский, И.М. Соловьев, исследуя память умственно отсталых школьников, выявили, что обучающиеся запоминают задачу не полностью, а отдельными фрагментами, не всегда соотносят условие задачи с теми данными, которыми обладают, и никак не акцентируют требуемые для решения задачи звенья. Воспроизводя материал, обучающиеся часто повторяются, привносят отсутствующие элементы [43, 107, 108].

Решение арифметических задач выполняется на низком уровне по причине затруднения или невозможности продолжительной концентрации на деятельности, требующей интеллектуальных усилий [15].

У обучающихся с интеллектуальными нарушениями ошибочное решение задач нередко связано с непониманием значения слов и словосочетаний. Так, школьники младших классов, а особенно первого года обучения подчас не могут решить задачу потому, что не понимают смысла слов, обозначающих то или иное действие: ушел, пришел, принес и др. А.П. Антропов и М.Н. Перова также указывали на особенности в понимании смысла слов «цена», «стоимость», «расстояние», «скорость», «производительность» и др. [6, 103].

Ошибочное решение арифметической задачи вытекает из иного понимания ее условия. Оно не отвечает предметному содержанию задачи. Существенным является понимание тех слов, словосочетаний, необходимых для понимания предметной и логической сущности условия. Нередко содержание, структура условия простой задачи выходит за пределы речевых возможностей учащихся. Обучающийся не понимает значения терминов, речевых оборотов. Особо следует отметить игнорирование и непонимание обучающимся вопроса задачи (И.В. Зыгманова) [51, 53].

Особенности восприятия и понимания обучающимся содержания задачи связаны со сложностью смысловой структуры текста и индивидуальными способностями в овладении чтением (Н.К. Сорокина) [138].

Бедность словаря школьников, некорректное понимание многих слов, неспособность углубляться в сущность образных формулировок, непонимание сочетаний слов, употребленных в переносном смысле, еще больше усложняют усвоение содержания текста арифметической задачи [5].

На понимание обучающимся текстовой арифметической задачи влияет уровень овладения чтением. В трудах Т.Г. Егорова чтение рассматривается как деятельность, состоящая из трех взаимосвязанных операций: восприятия буквенных символов, озвучивания (произношения) того, что ими обозначено, и осмысления прочитанного. Чем гибче синтез между процессами осмысливания и, тем, что называется навыком в чтении, тем совершеннее протекает чтение, тем оно точнее и выразительнее. Для того, чтобы чтение состоялось, все без исключения три действия должны быть осуществлены в одно и то же время [46].

Необходимо выделить, что понимание прочитанного осложняется у обучающихся с интеллектуальными нарушениями не только низким уровнем развития мышления и речи, бедностью жизненного опыта и своеобразием представлений, но также несформированностью интеллектуальных интересов и ослабленной мотивацией деятельности. Часто школьников недостаточно интересует читаемый текст, и они не стараются понять его содержание. В иных вариантах возникший сначала интерес оказывается нестойким и стремительно исчезает. По этой причине одна из важнейших задач, стоящих перед педагогом, состоит в том, чтобы возбудить у обучающихся заинтересованность и стойкое стремление узнать, о чём повествуется в тексте [22, 44].

Читая текст арифметической задачи, обучающиеся с умственной отсталостью не могут самостоятельно определить связи между данными и искомым. В следствие этого, прочитанный материал утрачивает собственную целостность и завершенность. Его главное содержание остается нераскрытым. По этой причине на начальных стадиях обучения школьники с умственной отсталостью нуждаются в постоянной, основательно продуманной поддержке

педагога, которая меняется согласно развитию мышления и речи обучающихся (А.И. Липкина) [78].

Как показывают исследования М.И. Кузьмицкой, обучающиеся с умственной отсталостью при первом чтении текстовой задачи чаще всего запоминают только повествовательную ее часть, числовая же сторона задачи не усваивается большинством школьников. Даже после двукратного прочтения задачи педагогом обучающиеся с интеллектуальными нарушениями, правильно передавая ее сюжет, почти всегда плохо запоминают числовые данные, просят их повторить. Нередко только после третьего прочтения и записи числовых данных на доске обучающиеся правильно повторяют содержание арифметической задачи [74].

Это объясняется тем, что текстовая и числовая части задачи требуют различных типов внимания и памяти. При первом прочтении обучающиеся сосредотачиваются на ситуации задачи. При втором и третьем прочтении, когда смысл задачи уже усвоен, школьники обращают внимание на арифметическую ее часть, запоминают числовые данные. Только после этого происходит процесс обобщения числовых и логических данных задачи.

По мнению, И.В. Зыгмановой, Р.А. Исенбаевой, Г.М. Капустиной, Н.Ф. Кузьминой-Сыромятниковой, М.И. Кузьмицкой, К.А. Михальского, Н.И. Непомнящей, М.Н. Перовой, А.А. Хилько, В.В. Эк следует целенаправленно обучать обучающихся анализировать текст арифметической задачи, делать из него конкретные выводы, устанавливать, что известно и что неизвестно, что можно узнать по данному условию и что нужно знать для ответа на вопрос задачи, какие арифметические действия и в какой очередности обязательно должны быть сделаны с целью получения ответа на вопрос задачи [52, 63, 73, 74, 104, 156, 162].

Понимание ключевых проблем, возникающих при решении текстовых задач, а кроме того учет отличительных черт психических процессов обучающихся с умственной отсталостью, скорость протекания мыслительных операций и готовность обучающихся к восприятию текста арифметической

задачи, помогает педагогу избирать наиболее целесообразные пути, методы и приемы, способствующие повышению эффективности решения арифметических задач.

### **1.3 Роль арифметических задач в формировании учебных умений у младших школьников**

В процессе математического развития обучающихся с умственной отсталостью существенное место занимает обучение их решению арифметических задач. Умение школьников анализировать, обосновывать, аргументировать собственные действия, осознавать, что нужно сложить, а что вычесть, достигается за счет грамотного обучения решению текстовых задач. Эта, зачастую скрытая сторона должна стать очевидной для ученика. Проанализировав структуру задачи, сопровождая ее решение пояснением собственных действий, обучающийся обучается вникать в смысл задачи, рассуждать, в отсутствие чего нет возможности переходить к решению наиболее трудных задач (В.А. Крутецкий) [69].

Основы знаний, которые будут столь необходимы при решении арифметических задач, закладываются еще в дошкольном возрасте. В работах исследователей (Р.Л. Березина, Т.И. Ерофеева, Э.Р. Минибаева, З.А. Михайлова, Е.В. Соловьева и др.) большое внимание уделено работе над текстом задачи в старшем дошкольном периоде [48, 91, 154]. Через обучение решению арифметических задач мы подводим дошкольников к осмыслению смысла арифметических действий (добавили — сложили, уменьшили — вычли). Это также возможно на конкретном уровне развития аналитико-синтетической деятельности ребенка.

В начальной школе обучением решению текстовых арифметических задач занимались такие исследователи, как М.А. Бантова, А.В. Белошистая, Г.В. Бельтюкова, С.И. Волкова, Н.Б. Истомина, Ю.М. Колягин, В.В. Малыхина, Н.А. Менчинская, М.И. Моро, А.С. Пчелко, А.М. Пышкало,

В.Н. Рудницкая, Л.Н. Скаткин, С.В. Степанова, Л.М. Фридман и др. [16, 20, 58, 67, 83, 93, 123, 154, 155].

Работа с текстовой задачей предоставляет возможность выявить главный смысл арифметических действий, конкретизировать их, совместить с определенной житейской ситуацией. С помощью задач школьники способны осмысливать математические отношения, понятия и закономерности. В данном случае задачи, как правило, предназначаются для конкретизации данных сведений и отношений вследствие того, что любая текстовая арифметическая задача отражает конкретную реальную ситуацию [113].

Решение арифметических задач содействует уточнению и созданию общеучебных умений, требуемых для решения каждой математической задачи, и способности ориентировки в непростых условиях, что дает возможность считать арифметические задачи сильным механизмом развития интеллектуальных способностей обучающихся. Задачи дают возможность обучающемуся удостовериться в практическом характере математических методов, которые он приобретает на уроках математики [50].

По мнению Н.В. Дорофеевой обучение решению арифметических задач школьников начальной школы осуществляет свою развивающую роль, посредством развития умения действовать со знаковыми замещениями реальных ситуаций, переводить их в знаковые образования иного рода и использовать при этом переводе (как его средство) выделение ключевых математических отношений [42].

Серьезнейшее значение, которое придается обучению решению арифметических задач, поскольку способствует развитию у школьников мышления, воображения и речи. В сюжетах арифметических задач находят отображение реальные ситуации, знакомые школьнику, по этой причине в рассуждениях он может отталкиваться от собственного жизненного опыта. Решение текстовых задач усиливает взаимосвязь обучения с жизнью, углубляет представления об их практической значимости и активизирует у обучающихся заинтересованность к математическим познаниям. Правильный

выбор арифметических задач для решения, дает возможность увеличивать круг интересов обучающегося, знакомя его с самыми различными сторонами находящейся вокруг реальности.

Именно при решении текстовых арифметических задач обучающиеся учатся творчески мыслить, стремятся использовать полученные знания, показывая при этом нужные умственные, чувственные и волевые качества.

Каждая арифметическая задача способствует развитию у школьников умения отбирать для сюжета текстовой задачи нужный житейский, бытовой и игровой материал.

В обучении решению задач следует отметить два взаимозависимых этапа: знакомство со строением задачи, методами ее решения и обучение способам вычислений (А.М. Леушина) [77].

Обучение обучающихся младших классов математике по программе М.И. Моро подразумевает развитие у них ряда представлений и понятий, знакомство обучающихся с теоретическими фактами, развитие умений и отработку определенных навыков и умений применения теоретических познаний в решении арифметических задач и других математических операций [86].

Согласно программе по математике для начальной школы автор В.Н. Рудницкая важной целью является формирование благоприятных условий для полноценного умственного развития учеников на уровне, отвечающим его возрастным особенностям и возможностям, и предоставление нужной и необходимой математической подготовки обучающегося с целью будущего обучения [120].

По данным ряда исследований (М.А. Бантова, Т.В. Бельтюкова, Г.Т. Зайцев, Л.М. Фридман) была предпринята попытка сформировать классификацию арифметических задач, поскольку, согласно взгляду исследователей, это позволило бы обнаружить характерные черты методики обучения решению задач каждого вида. Л.М. Фридманом на базе

образованной им единой концепции задач, было предпринято стремление исследования логико-математической концепции текстовых задач [155].

Основой программы Н.Б. Истоминой является методическая теория, выражающая потребность направленной и регулярной работы по развитию у обучающихся младших классов приемов интеллектуальной деятельности: анализа и синтеза, сопоставления, систематизации, аналогичности и обобщения, в ходе освоения математического содержания. Именно приведенные способы интеллектуальной деятельности составляют основу деятельности, сопряженной с решением арифметических задач [57].

М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, В.Л. Дрозд, Н.Б. Истомина вели активный поиск способов реализации функций задач: формирование умения их решать; развитие мышления обучающихся. Как пишет В.Л. Дрозд, методика обучения решению текстовых задач должна быть ориентирована на формирование у обучающихся общих методов поиска решения, соответствующих интеллектуальным возможностям младших школьников. К таким методам относятся аналитический, синтетический и аналитико-синтетический [16, 58].

Учебная деятельность математического характера осуществляется в ходе решения текстовых задач. Под учебными умениями, свойственными для математики, будем понимать общие умения решать арифметические задачи; подобным умениям свойственно многофункциональность и вероятность переноса в прочие области работы [153].

С позиции А.А. Свечникова, результатом решения текстовых задач в младших классах должно явиться овладение обучающимися основными ситуациями применения любого арифметического действия: умение реализовывать разнообразные операции над числами, определенные программой; умение сравнивать числовые сведения задачи с соответствующими величинами; устанавливать взаимосвязь между ними; в зависимости от условия задачи создавать план решения; выбирать способ записи решения; без помощи других находить пути решения любой

неизвестной задачи, оптимальной по степени сложности тем задачам, которые ранее были решены на уроках в классе; способность решать арифметические задачи различными способами, основанными на знании качеств операций и связи между величинами; контролировать решение; оформлять простые уравнения с целью решения задач; оформлять собственные сюжетные задачи [121].

Н.В. Дорофеева в своем исследовании проводит сравнительный анализ сформированности способа решения текстовых математических задач и устанавливает его качественное отличие у младших школьников различных (традиционная, Л.В. Занков, Д.Б. Эльконин – В.В. Давыдов) образовательных систем. Основой отличия, по мнению автора, является способность учеников, во-первых, переводить настоящие ситуации, продемонстрированные в тексте задачи, в разнообразные формы знаковых замещений; во-вторых, переходить от одной формы замещения к другой, подчеркивая и закрепляя при этом главные математические отношения задачи.

Согласно исследованию Н.В. Дорофеевой (2002) обобщенность и осмысленность способа решения текстовых математических задач в существенной мере достигается за счет деятельностного анализа его содержания и освоения через реализацию принципа изменения компонентов деятельности на уровне «действие – операция» [42].

М.И. Моро и А.М. Пышкало авторы «Методики преподавания математики в 1-3 классах», считают, что решение каждой арифметической задачи происходит с помощью реализации системы общих способов интеллектуальной деятельности, таких как: выделение и установление взаимосвязи между известными и неизвестного; создание плана решения; перевод взаимоотношений между данными и искомым, показанных в задаче словесно, на язык математических уравнений; реализация решения уравнения; получение ответа на вопрос задачи; контролирование правильности решения [93].

Ю.М. Колягиным определены умения, деятельность которых свойственна для школьников в процессе решения нестандартных задач:

- исследовать описанное в задаче содержание с намерением выявить данные и неизвестные компоненты, их отношения, с целью установления зависимости;
- сравнивать известные компоненты задачи с неизвестным, сопоставлять данную задачу с прежде изученными;
- создавать графические и схематические изображения данного условием задачи;
- выявлять элементы, нужные с точки зрения единой структуры задачи и основной идеи поиска ее решения;
- осуществлять мысленное изучение, с возможностью предугадать его окончательные и переходные итоги, разделять эту задачу на подзадачи, поочередное решение которых, приводит к решению главной;
- оформлять найденное решение задачи коротко и отчетливо, с применением схематических рисунков;
- результативно выполнять подбор нужной информации, классифицировать данную информацию, соотнося ее с существующими знаниями [67].

При обучении решению текстовых арифметических задач обучающиеся учатся исследовать содержание задач, давая ответ, что дано и что нужно найти в задаче, что можно выяснить по данному условию и что необходимо знать для ответа на вопрос задачи, оформлять тактику решения, обосновывать подбор арифметического действия для решения и разъяснять полученные результаты, закреплять на первых порах решение задачи только по действиям, а в дальнейшем оформлять и считать выражение согласно условию задачи, устно давать полный ответ на вопрос задачи и контролировать правильность решения задачи. Важно, чтобы обучающиеся обращали внимание на разные

способы решения арифметических задач и осознанно выбирали наиболее оптимальный из них [66, 95, 160].

В ходе работы над текстовыми арифметическими задачами обучающиеся тренируются в самостоятельном составлении задач. Сюжетный и числовой материал для этого выбирается как из учебника, так и из окружающей реальности. Деятельности при работе над задачей возможно добавить творческий характер, например, поменять вопрос задачи или ее содержание при сохранении вопроса, убрать его, порекомендовав обучающимся без помощи педагога выяснить, что можно узнать из условия задачи, или поставить вспомогательный вопрос и др. Текстовые задачи, которые предлагаются школьникам обязательно должны быть различными. В ином случае обучающийся, получая монотипные задачи, начинает выполнять решение по аналогии, не вдумываясь в сущность и не анализируя содержание задачи.

М.И. Моро отмечает, что при решении задачи школьники должны научиться переводить на язык арифметики множество разнообразных действий, сводя их многообразие к четырем арифметическим [123].

В рамках концепции укрупнения дидактических единиц П.М. Эрдниев рекомендует внедрить совместное обучение соответствующим типам задач, к примеру, увеличение числа в несколько раз и кратное сравнение; сравнивать задачи, к примеру, на разностное и кратное сравнение; оформлять и решать противоположные задачи [167].

У нормально развивающихся обучающихся младшего школьного возраста обдумывание, соотнесение данных задачи с её вопросом, а также первичная актуализация знаний, необходимая для её решения обычно предшествует выполнению задания (Д.Б. Эльконин) [36]. Однако иногда наблюдается расхождение между решением арифметической задачи и ее объяснением, когда правильное арифметическое действие получает ошибочную трактовку (Н.А. Менчинская) [22, 88]. Осознание простой арифметической задачи потребует рассмотрения ее содержания, выделения ее

числовых сведений, осмысления взаимоотношений между ними и, конечно, самих операций, которые ученик обязан осуществить. Таким образом, существует зависимость от того, насколько правильно обучающийся понял структуру и научился анализировать, обосновывать собственные действия при решении простой арифметической задачи, зависит то, как он будет решать составные [58, 86].

А.Р. Лурия и Л.С. Цветкова решение арифметической задачи рассматривают как интеллектуальную деятельность, как выраженный интеллектуальный акт. Авторы выделяют (условно) этапы:

- ориентировка в условии задачи (восприятие предметного содержания, выделение логических связей, вопроса);
- выработка общей схемы действий (с чего начинать и продолжать решение, определение стратегии в общей схеме работы над задачей);
- выделение операций, которые с максимальной вероятностью приведут к положительному решению (тактика);
- процесс реализации общей схемы решения и отдельных операций (запись решения, воспроизведение результатов без записи, словами);
- сопоставление полученных результатов с исходными данными (промежуточные, ответ) [81].

Н.Б. Истомина изучает процесс решения простых и составных арифметических задач как трансформацию от вербальной модели к математической. В основе этого перехода лежит смысловой (семантический) анализ текста и акцентирование в нем математических понятий и взаимоотношений (математический анализ текста). Обучающиеся начальной школы обязаны быть подготовлены к данной работе, по этой причине ознакомление с арифметической задачей необходимо проводить уже после подготовительной работы по формированию математических понятий и отношений, которые будут присутствовать при решении задач. Обучающиеся до знакомства с решением задач обязаны достичь конкретного уровня сформированности таких приемов познавательной деятельности, как анализа

и синтеза, сравнения, обобщения, а кроме того получить определенный навык в соотнесении предметных, текстовых модификаций, который способен применяться для раскрытия текстовой модели [57].

Методическое объяснение деятельности обучающихся, сосредоточенной на развитии умений решать арифметические задачи, представлено в исследовании С.Е. Царевой. По её мнению, обучение решению задач – это специально созданное взаимодействие учителя и учеников, цель которого – развитие у школьников умения решать арифметические задачи [158].

Обучение учеников отличать повествовательный текст от арифметической задачи, а также понимать задачу на слух и согласно рисунку, проводится на первоначальном (дотекстовом) этапе. На этом этапе организуется предварительная деятельность к составлению краткой записи. Подготовка обучающихся понимать текст, делать из него конкретные выводы, а также осуществлять краткую запись является основной целью на текстовом этапе работы.

Методисты М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, Н.Б. Истомина выделяют в работе над любой арифметической задачей следующие этапы: анализ текста задачи, схематическая запись условия, поиск решения, составление плана решения, осуществления плана решения задачи, проверка полученного ответа. Значительную поддержку в осмыслении содержания арифметической задачи и формирования основы с целью поиска решения задачи является перефразирование содержания задачи – замена данного в нем описания ситуации иным, хранящим все без исключения взаимоотношения, взаимосвязи и количественные характеристики, однако и наиболее очевидно их выражающим. В ходе формирования умения решать задачи рекомендуют использовать приемы: решение задач с ненужными и недостающими данными; создание задач согласно условию, вопросу, решению; изменение задач; решение задач занимательного характера [16, 58].

В исследованиях последних лет предлагается оптимизировать процесс обучения решению текстовых арифметических задач за счет использования отдельных методических приемов.

В исследовании В.В. Слугина (1995) обучение решению арифметических задач, рассматривается, как обучение самостоятельному умению. Для этого школьники с первого класса обучаются применению модельных средств (чертежей, рисунков, схем) при совместном выявлении различных видов математических отношений на материале арифметических задач. При этом у обучающихся формируются и навыки текстуального рассмотрения условий задач. На следующем этапе обучения обучающимся предлагается для анализа связные тексты, еще не являющиеся задачами. Проведение учениками такого анализа способствует формированию у них умения выделять в этих текстах различные величины и фиксировать их в некоторой графической модели текста.

Таким образом, при самостоятельном решении арифметических задач посредством моделирования младшие школьники выполняли сформированные в процессе обучения (содержательный анализ, планирование и рефлексия) мыслительные содержательные действия, связанные с содержательным рассмотрением условий задач [134].

По результатам проведенного эксперимента Т.А. Селеменова (1996) предлагает в качестве наиболее эффективного средства поиска решения сюжетных задач применение разных форм представления данных (таблиц и линейных диаграмм, в частности, отрезочных схем). В разработанной автором методике в процессе обучения школьников было выделено четыре последовательные ступени, (подготовительная, ступень работы с готовой формой представления данных, ступень формирования конструктивных умений и ступень целенаправленного использования разных форм представления данных) предназначенные для целенаправленного формирования умения работать с таблицами и с линейными диаграммами.

Созданная автором методика способствует повышению эффективности обучения школьников решению сюжетных задач, что в частности, проявляется в более осознанном поиске их решения. Происходит это за счет формирования в процессе обучения работе с формой столь существенных для решения задачи умений, какими являются умения осуществлять анализ данных, наглядное их представление, мотивированный выбор приемов для поиска решения [122].

В работе В.В. Малыхиной (1996) описана технология развития у обучающихся младших классов умения решать текстовые задачи в концепции развивающего обучения. В ней сюжетная задача определяется как "специальный объект изучения, а ее решение - как процесс моделирования, для организации которого используется система обучающих заданий и комплекс методических приемов (прием выбора, прием конструирования, прием преобразования)", то что, согласно взгляду исследователя, и считается залогом плодотворности разработанной методики [83].

Эксперимент, проведенный Н.М. Евтыховой (2006) выявил, что одним из результативных способов обучения считается метод проектов. Сущность этого способа заключается в стимулировании интересов к конкретным слабоизученным вопросам, показе практического использования приобретенных знаний (разумное объединение в совместной работе теоретических и прагматических знаний). Он позволяет реализовывать компетентностный подход и развитие разных степеней математической компетентности. Межпредметная интеграция приводит к развитию качественно новых образований в учебной деятельности обучающихся – универсальных определений и умений, а кроме того способствует активизации их познавательной заинтересованности [45].

В своем исследовании А.А. Смирнова (2007) предлагает в качестве одного из важных средств развития сознательных и крепких знаний по математике – метод варьирования текстовых задач, как способ конструирования учебного материала и как метод организации учебной деятельности школьников. Развитие сознательных и крепких знаний при

решении текстовых задач совершенствуется в ходе преобразующей учебной познавательной работы, в процессе конструирования непосредственно на уроке цепочек взаимозависимых задач с поддержкой метода варьирования текстовых задач [136].

Таким образом, анализ разных подходов к обучению решению арифметических задач показал, что методисты акцентируют внимание на следующих умениях необходимых для успешного решения задач: умение читать задачу (осознавать значение и роль слов в ней, вычленять опорные слова); умение осознавать и отличать требование и вопрос задачи; выполнять чертеж; обнаруживать взаимосвязь между известными и неизвестным; выбирать необходимые способы решения; перефразировать задачу; создавать план решения; осуществлять контроль процесса решения; исследовать найденное решение; проверять его.

Проблемой обучения умственно отсталых школьников решению текстовых задач занимались Р.А. Исенбаева, Г.М. Капустина, Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова, М.И. Кузьмицкая, К.А. Михальский, Н.И. Непомнящая, М.Н. Перова, О.П. Смалюга, И.М. Соловьев, А.А. Хилько, А.А. Эк и др. [9, 24, 135, 142, 157, 162, 169].

В отличие от нормально развивающихся сверстников обучающиеся с умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач учатся: понимать отношения реальных предметных групп, их количественные изменения; переводить текст задачи в последовательные действия с предметами; предметно-практические действия оформлять арифметическими действиями; представлять ситуацию задачи, записывать количественные изменения, о которых говорится в задаче, арифметическими действиями [28, 39, 170].

А.А. Хилько занималась поиском приемов развития активности и самостоятельности обучающихся с умственной отсталостью в процессе работы над арифметической задачей. Исследователь наглядно демонстрирует потребность в многократном выполнении заданий под руководством педагога,

с целью воспитания решительности в самостоятельных действиях и развития прочных знаний и умений. Но по мере развития и коррекции познавательных возможностей школьников представлена необходимость упражнений, требующих без помощи педагога поиска, выводов, переноса знаний в новые или неординарные условия, а кроме того упражнений прикладного характера (простое моделирование, дидактические игры и т.д.) [157].

А.П. Антропов указывал на то, что связь между речью и мышлением должна быть неразрывной: от повторения задачи по частям переход к повторению задачи в целом. Так реализуются в слове мыслительные процессы анализа и синтеза, которые на данном этапе касаются только внешней, сюжетной стороны задачи. Слово (известно, неизвестно) направляет мысль ученика на арифметическое содержание задачи как таковое. Той же цели служит выделение вопроса задачи. Производя эту словесную работу, школьник фактически делит задачу на ее условие (с числовыми данными) и вопрос. Деление, то есть анализ, делает возможным последующий синтез. Переходя мысленно от числовых данных к вопросу задачи и от вопроса к числовым данным, обучающийся устанавливает связь между этими элементами задачи посредством выбора действия, которым она решается [6].

Исследования В.П. Гриханова показали, что решение арифметической задачи предполагает выделение из нематематического текста данных и искомых объектов и отношений между ними. Следует избавить текст условия от нематематического стиля, узнать закономерные связи содержания, понимание вопроса задачи, с целью установления способа решения. Таким образом, понимание арифметической задачи обучающимися с умственной отсталостью в полной мере характеризует их мыслительные способности, поскольку ее решение требует последовательного перехода мысли обучающегося от текста задачи к представлению ситуации, описанной в ней, а затем к записи решения [38, 39].

Организация предметно – практической деятельности, когда в процессе выполнения действий с реальными предметами под руководством педагога

обучающиеся наглядно демонстрируют условие задачи и затем рассказывают – способствует развитию умения понимать смысл арифметической задачи.

И.В. Зыгманова предлагает систему обучения решению арифметических задач, которая реализуется в трех направлениях.

Первое направление предполагает тщательную работу с текстом задачи, и включает этапы: смысловое чтение текста с логическими и фразовыми ударениями; определение смысловых частей: проверка педагогом понимания слов, передающих смысловое содержание задачи; выделение собственно числовых данных, между которыми следует установить связь.

Второе направление предполагает моделирование содержания задачи с опорой на предметно-практические действия и схематический рисунок: выбор предметов и перевод текста задачи в последовательные действия с предметами и их заменителями; контрольное соотнесение способа выражения отношений между текстом, реальными предметами и системой арифметических действий.

Третье направление предполагает оформление записи решения задачи, в котором выделяются следующие этапы: точная формулировка вопроса к задаче; выбор числовых данных, их графическое изображение и правильное употребление наименований с ними; завершающая формулировка ответа [52].

Таким образом, создавая изображение либо моделируя задачу с помощью предметов, школьники понимают предметно–действенную ситуацию, описанную в задаче и проще, устанавливают зависимость между данными и искомыми величинами.

Обучающиеся знакомятся с новыми типами простых арифметических задач на каждом году обучения. Различный уровень трудностей математических понятий, место изучения арифметических действий, конкретный смысл которых показывают простые задачи, объясняется их постепенным введением.

Анализ программы по математике (авторы М.Н. Перова и В.В. Эк) для специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида в сборнике под редакцией В.В. Воронковой показал, что: на первом году

обучения обучающиеся учатся решать задачи на нахождение суммы, остатка, показывать содержание задачи с помощью предметов, изображений, оформлять задачи по примеру, готовому решению, краткой записи, рекомендованному сюжету, на установленное арифметическое действие.

На втором году обучения школьники учатся решать простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц и составные арифметические задачи в два действия. Конкретизируют с помощью предметов или их заместителей, а затем кратко записывают содержание задачи.

На третьем году обучения обучающиеся учатся решать простые арифметические задачи на нахождение произведения, частного, вычислять стоимость на основе зависимости между ценой, количеством и стоимостью. Решают составные арифметические задачи в два действия: сложения, вычитания, умножения, деления.

На четвертом году учатся решать простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) числа в несколько раз и составные задачи, решаемые двумя арифметическими действиями [114].

Анализ программы по математике (автор М.Н. Перова) для специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида в сборнике под редакцией И.М. Бгажноковой показал, что: в подготовительном классе обучающиеся учатся решать простые задачи на нахождение суммы и остатка, выделять в задаче условие, числовые данные, вопрос, решение, ответ, выполнять практические действия с предметами или их заместителями, о которых говорится в задаче, записывать решение задачи в виде примера.

В первом классе школьники учатся решать и составлять задачи на нахождение суммы и остатка, иллюстрировать содержание задачи с помощью предметов, их заменителей, рисунков.

Во втором классе обучающиеся учатся решать простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц. Различать

простую и составную арифметические задачи, конкретизировать с помощью предметов или их заменителей и кратко записывать содержание задачи.

В третьем классе обучающиеся учатся решать простые арифметические задачи на нахождение произведения, частного, а также составные арифметические задачи в два действия.

В четвертом классе обучающиеся учатся решать простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) числа в несколько раз, составные задачи, решаемые двумя арифметическими действиями, а также вычислять все случаи зависимости между стоимостью, ценой и количеством [115].

На основе анализа литературы, мы пришли к выводу о том, какие базовые учебные действия можно формировать обучающихся с умственной отсталостью в процессе решения текстовых арифметических задач (Таблица 1).

**Таблица 1** - Базовые учебные действия в структуре процесса решения арифметических задач

<b>Анализ содержания задачи</b>			
<i>Личностные базовые учебные действия</i>	<i>Коммуникативные базовые учебные действия</i>	<i>Регулятивные базовые учебные действия</i>	<i>Познавательные базовые учебные действия</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проявление интереса к процессу разбора задачи.</li> <li>• Проявление самостоятельности при извлечении из текста задачи известных и неизвестных и установлении связи между ними.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение слушать и отвечать на вопросы «Что известно?», «Что неизвестно?», «Назови вопрос задачи».</li> <li>• Принимать участие в коллективном обсуждении условия и вопроса задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение соблюдать очередность, выделяя сначала известные данные, а затем искомые.</li> <li>• Удержание в памяти условия и вопроса задачи.</li> <li>• Способность работать по простой инструкции/ алгоритму.</li> <li>• Умение выявлять ошибки в собственных действиях.</li> <li>• Умение сопоставлять свои</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение читать задачу (правильное прочтение слов и выражений; соблюдение знаков препинания; выделение интонацией вопроса задачи; правильная расстановка логического ударения).</li> <li>• Осмысление ситуации, заданной условием задачи.</li> <li>• Поиск и выделение условия и вопроса задачи.</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

		действия полученным результатом.	с	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделение и пояснение каждого числового данного задачи.</li> <li>• Выявление структуры задачи (простая или составная задача).</li> <li>• Выявление зависимостей между данными и искомым.</li> <li>• Понимание лексико-грамматических конструкций (понимание значений слов «больше» – «меньше», «больше на» – «меньше на», «осталось», «было» и т.д.).</li> </ul>
<b>Моделирование условия задачи</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проявление самостоятельности при визуализации условия задачи.</li> <li>• Умение доводить выполнение задания до конца.</li> <li>• Проявление интереса к работе с различными предметами и техническими средствами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение согласованно работать в паре в процессе иллюстрирования содержания задачи.</li> <li>• Умение формулировать и говорить о ситуации, отраженной в условии задачи.</li> <li>• Умение сотрудничать с педагогом (умение принимать помощь).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдение очередности при демонстрации условия задачи.</li> <li>• Удержание в памяти условия задачи.</li> <li>• Умение сопоставлять свои действия с полученным результатом.</li> <li>• Способность работать по простой инструкции.</li> <li>• Умение оценивать результаты работы.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Иллюстрирование задачи (представление условия задачи с помощью предметов и условно-предметной наглядности, картинок и интерактивной доски Smart Board).</li> <li>• Способность сопоставлять реальную ситуацию с ее математической моделью.</li> <li>• Умение отражать структурные связи между числовыми данными, а также между данными и искомым (как зависимость отражается на</li> </ul>

Продолжение таблицы 1

			выборе арифметического действия).
<b>Запись условия задачи</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проявление интереса и самостоятельности в процессе записи условия задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение слушать и отвечать на вопросы, касающиеся зависимости между данными и искомыми.</li> <li>• Умение рассказывать задачу по краткой записи, по вопросам.</li> <li>• Сотрудничество с одноклассниками и педагогом в процессе составления краткой записи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение планировать (определение краткой записи, которая в максимальной степени способствовала решению задачи).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделение и запись значимых слов и числовых данных для записи условия.</li> <li>• Выбор наименования.</li> </ul>
<b>Поиск решения задачи</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проявление интереса и самостоятельности к процессу установления причинно – следственных связей.</li> <li>• Умение доводить до конца разбор задачи.</li> <li>• Заинтересованность обучающегося в поиске ответа на вопрос задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принимать участие в коллективном разборе задачи.</li> <li>• Умение слушать и отвечать на вопросы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение удерживать в памяти план разбора задачи.</li> <li>• Соблюдение последовательности при работе по алгоритму.</li> <li>• Умение оценивать результаты работы.</li> <li>• Умение преодолевать препятствия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процесс рассуждения (проговаривание и соотнесение логических основ условия задачи, формирование внутреннего плана действий);</li> <li>• Умение устанавливать причинно-следственные связи (видеть зависимость между числовыми данными, а также между данными и искомым для верного выбора арифметического действия).</li> <li>• Разбор задачи от числовых данных к главному вопросу задачи (1 – 2 класс).</li> </ul>

## Продолжение таблицы 1

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Разбор задачи от главного вопроса задачи (3 – 4 класс).</li> </ul>
<b>Составление плана решения задачи</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проявление самостоятельности при выборе и установлении количества арифметических действий.</li> <li>Проявление заинтересованности в достижении положительного результата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение формулировать вопрос задачи.</li> <li>Умение принимать участие в выборе арифметического действия для решения.</li> <li>Аргументированно объяснять последовательность и количество действий для решения задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение вносить коррективы, в случае обнаружения ошибок.</li> <li>Умение планировать (наметить последовательность действий).</li> <li>Умение сопоставлять свои действия с полученным результатом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Формулировка вопроса, на который нужно ответить при выполнении каждого действия.</li> <li>Выбор арифметического действия (одно или несколько).</li> <li>Определение количества действий для решения задачи и их последовательность.</li> </ul>
<b>Запись решения задачи</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Проявление самостоятельности при записи решения задачи и выполнении арифметических операций.</li> <li>Заинтересованность обучающегося в достижении положительного результата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение формулировать пояснение к числовым выражениям.</li> <li>Умение сотрудничать с педагогом и одноклассниками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение работать в темпе класса.</li> <li>Умение соблюдать очередность при записи числовых выражений.</li> <li>Умение выявлять ошибки в решении примеров.</li> <li>Способность работать по алгоритму.</li> <li>Умение осуществлять контроль за правильностью решения примеров в форме сличения с образцом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запись решения в форме примера с наименованиями.</li> <li>Выполнение арифметических действий.</li> </ul>
<b>Формулировка ответа</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение проявлять самостоятельность в процессе формулирования и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение формулировать и выражать ответ на вопрос задачи.</li> <li>Умение сотрудничать с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение удерживать в памяти вопрос задачи для последующей записи ответа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Запись ответа задачи в виде числа и наименования или в виде полного предложения.</li> </ul>

## Продолжение таблицы 1

записи ответа на вопрос задачи.	педагогом и одноклассниками.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществление контроля за правильностью написания ответа в тетради и на доске.</li> <li>• Умение вносить изменения в случае обнаружения ошибок.</li> <li>• Умение оценивать результаты работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подведение итога выполнения поставленной задачи.</li> </ul>
<b>Проверка правильности решения задачи</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заинтересованность обучающегося в достижении результата.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принимать участие в коллективной проверке хода решения задачи.</li> <li>• Умение формулировать и озвучивать вопросы к арифметическим действиям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль и оценка процесса и результатов деятельности.</li> <li>• Умение оценивать правильно или неправильно решена задача.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор приема проверки ответа (пересчет, проверка обратным действием, прикидка ответа, перефразирование вопроса).</li> <li>• Способность рассказать весь ход решения задачи с подтверждением выбора действий.</li> <li>• Умение поставить вопросы к некоторым действиям или вопросам.</li> </ul>
<b>Последующая работа над задачей</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проявление интереса и самостоятельности при составлении обратных задач с продолжением.</li> <li>• Заинтересованность обучающегося в умении решать задачи данного типа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение составлять обратные, аналогичные задачи.</li> <li>• Принимать активное участие в коллективном обсуждении как изменение данных скажется на решении.</li> <li>• Умение сотрудничать с педагогом и одноклассниками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способность удерживать в памяти и работать по простой инструкции.</li> <li>• Умение сопоставлять свои действия с полученным результатом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закрепление умения составлять обратные задачи.</li> <li>• Умение изменять отношения между данными и искомым в задачи и выяснять, как эти изменения отразятся на решении арифметической задачи.</li> <li>• Закрепление умений решать задачи данного вида.</li> </ul>

Принимая во внимание неоднородность состава обучающихся с умственной отсталостью, разные возможности усвоения умений решать текстовые арифметические задачи в зависимости от тяжести и степени нарушения требуется организация дифференцированного подхода на уроках математики.

В.В. Эк предлагала приучать работать над арифметической задачей всех обучающихся класса. Для этого необходимо проводить упражнения, помогающие оценивать количественные изменения [163].

Таким образом, можно сделать вывод, что процесс обучения решению текстовых арифметических задач является одновременно процессом развития математических понятий, а также является благоприятным материалом для формирования у обучающихся с умственной отсталостью личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД.

### **Выводы по 1 главе**

1. Под базовыми учебными действиями понимаются такие действия, которые создают основу для получения обучающимися с умственной отсталостью на доступном для них уровне образовательных и трудовых знаний, умений и навыков, которые необходимы для последующего становления школьника как части сознательной активной учебной деятельности, а также их социальной адаптации. БУД формируются у обучающихся с интеллектуальными нарушениями только в совместной деятельности с педагогом.
2. Особенности учебных умений у школьников с умственной отсталостью характеризуются постоянной направляющей помощью педагога, регулярной тренировкой в умственных действиях, применением усвоенных умений в учебной деятельности.
3. Готовностью к решению арифметических задач следует считать наличие у обучающихся с умственной отсталостью совокупности умений: слышать и

понимать текст задачи; демонстрировать и имитировать ситуацию, изложенную в задаче с помощью предметов и изображений; определять арифметическое действие в соответствии с условием; оформлять математическое выражение в соответствии с выбранным действием; осуществлять элементарные расчеты. Данные умения считаются базовыми, с целью подготовки обучающегося к обучению решению текстовых задач.

4. Текстовая арифметическая задача способствует развитию у умственно отсталых младших школьников соответствующих личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД. Личностные БУД: проявление интереса к процессу решения арифметических задач; самостоятельность в процессе решения текстовых задач; осознанный подход к процессу решения задачи; заинтересованность ученика для достижения результата. Коммуникативные БУД: умение слушать и отвечать на поставленные вопросы; принимать участие в коллективном обсуждении алгоритма работы над арифметической задачей; формулирование и выражение своих мыслей; навык сотрудничества с педагогом и одноклассниками; планировать и согласованно осуществлять совместную работу. Регулятивные БУД: соблюдение очередности разбора текстовой задачи; сопоставление своих действий и их результатов; умение планировать; контроль в форме сравнения способа действия и его результата; внесение требуемых добавлений и изменений в план и способ действия в случае обнаруженных ошибок; умение оценивать результаты работы; преодоление препятствий; способность работать по алгоритму; прогнозирование; корректировка и исправление ошибок. Познавательные БУД: выделение вида арифметических задач; устанавливать отношения между числами; использование знаков, символов, предметов – заместителей; под руководством педагога разбирать арифметические задачи по этапам; понимать и работать с элементарным схематическим рисунком текстовой задачи, таблицами. Задача также может выступать в

роли эффективного средства активизации познавательной деятельности обучающегося младших классов, укрепления связи обучения с жизнью и расширения кругозора, и обеспечивает подготовку обучающегося с интеллектуальными нарушениями к повседневной жизни.

5. У обучающихся с умственной отсталостью необходимо целенаправленно формировать БУД в процессе учебной деятельности.
6. К настоящему времени в содержании образования обучающихся с умственной отсталостью предусматривается овладение ими БУД, но не представлено целенаправленной системы работы в этом направлении. Поэтому необходимо разработать педагогическую технологию, направленную на развитие у обучающихся с умственной отсталостью БУД, которая позволила бы повысить качество изучения ими содержания учебных предметов, способствовала полноценной подготовке к дальнейшей трудовой деятельности, а также развитию личности школьника в целом, в соответствии с ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями).

## **Глава 2 Изучение сформированности базовых учебных действий у обучающихся с умственной отсталостью на примере решения текстовых арифметических задач**

### **2.1. Цель, задачи, методика организации констатирующего эксперимента**

Требования к формированию базовых учебных действий у обучающихся с интеллектуальными нарушениями заложены в примерной адаптированной общеобразовательной программе образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Подразумевается, что формирование БУД носит сквозной характер и развиваются БУД при изучении всех учебных дисциплин, в том числе и на уроках математики, на протяжении всех лет обучения. На этапе констатирующего эксперимента мы исследовали БУД умственно отсталых школьников в ходе решения текстовых арифметических задач.

**Целью** данного этапа исследования явилось определение состояния и динамики развития базовых учебных действий у обучающихся специальной (коррекционной) школы.

Цель детализировалась в следующих **задачах**:

- изучить состояние БУД у обучающихся с легкой и умеренной умственной отсталостью в процессе решения текстовых арифметических задач;
- проследить динамику развития БУД у обучающихся с умственной отсталостью от второго класса к пятому;
- изучить влияние уровня сформированности БУД на качество решения текстовых арифметических задач обучающимися с легкой и умеренной умственной отсталостью.

В исследовании принимали участие 125 школьников: из них 79 обучающихся с легкой умственной отсталостью (17 учеников 2-х классов и 62 ученика 3-х классов) и 46 обучающихся с умеренной умственной отсталостью

(33 ученика 4-х классов и 13 учеников 5-х классов), которым было рекомендовано обучение по адаптированной образовательной программе для детей со сложной структурой дефекта.

Исследование проводилось на базе специальных (коррекционных) школ города Москвы: № 108, Школьное отделение № 1, Школьное отделение № 2 Юго-Западного административного округа, школьный корпус ГБПОУ «Колледж малого бизнеса № 4» Центрального административного округа. Привлечение к эксперименту обучающихся четвертых и пятых классов с умеренной умственной отсталостью обусловлено изучением арифметических задач на нахождение суммы и на нахождение остатка и задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц в поздние сроки, по сравнению с обучающимися с легкой умственной отсталостью.

Все участники эксперимента были зачислены в специальную (коррекционную) школу на основании решения центральной психолого–медико–педагогической комиссии (ПМПК). Анализ выписок из медицинских карт и протоколов ПМПК указывает, что кроме умственной отсталости структура нарушений обучающихся включает и системное недоразвитие речи (СНР) различной степени выраженности.

*Состав обучающихся с легкой умственной отсталостью.* У 29% обучающихся вторых классов отмечалась легкая степень выраженности СНР, у 48% - средняя степень выраженности СНР, у 23% - тяжелая. У 63% третьеклассников отмечалась легкая степень выраженности СНР, у 32% - средняя степень выраженности СНР, у 5% - тяжелая.

*Состав обучающихся с умеренной умственной отсталостью.* У обучающихся, кроме умеренной (100%) умственной отсталости, наблюдались синдромальные нарушения (синдром Дауна (65%), неврозоподобный синдром, эпилепсия, синдром Шерешевского-Тёрнера, гипертензионно-гидроцефальный синдром, шизофреноподобный синдром), зрительная патология (гиперметропический астигматизм, смешанный астигматизм, расходящееся, сходящееся косоглазие – 12%), нарушения слуха

(нейросенсорная потеря слуха двусторонняя), двигательные нарушения (форма ДЦП – спастическая диплегия, плоскостопные стопы, уплощение стоп, продольное плоскостопие, нарушение осанки), патологию сердечно – сосудистой системы (малые аномалии развития сердца (МАРС)), речевые нарушения (ринолалия, дизартрический компонент), расстройства аутистического спектра (РАС) – 29% учащихся. Большинство обучающихся имели хронические соматические заболевания и расстройства (энурез, субклинический гипотиреоз, правосторонний крипторхизм, невус спины, ожирение и др.). У 6% школьников четвертых классов отмечалась легкая степень выраженности СНР, у 55% - средняя степень выраженности СНР, у 39% - тяжелая. У 15% обучающихся пятых классов отмечалась легкая степень выраженности СНР, у 70% - средняя степень выраженности СНР, у 15% - тяжелая.

На основе анализа примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и программ по математике для специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида (в сборнике программ под редакцией В.В. Воронковой), нами была разработана методика констатирующего эксперимента.

Мы фиксировали состояние сформированности личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД у обучающихся с легкой и умеренной умственной отсталостью в процессе решения арифметических задач. Для решения поставленных задач были выделены показатели БУД. За основу для оценки БУД мы взяли систему оценки, представленную в примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) и модифицировали её, объединив два и три балла в наши 2 балла, а четыре и пять баллов – в 3 балла.

#### ***Система оценки сформированности базовых учебных действий:***

3 балла – показатель достаточно развит, обучающийся способен переносить знания и умения в новые жизненные ситуации.

2 балла – показатель развивается, обучающийся проявляет интерес к оцениваемому параметру деятельности, но требуется помощь педагога.

1 балл – показатель есть, но носит краткосрочный, ситуативный и нестабильный характер.

0 баллов – показатель отсутствует или его не получается зафиксировать.

*Личностные базовые учебные действия включали показатели:*

- заинтересованность во время решения задачи;
- проявлять самостоятельность в процессе решения задачи;
- быстро включаться в процесс решения арифметической задачи;
- способность доводить решение задачи до конца. Оценить сформированность этого показателя не получилось, поскольку во время индивидуального обследования экспериментатор все время находился рядом с испытуемым и организовывал его деятельность.

*Коммуникативные базовые учебные действия включали показатели:*

- слушать и отвечать на простые вопросы по тексту задачи («Как называется текст, который прочитала?»; «Что известно?»; «Что неизвестно?»; «Назови вопрос задачи»);
- обращаться за помощью к педагогу, в случае необходимости;
- воспроизводить текст арифметической задачи после прочтения или восприятия на «слух». Этот показатель исследовался только у обучающихся третьих классов с легкой умственной отсталостью, в силу того, что у большинства учеников вторых классов с легкой умственной отсталостью и у школьников с умеренной умственной отсталостью наблюдалась ограниченность речевого развития (бедность словаря, зачастую включающего лепетные слова и звукоподражания, недостаточное владение речевыми средствами общения, трудности составления фраз и др.).

*Регулятивные базовые учебные действия включали показатели:*

- способность работать в течение определенного периода времени (5 – 15 минут на решение одной задачи);

- способность к оценке своих действий по предложенному параметру (правильно\неправильно выбрал арифметическое действие для решения задачи);
- удерживать в памяти необходимые данные для решения задачи;
- вносить изменения, в случае неправильного решения задачи;
- способность переключаться на решение другого вида арифметической задачи («не застревать» на одном способе решения).

*Познавательные базовые учебные действия включали показатели:*

- понимать количественные отношения между предметами («больше», «меньше», «столько же», «больше на», «меньше на», «всего», «осталось»);
- читать (правильное прочтение слов и выражений; соблюдение знаков препинания; выделение интонацией значимых предложений; правильная расстановка логического ударения). Этот показатель исследовался только у обучающихся третьих классов с легкой умственной отсталостью, поскольку у значительного количества обучающихся вторых классов с легкой умственной отсталостью и у школьников с умеренной умственной отсталостью недостаточно сформирован навык чтения.
- выделять условие и вопрос задачи;
- называть и пояснять каждое числовое данное текстовой задачи;
- иллюстрировать задачу (представлять условие задачи с помощью предметов и условно-предметной наглядности);
- выбирать и выполнять арифметические действия (сложение и вычитание);
- формулировать и озвучивать решение в форме примера с наименованиями;
- формулировать ответ задачи;
- осуществлять проверку правильности решения арифметической задачи с помощью пересчета во втором, четвертом и пятом классах, в третьем классе – составлять обратные задачи;

- способность рассказать весь ход решения задачи с подтверждением выбора действий.

Школьникам предлагались для решения текстовые арифметические задачи, сюжет которых был достаточно простым, слова доступными, что не должно было вызвать трудностей при решении.

Обучающимся второго класса с легкой умственной отсталостью предлагалось решить простые арифметические задачи (Таблица 2).

**Таблица 2** – Простые арифметические задачи, предложенные второклассникам с легкой умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Вид задачи	Содержание
Простые задачи, при решении которых усваивается конкретный смысл каждого из арифметических действий	
Нахождение суммы двух чисел	У Коли 6 книг, у Тани 3 книги. Сколько всего книг у Коли и Тани?
Нахождение остатка	У Иры было 10 матрешек, 8 она подарила. Сколько матрешек осталось у Иры?
Простые задачи, при решении которых раскрываются понятия увеличение (уменьшение) на несколько единиц	
Увеличение числа на несколько единиц	У Маши 5 конфет, а у Димы на 4 конфет больше. Сколько конфет у Димы?
Уменьшение числа на несколько единиц	Аня собрала в саду 10 яблок, а груш на 3 меньше. Сколько груш собрала Аня?

Для обучающихся третьих классов с легкой умственной отсталостью для решения были выбраны простые арифметические задачи (Таблица 3), раскрывающие понятия увеличение (уменьшение) на несколько единиц, что объясняется сравнительно замедленным формированием понятия «больше на несколько единиц», «меньше на несколько единиц», которое было выявлено на основе собственного наблюдения в процессе обучения во втором классе.

Школьникам третьих классов также для решения были предложены составные арифметические задачи. Таблица 4 иллюстрирует, какие составные арифметические задачи были им предложены.

У обучающихся третьих классов мы изучали умение воспроизводить текст арифметической задачи, как коммуникативное БУД.

**Таблица 3** – Простые арифметические задачи, предложенные третьеклассникам с легкой умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Вид задачи	Содержание
Простые задачи, при решении которых раскрываются понятия увеличение (уменьшение) на несколько единиц	
Увеличение числа на несколько единиц	У Маши 9 конфет, а у Димы на 5 конфет больше. Сколько конфет у Димы?
Уменьшение числа на несколько единиц	Аня собрала в саду 10 кг яблок, а груш на 3 кг меньше. Сколько килограммов груш собрала Аня?

**Таблица 4** – Составные арифметические задачи, предложенные третьеклассникам с легкой умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Вид задачи	Содержание
Нахождение суммы двух чисел и нахождение остатка	В одном вагоне было 10 человек, в другом 8 человек. На остановке вышло 5 человек. Сколько человек осталось в двух вагонах?
Нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел	В столовой было 12 столов. 2 старых стола унесли и принесли 6 новых. Сколько столов стало в столовой?
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	Бульвар имеет две аллеи. На одной аллее 6 скамеек, а на другой на 2 больше. Сколько всего скамеек на бульваре?
Уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	Мама испекла 10 блинчиков с мясом, а с творогом на 5 меньше. Сколько всего блинчиков испекла мама?
Увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа на несколько единиц	Хозяйка засолила огурцы в трёх банках. В первой банке поместилось 12 огурцов, во второй на 2 огурца больше, чем в первой, а в третьей на 5 огурцов меньше, чем во второй банке. Сколько огурцов поместилось в третьей банке?
Уменьшение числа на несколько единиц и увеличение числа на несколько единиц	В первый день Маша прочитала 10 страниц, во второй на 2 страницы меньше, чем в первый, а в третий на 5 страниц больше, чем во второй. Сколько страниц Маша прочитала в третий день?

## Продолжение таблицы 4

Уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка	У Володи в коллекции 11 больших марок, а маленьких на 5 меньше. 4 маленькие марки он подарил друзьям. Сколько маленьких марок осталось в Володиной коллекции?
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка	Ребята собрали 9 груш, а яблок на 3 штуки больше. 2 яблока дети съели. Сколько яблок осталось у ребят?

Обучающимся четвертых и пятых классов с умеренной умственной отсталостью предлагалось решить простые арифметические задачи (Таблица 5).

**Таблица 5** – Простые арифметические задачи, предложенные четвероклассникам и пятиклассникам с умеренной умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Вид задачи	Содержание
Простые задачи, при решении которых усваивается конкретный смысл каждого из арифметических действий	
Нахождение суммы двух чисел	У Кати 2 тетради, а у Тани 1 тетрадь. Сколько всего тетрадей у девочек?
Нахождение остатка	У Иры было 4 матрешки, 2 матрешки она подарила. Сколько матрешек осталось у Иры?
Простые задачи, при решении которых раскрываются понятия увеличение (уменьшение) на несколько единиц	
Увеличение числа на несколько единиц	На тарелке лежит 3 яблока, а груш на 1 больше. Сколько груш на тарелке?
Уменьшение числа на несколько единиц	У Маши 4 конфеты, а у Димы на 1 конфету меньше. Сколько конфет у Димы?

Для оценки результатов мы воспользовались формулой для определения доли учащихся ( $D_{уч}$ ), получивших результат, согласно определенной системе оценки:

$$D_{уч} = \frac{C \times F}{E}$$

где  $C$  – количество обучающихся с одинаковым баллом;

$F$  – общий процент обучающихся эксперимента;

$E$  – общее число обучающихся.

Обследование осуществлялось в индивидуальной форме с каждым обучающимся в послеурочное время. Время решения текстовых

арифметических задач не ограничивалось. Чтобы нивелировать влияние фактора снижения уровня работоспособности на результаты решения арифметических задач, обследование прекращалось после появления первых признаков усталости у обучающихся и возобновлялось после перерыва или на следующий день.

Обучающемуся давали напечатанный на карточке текст арифметической задачи. Далее экспериментатор предлагал инструкцию: «Прочитай задачу». Ученик прочитывал задачу 1–2 раза. После первого прочтения задачи ученику задавали вопрос – «О чём задача?». Если школьник испытывал трудности, его просили прочитать задачу второй раз и вновь задавали этот вопрос. После этого обучающийся должен был ее решить (учащиеся третьего класса сначала воспроизводили условие задачи, а затем её решали). Если у обучающегося возникали трудности с решением, то ему предлагались предметы (матрешки, счетные палочки, муляжи фруктов), с помощью которых он мог проиллюстрировать задачу.

В связи с тем, что большинство обучающихся с умеренной умственной отсталостью не владеют навыком чтения, экспериментатор 2–3 раза читал задачу, после этого учащийся приступал к решению. Школьникам нужно было самостоятельно правильно представить условие задачи с помощью предметов и условно-предметной наглядности, выбрать арифметическое действие, сказать решение и ответ. Обучающимся, которые затруднялись решить задачу, экспериментатор помогал её проиллюстрировать и выбрать арифметическое действие.

#### ***Система оценки решения арифметической задачи:***

«Достаточный» уровень – задача решена верно;

«Средний» уровень – если допущено 1 – 2 негрубые ошибки;

«Низкий» уровень – если допущены 1 – 2 грубые ошибки или 3 – 4 негрубые.

**Негрубые ошибки.** Ошибки, допущенные в процессе списывания числовых данных (искажение, замена, потеря); ошибки в записи наименований (отсутствие, замены); вычислительные ошибки; ошибки

невнимания; ошибки в формулировке ответа задачи (неверная формулировка ответа, ответ не соответствует вопросу задачи, не соответствует ответу последнего действия); ошибки в оформлении краткой записи.

**Грубыми ошибками** следует считать: неправильный выбор арифметического действия, пропуск действий, выполнение ненужных действий, искажение смысла вопроса, привлечение посторонних или потеря необходимых числовых данных.

Для отнесения обучающихся с умеренной умственной отсталостью к «достаточному» уровню допускалась минимальная помощь экспериментатора, например, напомнить условие или вопрос задачи, вычислительные ошибки не учитывались.

Для отнесения обучающихся с умеренной умственной отсталостью к «среднему» уровню допускалась помощь экспериментатора, например, разложить нужным образом предметы или экспериментатор рассказывал условие и выкладывал нужное количество предметов, а также жестом показывал, что нужно делать.

К «низкому» уровню были отнесены обучающиеся с умеренной умственной отсталостью, которые не понимали условие задачи, не принимали помощь, отличались повышенной отвлекаемостью, истощаемостью.

#### ***Система оценки воспроизведения текста арифметической задачи:***

*«Достаточный» уровень* – воспроизведение правильное и достаточно полное: правильно воспроизведены числовые данные и отношения между ними, вопрос задачи. Имеются незначительные изменения при воспроизведении, не касающиеся существа задачи.

*«Средний» уровень* – воспроизведение неточное, в котором сохранено условие задачи, но числовые данные и вопрос задачи неправильно воспроизводятся, числовые данные могут пропускаться.

*«Низкий» уровень* – воспроизведение не полное, в котором содержатся лишь отдельные компоненты условия задачи, но построение задачи в целом, а также вопрос задачи и числовые данные, содержащиеся в ней, не сохранены.

## **2.2. Состояние базовых учебных действий и результативность решения арифметических задач у обучающихся с легкой умственной отсталостью**

### *Изучение сформированности личностных базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью*

Устойчивая заинтересованность (сохранившаяся от начала до конца решения арифметической задачи) наблюдалась у 18% обучающихся вторых классов и у 19% обучающихся третьих классов; 29% обучающимся вторых классов и 27% обучающимся третьих классов в начале предъявления текстовой задачи требовалась поддержка экспериментатора для продолжения работы над задачей; 29% обучающихся вторых классов и 30% обучающихся третьих классов приступали к решению предложенной задачи, но через 5–7 минут истощались, заинтересованность пропадала, повышалась отвлекаемость и соответственно допускались ошибки; у 24% обучающихся вторых классов и у 23% обучающихся третьих классов наблюдалось безразличное отношение к процессу решения арифметической задачи на протяжении всего обследования.

Следует отметить, что понимание прочитанного осложнялось у умственно отсталых обучающихся не только низким уровнем развития внимания, речи, мышления, бедным жизненным опытом и своеобразием представлений, но также ослабленной мотивацией деятельности. В ряде случаев, учеников мало интересовал читаемый текст, и они не стремились вникнуть в его содержание. В других случаях появившийся вначале интерес оказывался нестойким и быстро пропадавал. Поэтому одна из важнейших задач, стоящих перед учителем, заключается в том, чтобы пробудить у школьников живой интерес и стойкое желание узнать, о чём рассказывается в тексте.

Анализ проявления самостоятельности в процессе решения задачи показал, что только 12% обучающихся вторых классов и 16% обучающихся третьих классов самостоятельно решали текстовые задачи, без помощи экспериментатора; 24% обучающихся вторых классов и 19% обучающихся

третьих классов самостоятельно не решали задачи из-за неуверенности в себе, повышенной отвлекаемости и неустойчивости внимания (ждали помощи со стороны экспериментатора); 41% обучающихся вторых классов и 39% обучающихся третьих классов самостоятельно задачи не решали, вследствие неумения/незнания последовательности действий; 24% обучающихся вторых классов и 26% обучающихся третьих классов самостоятельно задачи не решали, по причине поверхностного или нестойкого интереса.

Изучение того, как школьники быстро включались в процесс решения арифметической задачи показал, что 18% обучающихся вторых классов и 16% обучающихся третьих классов сразу же приняли задание и проявили готовность к его выполнению; 29% обучающихся вторых классов и такой же процент обучающихся третьих классов включались в работу медленно и приступали к решению, только после того, как экспериментатор побуждал их к действию; 35% обучающихся вторых классов и 37% обучающихся третьих классов быстро включались в процесс, но сказав каким действием нужно решить задачу, считали свою работу выполненной; 18% обучающихся вторых классов и такой же процент обучающихся третьих классов крайне медленно, неохотно приступали к решению текстовых задач (смотрели по сторонам, постоянно отвлекались).

Таким образом, изучение сформированности личностных БУД показало отсутствие заинтересованности в выполнении действий у большинства младших школьников, низкую самостоятельность, которая связана с непониманием последовательности действий, неуверенностью в себе, трудностями включения в работу, поэтому им требовалась поддержка экспериментатора. Нами было установлено, что количество обучающихся третьих классов, овладевших личностными БУД на 1% выше по сравнению с обучающимися вторых классов.

*Изучение сформированности коммуникативных базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью*

В процессе исследования показателя слушать и отвечать на простые вопросы по тексту задачи нами было выявлено, что 18% обучающихся вторых классов и 23% обучающихся третьих классов достаточно полно и точно отвечали на вопросы экспериментатора – «Как называется текст, который прочитал(а)?»; «Что известно?», «Что неизвестно?», «Назови вопрос задачи»; 24% обучающихся вторых классов и 34% обучающихся третьих классов начинали отвечать на вопросы, лишь после того, как экспериментатор совместно с учеником отвечал на первый вопрос; 35% обучающихся вторых классов и 30% обучающихся третьих классов испытывали трудности при ответе на вопросы, например, путали числа (обучающиеся второго класса вместо «10 матрешек», говорили «8 матрешек», а обучающиеся третьего класса вместо «9 конфет» – «10 конфет»), придумывали вопрос задачи (например, обучающиеся второго класса вместо «Сколько конфет у Димы?», говорили «Сколько конфет у девочки и мальчика?» или «Сколько конфет у Даши», а обучающиеся третьего класса вместо того, чтобы сказать «Сколько всего скамеек на бульваре?», говорили – «Было сколько скамеек?» или «Сколько бульваров?»), обучающиеся третьего класса путали наименования (например, вместо «3 килограмма» говорили «3 грамма»); 24% обучающихся вторых классов и 13% обучающихся третьих классов не смогли ответить на вопросы, даже после оказания помощи экспериментатора (были заданы уточняющие вопросы, предъявлены предметы).

В случае необходимости обращались за помощью к экспериментатору 18% обучающихся вторых классов и 26% обучающихся третьих классов, они активно взаимодействовали с ним; 24% обучающихся вторых классов и 29% обучающихся третьих классов за помощью не обращались, но принимали её, если экспериментатор спрашивал: «Я могу тебе помочь?»; 29% обучающихся вторых классов при решении задачи на нахождение суммы или остатка обращались за помощью, а при решении задачи на увеличение/уменьшение числа на несколько единиц за помощью не обращались. 21% обучающихся третьих классов при решении простых арифметических задач обращались за

помощью, а при решении составных не обращались, даже в случае затруднения; 29% обучающихся вторых классов и 24% обучающихся третьих классов не обращались к экспериментатору.

У обучающихся третьих классов мы исследовали воспроизведение текста арифметической задачи после прочтения или восприятия на «слух».

При воспроизведении условия простой задачи на увеличение числа на несколько единиц 30% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 52% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 18% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия простой задачи на уменьшение числа на несколько единиц 27% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 50% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 23% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

*Ошибки были связаны:*

- с неточным воспроизведением вопроса задачи (например, вместо того, чтобы сказать, «Сколько конфет у Димы», говорили – «Сколько конфет у ребят? или «Сколько конфет у Маши?»), их допустили 21% обучающихся;
- с неправильным воспроизведением, пропуском одного или нескольких числовых данных, указанных в задаче (например, вместо «9 конфет» говорили 10, вместо «5 конфет» – 6 или вместо «3 килограммов» говорили 5), их допустили 18% обучающихся;
- с искажением смысла задачи (например, вместо «Аня собрала в саду 10 кг яблок, а груш на 3 кг меньше», задачу рассказали следующим образом - «Аня собрала в саду на 10 кг яблок меньше, чем груш 3 кг»), их допустили 15% обучающихся;
- с заменой слов (например, вместо «больше» говорили «меньше» и наоборот), их допустили 12% обучающихся;

- с пропуском вопроса и/или условия задачи, их допустили 6% обучающихся.

При воспроизведении условия составной задачи на нахождение суммы двух чисел и нахождение остатка 29% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 60% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 11% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел 26% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 63% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 11% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел 36% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 53% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 11% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел 49% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 40% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 11% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа на несколько единиц 16% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 61% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 23% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и увеличение числа на несколько единиц 15% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий

«достаточному» уровню; 66% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 19% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка 16% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 65% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 19% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При воспроизведении условия составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка 36% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 53% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 11% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

*Ошибки были связаны:*

- с упрощением арифметической задачи, то есть воспроизводилось условие задачи, которая решается в одно действие (например, вместо «В одном вагоне было 10 человек, в другом 8 человек. На остановке вышло 5 человек. Сколько человек осталось в двух вагонах?», рассказали задачу следующим образом – «В одном вагоне 10 человек, в другом 8 человек. Сколько человек в двух вагонах?»; вместо «В столовой было 12 столов. 2 старых стола унесли и принесли 6 новых. Сколько столов стало в столовой?», сказали – «В столовой было 12 столов. 2 стола унесли. Сколько столов в столовой?» или «В столовой было 12 столов и принесли 6 столов. Сколько стало столов?»), их допустили 41% обучающихся;
- с неправильным воспроизведением вопроса задачи, то есть из внимания учащихся ускользали слова в вопросе, которые влияют на выбор арифметического действия (например, вместо «Сколько человек осталось в двух вагонах?», сказали так – «Сколько человек стало в двух вагонах?» или «Сколько человек во втором вагоне?» или вместо «Сколько столов стало в столовой?», сказали – «Сколько столов осталось в столовой?»), их допустили 38% обучающихся;

- с искажением смысла задачи (например, «Вместо мама испекла 10 блинчиков с мясом, а с творогом на 5 меньше», рассказали следующим образом – *«Мама испекла на 5 блинчиков меньше с мясом, чем с творогом»* или, например, по условию задача «У Володи в коллекции 11 больших марок, а маленьких на 5 меньше. 4 маленькие марки он подарил друзьям», а воспроизвели задачу так – *«У Володи в коллекции 11 марок и 5 марок. 4 он подарил друзьям»* или *«У Володи в коллекции 11 больших марок и маленьких 4»*), их допустили 32% обучающихся;
- с искажением (заменой) слов (например, вместо «вышло», многие ученики сказали противоположное по значению – *«вошло»*; вместо «съели», говорили – *«сорвали»* или *«положили»*), их допустили 25% обучающихся;
- с неправильным воспроизведением числовых данных (например, ученики вместо «6 скамеек» сказали – 9 или 5; или вместо «5 огурцов» – «8 огурцов»), их допустили 20% обучающихся.

При воспроизведении условия составной задачи на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел школьники неправильно называли последовательность действий (например, вместо «2 старых стола унесли и принесли 6 новых», сказали – *«2 старых стола принесли и унесли 6 новых столов»*).

При воспроизведении условия составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и увеличение числа на несколько единиц обучающиеся пропускали числовые данные.

Таким образом, изучение сформированности коммуникативных БУД показало, что школьники испытывают трудности, отвечая на вопросы по тексту задачи, редко обращаются за помощью, но принимают ее, если инициатива исходит от экспериментатора. Третьеклассники в целом правильно воспроизводили текст задач, однако допускали незначительные ошибки, например, заменяли отдельные слова, неправильно воспроизводили вопрос задачи и/или числовые данные. Нами было установлено, что

количество обучающихся третьих классов, овладевших коммуникативными БУД на 7% выше по сравнению с обучающимися вторых классов.

*Изучение сформированности регулятивных базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью*

Наблюдая за решением арифметических задач мы отметили, что способность работать в течение 5 – 15 минут (время, отведенное для решения одной задачи) у 18% обучающихся вторых классов и у 13% обучающихся третьих классов сохранилась до конца; у 24% обучающихся вторых классов и у 27% обучающихся третьих классов наблюдалось снижение работоспособности, начиная с середины или ближе к концу решения; у 24% обучающихся вторых классов и у 29% обучающихся третьих классов мы отметили мерцательный характер работоспособности; у 35% обучающихся вторых классов и у 30% обучающихся третьих классов мы наблюдали низкую работоспособность, с самого начала решения задач.

Анализируя способность к оценке своих действий по параметру (правильно\неправильно выбрал арифметическое действие для решения задачи), мы выявили, что 12% обучающихся вторых классов и 10% обучающихся третьих классов в состоянии определить, правильно или неправильно они решили задачу; 24% обучающихся вторых классов и 30% обучающихся третьих классов испытывали трудности при оценке своей деятельности и нуждались в направляющей помощи экспериментатора (например, акцентировании внимания на значимых словах «все», «осталось», «на больше», «на меньше», определяющих выбор арифметического действия); 35% обучающихся вторых классов и 40% обучающихся третьих классов были уверены, что правильно решили задачу, даже, если это не так; 29% обучающихся вторых классов и 19% обучающихся третьих классов не понимали, что от них требует экспериментатор.

Удерживать в памяти необходимые данные для решения арифметической задачи способны 18% обучающихся вторых классов и 19%

обучающихся третьих классов; 24% обучающихся вторых классов и 26% обучающихся третьих классов нуждались в повторном обращении к тексту задачи; 29% обучающихся вторых классов и 34% обучающихся третьих классов запоминали лишь первые числа, вопрос задачи не удерживали в памяти; 29% обучающихся вторых классов и 21% обучающихся третьих классов не запоминали необходимые числовые и текстовые данные.

Изучение способности вносить изменения, в случае неправильного решения задачи показало, что только 6% обучающихся вторых классов и 15% обучающихся третьих классов замечают ошибки и их исправляют; 18% обучающихся вторых классов и 21% обучающихся третьих классов замечали ошибки, но самостоятельно их не исправляли, требовалась направляющая помощь экспериментатора (например, еще раз повторить вопрос задачи); 35% обучающихся вторых классов и 40% обучающихся третьих классов ошибки не замечали, но совместно с экспериментатором исправляли их; 41% обучающихся вторых классов и 24% обучающихся третьих классов ошибки не замечали и помощь не принимали. Полученные нами данные подтверждают выводы исследования В.А. Галкиной о том, что школьники редко самостоятельно обнаруживают ошибки [33].

Способность быстро переключаться на решение другого вида арифметической задачи отмечалась только у 12% обучающихся вторых классов и у 26% обучающихся третьих классов; у 29% обучающихся вторых классов и у 21% обучающихся третьих классов мы зафиксировали «застывание» на одном способе решения задачи (как и первую, последующие задачи решали сложением), но вместе с тем, ученики переключались, при обращении экспериментатора на ключевые слова; у 35% обучающихся вторых классов и у 32% обучающихся третьих классов отмечалось снижение сосредоточенности и внимательности после решения первой – второй текстовой задачи (у учащихся вторых классов) и третьей – четвертой (у учащихся третьих классов), в результате начинали постоянно отвлекаться; 24% обучающихся вторых классов и 21% обучающихся третьих классов после

решения первой задачи демонстрировали признаки истощаемости: хаотичность и импульсивность в действиях.

Таким образом, изучение сформированности регулятивных БУД показало малое число обучающихся, которые способны работать – пока не решат задачу, оценивать правильность выбранного действия. Многие школьники запоминали лишь первое числовое данное, вопрос задачи в памяти не удерживали, они не замечали ошибок, связанных с неверным решением задачи, было зафиксировано «застревание» на одном способе решения, а также снижение сосредоточенности и внимательности после решения нескольких задач. Нами было установлено, что количество обучающихся третьих классов, овладевших регулятивными БУД на 4% выше по сравнению с обучающимися вторых классов.

*Изучение сформированности познавательных базовых учебных действий  
у обучающихся с легкой умственной отсталостью*

Анализ понимания количественных отношений между предметами показал, что 18% обучающихся вторых классов и 29% обучающихся третьих классов понимали смысл отношений «больше», «меньше», «больше на», «меньше на»; 24% обучающихся вторых классов и 39% обучающихся третьих классов понимали смысл отношений, тогда, когда экспериментатор предлагал предметы и обращал внимание на количественные изменения; 35% обучающихся вторых классов и 16% обучающихся третьих классов понимали лишь отношения «больше», «меньше»; 24% обучающихся вторых классов и 16% обучающихся третьих классов не понимали смысл отношений, даже при предъявлении предметов.

У третьеклассников в процессе анализа чтения арифметической задачи мы зафиксировали, что 32% обучающихся правильно читали слова, соблюдали знаки препинания, выделяли интонацией вопрос задачи; 34% обучающихся правильно читали слова, но не соблюдали знаки препинания, читали как бы на «одном дыхании»; 18% обучающихся испытывали трудности в процессе

чтения, нуждались в помощи экспериментатора; у 16% обучающихся самостоятельное чтение затруднительно.

Выделять условие и вопрос арифметической задачи самостоятельно могут 18% обучающихся вторых классов и 26% обучающихся третьих классов; 24% обучающихся вторых классов и 45% обучающихся третьих классов неуверенно называли условие и вопрос арифметической задачи и нуждались в постоянном одобрении со стороны экспериментатора; 29% обучающихся вторых классов и 13% обучающихся третьих классов путали, придумывали, называли неверно условие и вопрос задачи; 29% обучающихся вторых классов и 16% обучающихся третьих классов не называли условие и вопрос задачи, даже когда, экспериментатор её повторно читал и выделял голосом условие и вопрос.

Называть и пояснять каждое числовое данное текстовой задачи самостоятельно могут 18% обучающихся вторых классов и 19% обучающихся третьих классов; 18% обучающихся вторых классов и 50% обучающихся третьих классов называли числовые данные, но неуверенно их поясняли; 29% обучающихся вторых классов и 8% обучающихся третьих классов называли все числовые данные, но затруднялись их пояснить; 35% обучающихся вторых классов и 23% обучающихся третьих классов беспорядочно называли числа.

Иллюстрировать условие арифметической задачи с помощью предметов и условно-предметной наглядности могут только 12% обучающихся вторых классов и 32% обучающихся третьих классов; 29% обучающихся вторых классов и 34% обучающихся третьих классов действовали с предметами неуверенно, нуждались в подбадривании со стороны экспериментатора; 29% обучающихся вторых классов и 15% обучающихся третьих классов нуждались в помощи экспериментатора при раскладывании предметов; 29% обучающихся вторых классов не понимали назначения этих предметов, поэтому начинали играть или просто держали в ладонях. 19% обучающихся третьих классов не воспользовались предметами и условно-предметной наглядностью.

Выбирать и выполнять арифметические действия (сложение и вычитание) самостоятельно способны только 12% обучающихся вторых классов и 19% обучающихся третьих классов; 18% обучающимся вторых классов требовалось задать уточняющие вопросы, воспользоваться предметами, с целью представления ситуации, описанной в задаче. 21% обучающимся третьих классов были заданы уточняющие вопросы, чтобы помочь определиться, сколько действий нужно выполнить, чтобы ответить на вопрос задачи; 41% обучающихся вторых классов и 34% обучающихся третьих классов действовали шаблонно, не обращая внимания на изменение ситуации; 29% обучающихся вторых классов и 26% обучающихся третьих классов ждали, когда экспериментатор скажет, что нужно сделать с числами (сложить или вычесть).

Формулировать и озвучивать решение арифметической задачи в форме примера с наименованиями самостоятельно могут только 12% обучающихся вторых классов и 32% обучающихся третьих классов; 24% обучающихся вторых классов и 23% обучающихся третьих классов просто называли пример, без наименований; 32% обучающихся вторых классов и 24% обучающихся третьих классов называли пример, который не соответствовал решению задачи; 29% обучающихся вторых классов и 21% обучающихся третьих классов не формулировали решение в форме примера, а просто сообщали – «буду прибавлять», «буду убирать».

Формулировать ответ задачи самостоятельно способны только 12% обучающихся вторых классов и 39% обучающихся третьих классов; 24% обучающихся вторых классов и 27% обучающихся третьих классов самостоятельно не формулировали ответ, а говорили число без наименования; 29% обучающихся вторых классов и 21% обучающихся третьих классов повторяли ответ предыдущей текстовой задачи; 35% обучающихся вторых классов и 13% обучающихся третьих классов ответ не называли.

Во втором классе осуществлять проверку правильности решения арифметической задачи с помощью пересчета самостоятельно могут только

18% обучающихся; такой же процент учеников нуждался в помощи экспериментатора, чтобы вместе с ним пересчитать предметы; у 35% обучающихся наблюдалась истощаемость, и они хотели поскорее закончить, поэтому посчитали предметы лишь для одной задачи; 29% обучающихся не пересчитывали предметы, а убирали их в коробку и накрывали крышкой.

В третьем классе составлять обратные арифметические задачи, с целью проверки правильности решения арифметической задачи с незначительной помощью экспериментатора могут 16% обучающихся; 34% обучающихся осуществляли проверку, только при условии активного включения экспериментатора в совместный анализ задачи (например, вопрос задачи «Сколько конфет у Димы?», ученика мы просили составить задачу, чтобы вопрос был «Сколько конфет у Маши?»); 30% обучающихся с помощью экспериментатора составили две-три обратные задачи, после этого сообщали: «Я устал», «Мне нужно уходить»; 19% обучающихся не понимали, что такое проверка, не включались в процесс и хотели скорее закончить.

Рассказать весь ход решения задачи с подтверждением выбора действий самостоятельно могут только 12% обучающихся вторых классов и 19% обучающихся третьих классов; 24% обучающимся вторых классов и 29% обучающимся третьих классов требовалась помощь экспериментатора, в виде наводящих вопросов; 29% обучающихся вторых классов и 27% обучающихся третьих классов неправильно, привнося свое, рассказывали, как решали, даже если были заданы уточняющие вопросы (например, надо «Знаем, что у Маши 5 конфет, а у Димы на 4 больше, нужно узнать сколько конфет у Димы. Если «на больше» значит нужно выполнить действие сложение», а рассказывали следующим образом «У Маши 5 конфет, а у Димы 5 леденцов больше, нужно узнать печений у Маши. «Больше» значит нужно сложить числа 3 и 2» или задачу нужно решать в два действия, ученики рассказывали, как решали задачу в одно действие); 35% обучающихся вторых классов и 24% обучающихся третьих классов не рассказывали ход решения, а отвлекались на посторонние предметы.

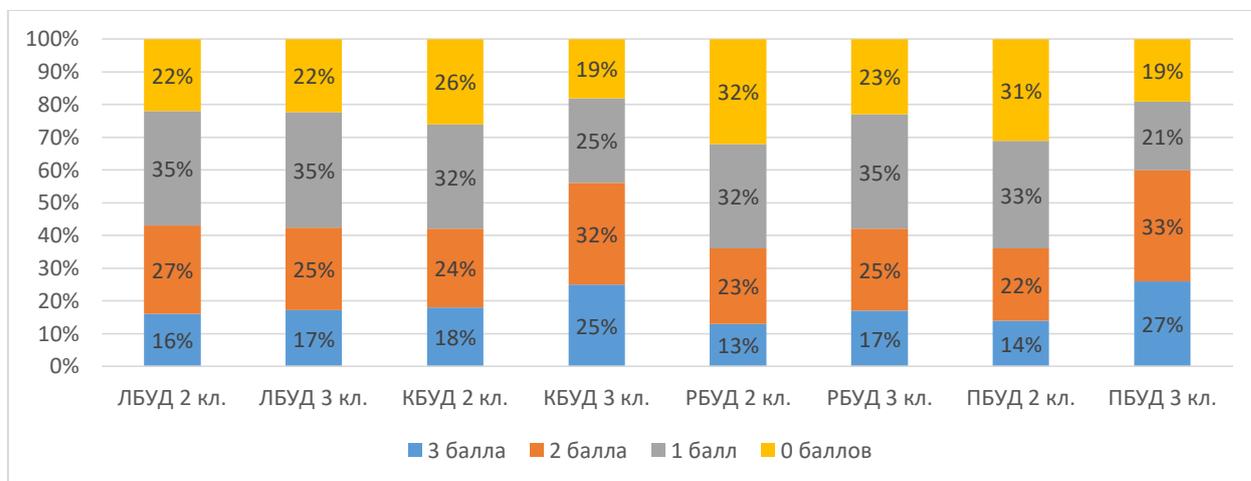
Таким образом, изучение сформированности познавательных БУД показало низкий уровень понимания количественных отношений между предметами у большинства школьников. Многие обучающиеся третьих классов читали слова правильно, но не соблюдали знаки препинания, не выделяли интонацией вопрос задачи. Часть школьников неуверенно называла условие, числовые данные и вопрос задачи или их придумывали и путали, неуверенно производили действия с предметами при иллюстрировании задачи и нуждались в подбадривании. Большинство обучающихся, выполняя арифметические действия действовали шаблонно, не обращая внимания на изменение ситуации, с ошибками формулировали решение и ответ задачи. Подавляющее большинство второклассников в ходе выполнения проверки правильности решения задачи с помощью пересчета, хотели быстрее закончить работу, поэтому выполнили проверку только одной задачи, третьеклассники составляли обратные задачи, если экспериментатор активно включался в совместный анализ. Многие обучающиеся неправильно, привнося свое рассказывали ход решения задачи или нуждались в наводящих вопросах. Нами было установлено, что количество обучающихся третьих классов, овладевших познавательными БУД на 12% выше по сравнению с обучающимися вторых классов.

Анализ результатов овладения БУД показал, что у обучающихся вторых классов личностные и коммуникативные БУД развиты лучше, чем регулятивные и познавательные.

У обучающихся третьих классов познавательные и коммуникативные БУД развиты лучше, чем личностные и регулятивные. Изменение позиции познавательных БУД у третьеклассников, на наш взгляд, связано с большим периодом обучения третьеклассников, в результате чего они на достаточном уровне освоили учебные умения (навык чтения, письма и счёта). Нами также зафиксировано у третьеклассников повышение уровня сформированности коммуникативных БУД. Значительно ниже уровень сформированности

личностных и регулятивных БУД. Соответствующие данные иллюстрирует Рисунок 2.

В ходе исследования, мы констатировали положительную динамику развития БУД у обучающихся с умственной отсталостью от второго к третьему классу.



**Рисунок 2** – Динамика развития базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Как видно из рисунка 2, наибольшая динамика наблюдалась в развитии познавательных БУД (36% второклассников и 60% третьеклассников, получивших 2 и 3 балла), несколько ниже – в овладении коммуникативными БУД (42% второклассников и 57% третьеклассников соответственно), еще менее значительная разница – в числе школьников, овладевших регулятивными БУД (36% второклассников и 42% третьеклассников). Личностные БУД остались практически без изменений.

Таким образом, нами выявлена необходимость целенаправленной работы по развитию БУД у обучающихся с умственной отсталостью.

*Изучение результативности решения арифметических задач обучающимися с легкой умственной отсталостью*

Количественный анализ результатов решения арифметических задач младшими школьниками вторых классов с легкой умственной отсталостью представлен в Приложении 1 (Таблица 9).

Анализ результатов решения простых арифметических задач второклассниками с легкой умственной отсталостью показал, что при решении простой задачи на нахождение суммы двух чисел 29% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 41% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 30% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении простой задачи на нахождение остатка 12% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 41% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 47% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении простой задачи на увеличение числа на несколько единиц 12% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 23% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 65% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении простой задачи на уменьшение числа на несколько единиц не было обучающихся, продемонстрировавших результат, соответствующий «достаточному» уровню; 18% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 82% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Пять обучающихся (Валерий Г., Петр К., Софья Р., Юсуф Ю., Алексей Л.) испытывали стойкие затруднения и не могли решить задачи самостоятельно, им требовалась постоянная помощь со стороны экспериментатора и даже после перевода содержания задачи в предметный план, они не смогли правильно выбрать арифметическое действие и решить задачу.

*Ошибки были связаны:*

- с неправильным выбором арифметического действия (например, вместо «сложения» выбирали «вычитание» или наоборот), их допустили 31% обучающихся;
- с неверной формулировкой ответа задачи (например, надо «9 книг у Тани и Коли», а говорили (Артем Д., Владислав Р., Иван Ф.) «9 книг у

*мальчиков*», в данном случае ответ не соответствует вопросу задачи; также, например, Арина К. сказала: «*Осталось 9 книги*», что свидетельствует о непонимании значения опорных слов, в данном случае слова «*всего*»; надо «*2 матрешки осталось у Иры*», а давали ответ (Георгий В., Артем Д., Арсений П.): «*У Иры было 9 матрешек*» или надо «*9 конфет у Димы*» говорили (Глеб Е., Арина К., Арсений П., Андрей Р.) «*9 конфет у ребят*», «*у Маши 9 конфет*»; надо «*7 груш собрала Аня?*», давали ответы (Артем Д., Владислав Р., Аллен Т., Арсений П., Андрей Р.): «*7 яблок собрала Аня*», «*7 груш съела Аня*» или «*7 груш и яблок у Ани*», что свидетельствует о непонимании смысла задачи; давали ответ (Андрей Р., Аллен Т.) пропустив числовые данные – «*всего книг у них*» или «*Конфет у Димы*»), их допустили 24% обучающихся;

- с вычислительными ошибками (например, «*6 кн. + 3 кн. = 10 кн.*»; «*10 шт. – 3 шт. = 6 шт.*»), их допустили 17% обучающихся;
- с заменой или отсутствием наименования при проговаривании решения (например, Артем Д. и Аллен Т. вместо «*яблок*» сказали «*яблони*»; вместо «*8 матрешек*» Владислав Р. сказал «*8 машин*»), их допустили 14% обучающихся;
- с невниманием (например, записав пример на сложение, ученик (Аллен Т.) просто переписал второе слагаемое в ответ:  $6 \text{ кн.} + 3 \text{ кн.} = 3 \text{ кн.}$ ; записав пример на вычитание, ученики (Глеб Е., Злата А.) решили его сложением:  $10 \text{ м.} - 8 \text{ м.} = 18 \text{ м.}$ ,  $10 \text{ шт.} - 3 \text{ шт.} = 13 \text{ шт.}$  или записав пример на вычитание, ученица (Арина К.) просто переписала вычитаемое в ответ:  $10 \text{ м.} - 8 \text{ м.} = 8 \text{ м.}$ ), их допустили 11% обучающихся;
- с заменой числовых данных при списывании (например, «*6 книг*» заменили на «*8 книг*»; «*5 конфет*» заменил на «*6 конфет*»), их допустили 9% обучающихся;
- с привлечением к решению посторонних числовых данных (например, вместо «*8 матрешек*», ученики Иван К. и Андрей Р. написали «*6 макушек*»), их допустили 5% обучающихся.

Если обучающийся неправильно выбирал арифметическое действие (например, вместо вычитания выбрали сложение), то в ходе беседы после

решения, когда экспериментатор спрашивал, почему выбрал для решения именно действие сложение, отвечал, что «*Надо же найти сколько яблок нашла Аня?*», а вопрос был «Сколько груш собрала Аня?».

Многие ошибки обусловлены тем, что обучающиеся недостаточно овладели умением решать текстовые арифметические задачи.

Частыми причинами ошибочного решения простых арифметических задач были: ошибки в формулировке ответа; неправильный выбор арифметического действия; замена или отсутствие наименований при записи решения; замена числовых данных при списывании; привлечение к решению посторонних числовых данных; ошибки невнимания; вычислительные ошибки, а также неспособность самостоятельно представить ситуацию, описанную в задаче.

При решении простых арифметических задачи на нахождение суммы двух чисел обучающиеся вторых классов допустили меньше ошибок. Несколько хуже решали задачу на нахождение остатка и задачу на увеличение числа на несколько единиц. Наиболее трудной для решения оказалась задача на уменьшение числа на несколько единиц.

Таким образом, проведенное нами исследование убедительно показало, что обучающиеся второго класса, недостаточно овладели решением простых арифметических задач, и оказываются не готовыми для перехода к решению составных арифметических задач.

Количественный анализ результатов решения простых и составных арифметических задач младшими школьниками третьих классов представлен в Приложении 1 (Таблицы 10, 11).

Анализ результатов решения простых арифметических задач *третьеклассниками с легкой умственной отсталостью* показал, что при решении простой задачи на увеличение числа на несколько единиц 26% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 50% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 24% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении простой задачи на уменьшение числа на несколько единиц 24% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 37% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 39% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Многие ошибки обусловлены тем, что учащиеся недостаточно овладели умением решать текстовые арифметические задачи.

*Ошибки были связаны:*

- с неправильным выбором арифметического действия (например, Иван Д., Валентина А., Дмитрий В., вместо сложения выбрали вычитание или наоборот), их допустили 20% обучающихся;
- с трудностями в формулировке ответа задачи (например, вместо «7 кг груш собрала Аня», написали «7 кг яблок стало у Ани» (Амир А., Валерий Щ., Максим Б.)), их допустили 15% обучающихся;
- с вычислительными ошибками (например,  $9 \text{ к.} + 5 \text{ к.} = 10 \text{ к.}$  или  $10 \text{ кг.} - 3 \text{ кг.} = 8 \text{ кг.}$ ), их допустили 13% обучающихся;
- с заменой или отсутствием наименования при записи решения (например, вместо к. (конфет) написали (Нелли Б., Муслив К., Сайера З., Алёна И.) *п. (печенье)*), их допустили 11% обучающихся;
- с заменой числовых данных при списывании (например, Софья Р., Юлианна Т. «9 конфет» заменили на «8 конфет»; Анастасия А. «5 конфет» заменила на «6 конфет»), их допустили 9% обучающихся;
- с трудностями при оформлении краткой записи (например, Амир А., Максим К., Надежда Б. не указали количество конфет, которое было у Димы или Иван Т., Лариса Т., не написали сколько яблок собрала Аня), их допустили 5% обучающихся.

При решении задачи на уменьшение числа на несколько единиц была выявлена ошибка персеверации (решили задачу в два действия: первое – предусмотренное условием, второе – лишнее – нахождение суммы двух компонентов), ее допустили 4% обучающихся. Мы считаем, что причиной данной ошибки явился неправомерный перенос решения задачи, так как на

предыдущих уроках выполняли решение задач в два действия, и обучающиеся выполнили решение по аналогии.

Таким образом, обучающиеся третьего класса задачу на увеличение числа на несколько единиц решили лучше, допустив меньше ошибок, чем при решении задачи на уменьшение числа на несколько единиц.

Анализ результатов решения составных арифметических задач *третьеклассниками с умственной отсталостью* показал, что при решении составной задачи на нахождение суммы двух чисел и нахождение остатка 23% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 23% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 54% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел 18% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 34% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 48% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел 32% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 39% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 29% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел 26% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 43% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 31% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа на несколько единиц 13% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню;

35% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 52% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и увеличение числа на несколько единиц 16% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 34% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 50% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка 18% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 32% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 50% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка 15% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 45% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 40% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

*Ошибки были связаны:*

- с неправильным выбором арифметического действия (например, Станислав А., Нелли Б. при решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа - во втором действии вместо «вычитания» выполнили «сложение»:  $14 \text{ о.} + 5 \text{ о.} = 19 \text{ о.}$ ; Надежда Б., Дмитрий С., Максим К. при решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка – во втором действии место «вычитания» (слово подсказка «съели») выбрали «сложение», их допустили 52% обучающихся;
- с вычислительными ошибками (например, « $12 \text{ ст.} - 2 \text{ ст.} = 8 \text{ ст.}$ »; « $12 \text{ о.} + 2 \text{ о.} = 10 \text{ о.}$ »), их допустили 30% обучающихся;
- с решением задачи в одно действие (например, Артем С., Валентина А. при решении составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и

нахождение суммы двух чисел - вместо 1)  $10 \text{ б.} - 5 \text{ б.} = 5 \text{ б.}$  2)  $10 \text{ б.} + 5 \text{ б.} = 15 \text{ б.}$ , записали решение так: «1)  $10 \text{ б.} - 5 \text{ б.} = 5 \text{ б.}$  и написали ответ» или «1)  $10 \text{ б.} + 5 \text{ б.} = 15 \text{ б.}$  и записали ответ», Николай И., Анастасия Ф. при решении составной задачи на нахождение суммы двух чисел и нахождение остатка – было решение « $18 \text{ ч.} + 5 \text{ ч.} = 20 \text{ ч.}$  и ответ»), их допустили 29% обучающихся;

- с трудностями в формулировке ответа задачи (например, вместо «13 страниц Маша прочитала в третий день», Амир А., Ярослав Ш. записали – «Всего 3 страниц Маша прочитала»; надо «2 маленькие марки остались в Володиной коллекции», Максим С., Сайера З. написали – «2 марки остались в Володиной коллекции»), их допустили 20% обучающихся. Эта ошибка была обнаружена в задаче на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел; в задаче на уменьшение числа на несколько единиц и увеличение числа на несколько единиц; в задаче на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка;

- с невниманием (например, записав пример на вычитание, ученик (Алексей М.) решил его сложением:  $11 \text{ яб.} - 2 \text{ яб.} = 13 \text{ яб.}$ ;  $12 \text{ ст.} - 2 \text{ ст.} = 14 \text{ ст.}$ ), их допустили 19% обучающихся. Эта ошибка встретилась в задаче на увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка и задаче на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел;

- с выполнением ненужного (лишнего) действия (например, решения задачи в три действия). Данная ошибка наблюдалась, в задаче на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел; в задаче на увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел; в задаче на увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа на несколько единиц; в задаче на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка; в задаче на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка, их допустили 14% обучающихся;

- с неправильным оформлением краткой записи (например, Лариса Т., Семен Я. Станислав А., Константин П. неправильно расположили краткую запись, нужно было так - «Больших марок», «Мал. марок», «Осталось»,

«Подарил», а написали так - «*Больших марок*», «*Мал. марок*», «*Осталось*» или вместо - «*Было*», «*Унесли*», «*Принесли*», «*Стало*» написали так - «*Унесли*», «*Принесли*», «*Было*», «*Стало*»), их допустили 14% обучающихся. Эта ошибка встретилась в задаче на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел; в задаче на увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа на несколько единиц; в задаче на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка;

- с потерей необходимых числовых данных (например, Алексей М., Мария Н. не написали «на сколько меньше поместилось огурцов в третьей банке»; Сергей Г., Анастасия Ф. не указали «сколько маленьких марок Володя подарил друзьям»), их допустили 12% обучающихся;
- с отсутствием в записи решения задачи наименований, их допустили 9% обучающихся;
- с заменой числовых данных при списывании (например, «12 столов» Злата Н., Станислав А. заменили на «10 столов» или «9 груш» Сергей Г., Антон К. заменили на «6 груш»), их допустили 8% обучающихся.

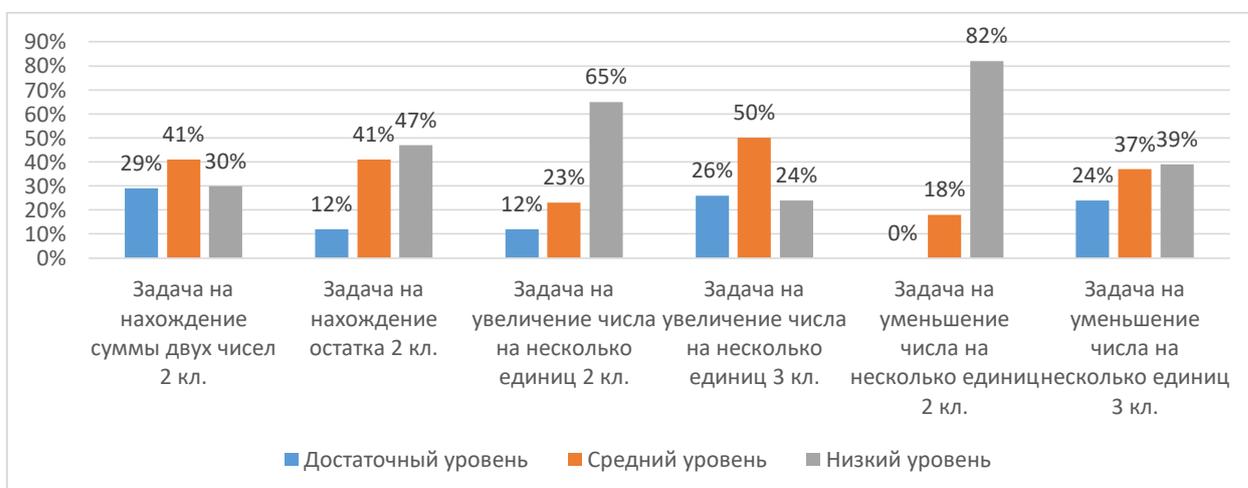
Мы отметили, что при решении составных арифметических задач наблюдались те же ошибки, что и при решении простых задач, но также были зафиксированы ошибки невнимания, выполнения ненужных (лишних) действий, решения задачи в одно действие, потеря необходимых числовых данных.

Наиболее трудными для решения оказались составные арифметические задачи на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел; уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка; увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка, а также задачи, в состав которых входили простые задачи, раскрывающие понятия увеличения (уменьшение) на несколько единиц (Рисунок 3). Это подтверждает позицию М.Н. Перовой, о том, что решение составных задач более затруднительно для школьников с умственной отсталостью [103].



**Рисунок 3** – Результаты решения составных арифметических задач обучающимися третьего класса с легкой умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Сравнительный анализ результатов решения простых арифметических задач обучающимися вторых и третьих классов показал хотя и незначительную, но положительную динамику. Полученные данные иллюстрирует Рисунок 4. Однако, некоторые ученики не переходят в более успешную группу с переходом в следующий класс, а остаются в своей группе.



**Рисунок 4** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися с легкой умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Мы выявили, что большинство обучающихся вторых и третьих классов недостаточно овладели решением простых арифметических задач, и не готовы для перехода к решению составных арифметических задач. На наш взгляд, одной из причин, обуславливающих трудности решения задач, является низкий уровень сформированности БУД.

Для успешного обучения решению задач, мы полагаем, что необходимо смещение сроков обучения решению составных арифметических задач на четвертый класс, а также совершенствование методики обучения решению простых арифметических задач, ориентированной на современный контингент школьников.

Таким образом, была обнаружена незначительная положительная динамика как в развитии БУД, так и при решении арифметических задач обучающимися с интеллектуальными нарушениями.

### **2.3. Состояние базовых учебных действий и результативность решения арифметических задач у обучающихся с умеренной умственной отсталостью**

#### *Изучение сформированности личностных базовых учебных действий у обучающихся с умеренной умственной отсталостью*

Устойчивая заинтересованность (сохранившаяся от начала до конца решения арифметической задачи) наблюдалась у 6% обучающихся четвертых классов и у 15% обучающихся пятых классов; 24% обучающихся четвертых классов и 23% обучающихся пятых классов в начале предъявления текстовой задачи нуждались в стимулирующей помощи экспериментатора для продолжения работы над задачей; 43% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов приступали к решению предложенной задачи, но при возникновении трудностей, интерес быстро терялся; у 27% обучающихся четвертых классов и у 23% обучающихся пятых классов наблюдалось

безразличное отношение к процессу решения арифметической задачи на протяжении всего обследования.

Анализ проявления самостоятельности в процессе решения задачи показал, что только один обучающийся четвертого класса (3%) и 15% обучающихся пятых классов с незначительной помощью экспериментатора решали текстовые задачи; 30% обучающихся четвертых классов и 23% обучающихся пятых классов самостоятельно задачи не решали из-за нарушения внимания, повышенной тревожности и неуверенности; 37% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов самостоятельно задачи не решали, для них были характерны хаотичные действия, а также отсутствие последовательности действий; 30% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов не проявляли самостоятельности по причине частичного и поверхностного интереса.

Изучение того, как школьники быстро включались в процесс решения арифметической задачи показал, что только один обучающийся четвертого класса (3%) и один обучающийся пятого класса (8%) достаточно быстро и активно включались в процесс; 21% обучающихся четвертых классов и 15% обучающихся пятых классов в работу включались, и пытались решить задачу, не дослушав ее до конца; 37% обучающихся четвертых классов и 46% обучающихся пятых классов быстро включались в процесс, но через несколько секунд спрашивали: «Закончили?», «Когда пойду к воспитателю?»; 39% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов не сразу приступали к решению текстовых задач, поскольку испытывали повышенное возбуждение, двигательное беспокойство.

Таким образом, изучение сформированности личностных БУД показало отсутствие заинтересованности в выполнении действий у большинства младших школьников, низкую самостоятельность, которая связана с повышенной тревожностью и неуверенностью, учащиеся быстро включались в решение задачи и даже пытались решить ее, не дослушав до конца, но также

быстро и теряли интерес к работе. Нами было установлено, что количество обучающихся пятых классов, овладевших личностными БУД на 11% выше по сравнению с обучающимися четвертых классов.

*Изучение сформированности коммуникативных базовых учебных действий у обучающихся с умеренной умственной отсталостью*

В процессе исследования показателя слушать и отвечать на простые вопросы по тексту задачи нами было выявлено, что только один обучающийся пятого класса (8%) самостоятельно ответил на вопросы педагога – «Как называется текст, который прочитал(а)?»; «Что известно?», «Что неизвестно?», «Назови вопрос задачи»; 34% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов для ответа на вопросы требовалась помощь экспериментатора, которая заключалась в активном направлении внимания ученика на конкретный вопрос; 39% обучающихся четвертых классов и такой же процент обучающихся пятых классов нуждались в активном включении экспериментатора в совместную работу и в удержании внимания на деятельности; 27% обучающихся четвертых классов и 23% обучающихся пятых классов не смогли ответить на вопросы, даже после оказания помощи экспериментатора (были заданы уточняющие вопросы, предъявлены предметы).

В случае необходимости, обратился за помощью к педагогу только один обучающийся пятого класса (8%); 19% обучающихся четвертых классов и 23% обучающихся пятых классов за помощью не обращались, но принимали её, если экспериментатор спрашивал: «Я могу тебе помочь?»; 51% обучающихся четвертых классов и 46% обучающихся пятых классов обратились за помощью, только при решении задачи на нахождение остатка; 30% обучающихся четвертых классов и 23% обучающихся пятых классов не обращались к экспериментатору.

Таким образом, изучение сформированности коммуникативных БУД показало, что обучающиеся нуждались в активном включении

экспериментатора в совместную работу и в удержании внимания на конкретном вопросе, поскольку не способны ответить на поставленные вопросы. Обучающиеся не обращались за помощью к экспериментатору. Нами было установлено, что количество обучающихся пятых классов, овладевших коммуникативными БУД на 8% выше по сравнению с обучающимися четвертых классов.

*Изучение сформированности регулятивных базовых учебных действий у обучающихся с умеренной умственной отсталостью*

Наблюдая за решением арифметических задач мы отметили, что способность работать в течение 5 – 15 минут (время, отведенное для решения одной задачи) сохранилась до конца у одного обучающегося четвертого класса (3%) и у одного обучающегося пятого класса (8%); у 19% обучающихся четвертых классов и у 23% обучающихся пятых классов наблюдалось снижение работоспособности, начиная с середины или ближе к концу решения; у 39% обучающихся четвертых классов и у 31% обучающихся пятых классов мы отметили мерцательный характер работоспособности (наблюдалось пресыщение деятельностью, но, если экспериментатор хвалил ученика, то он вновь начинал выполнять задание); у 39% обучающихся четвертых классов и у такого же процента обучающихся пятых классов мы наблюдали низкую работоспособность с самого начала решения задач.

Анализируя способность к оценке своих действий по параметру (правильно\неправильно выбрал арифметическое действие для решения задачи), мы выявили, что никто из обучающихся четвертых и пятых классов не смог определить правильно или неправильно решили задачу; 24% обучающихся четвертых классов и один обучающийся пятого класса (8%) испытывали трудности при оценке своей деятельности и нуждались в направляющей помощи экспериментатора (например, акцентировании внимания на значимых словах «всего», «осталось», «больше», «меньше», определяющих выбор арифметического действия); 43% обучающихся

четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов выражали сомнения в возможности определения, как они решили задачу; 34% обучающихся четвертых классов и 53% обучающихся пятых классов не понимали, что от них требует экспериментатор.

Удерживать в памяти необходимые данные для решения арифметической задачи способен только один обучающийся пятого класса (8%); 19% обучающихся четвертых классов и 15% обучающихся пятых классов нуждались в трехкратном прочтении текста задачи; 51% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов запоминали лишь первое число, вопрос задачи не удерживали в памяти; 30% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов не запоминали необходимые числовые и текстовые данные.

Изучение способности вносить изменения, в случае неправильного решения задачи показало, что никто из обучающихся четвертых и пятых классов не замечал ошибок и не исправлял их; 9% обучающихся четвертых классов и один обучающийся пятого класса (8%) замечали ошибки, но самостоятельно их не исправляли, требовалась помощь экспериментатора, заключающаяся в активном направлении внимания ученика на конкретную ошибку; 48% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов ошибки не замечали, но совместно с экспериментатором их исправляли. Эти ученики отличались высокой моторной расторможенностью, быстрым истощением внимания, они не могли сосредоточиться на целенаправленной деятельности. 43% обучающихся четвертых классов и 53% обучающихся пятых классов ошибки не замечали и помощь не принимали.

Способность быстро переключаться на решение другого вида арифметической задачи отмечалась только у одного обучающегося пятого класса (8%); у 21% обучающихся четвертых классов и у 23% обучающихся пятых классов мы зафиксировали «застревание» на одном способе решения задачи (как и первую, последующие задачи решали сложением), но переключались, при обращении экспериментатора на ключевые слова; у 48%

обучающихся четвертых классов и у 31% обучающихся пятых классов отмечалось снижение концентрации внимания после решения первой задачи и для возобновления внимательности требовалось неоднократное повторение новой задачи; 30% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов после решения первой арифметической задачи вставали из-за парты и уходили в игровую зону.

Таким образом, изучение сформированности регулятивных БУД показало сниженную работоспособность у школьников, испытывающих трудности в определении правильности выполненного действия. При повторном прочтении задачи обучающиеся не запоминали нужные числовые и текстовые данные. В случае неверного решения задачи не замечали ошибок и не всегда принимали помощь, отмечалось снижение концентрации внимания после решения первой задачи, выражали желание скорее покинуть класс. Нами было установлено, что количество обучающихся пятых классов, овладевших регулятивными БУД на 4% выше по сравнению с обучающимися четвертых классов.

*Изучение сформированности познавательных базовых учебных действий у обучающихся с умеренной умственной отсталостью*

Анализ понимания количественных отношений между предметами показал, что только один обучающийся четвертого класса (3%) и один обучающийся пятого класса (8%) понимали смысл отношений «больше», «меньше», «больше на», «меньше на»; 24% обучающихся четвертых классов и 15% обучающихся пятых классов понимали смысл отношений, когда экспериментатор предлагал предметы и обращал внимание на количественные изменения; 39% обучающихся четвертых классов и такой же процент обучающихся пятых классов понимали лишь отношения «больше», «меньше»; 34% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов не понимали смысл отношений, даже при предъявлении предметов.

Выделять условие и вопрос арифметической задачи самостоятельно обучающиеся четвертых и пятых классов затрудняются; 15% обучающихся четвертых классов и такой же процент обучающихся пятых классов неуверенно называли условие и вопрос арифметической задачи и нуждались в постоянном одобрении со стороны экспериментатора; у 37% обучающихся четвертых классов и у 39% обучающихся пятых классов наблюдали хаотичный перебор слов и повышенную двигательную активность; 48% обучающихся четвертых классов и 46% обучающихся пятых классов не называли условие и вопрос задачи, даже когда экспериментатор просил повторить за ним.

Называть и пояснять каждое числовое данное текстовой задачи самостоятельно может только один обучающийся пятого класса (8%); 24% обучающихся четвертых классов и один обучающийся пятого класса (8%) называли числовые данные, но неуверенно их поясняли; 43% обучающихся четвертых классов и 46% обучающихся пятых классов называли числовые данные, но затруднялись их пояснить; 34% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов бессистемно, хаотично тыкали пальцем на листе бумаги.

Иллюстрировать условие арифметической задачи с помощью предметов и условно-предметной наглядности обучающиеся четвертых и пятых классов самостоятельно затрудняются; 21% обучающихся четвертых классов и 23% обучающихся пятых классов действовали с предметами неуверенно, нуждались в подбадривании со стороны экспериментатора; 48% обучающихся четвертых классов и 46% обучающихся пятых классов нуждались в помощи экспериментатора при раскладывании предметов; 30% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов не понимали назначения этих предметов, поэтому собирали в коробку и отдавали экспериментатору.

Выбирать и выполнять арифметические действия (сложение и вычитание) обучающиеся четвертых и пятых классов самостоятельно

затрудняются; 6% обучающихся четвертых классов и 15% обучающихся пятых классов требовалось задать уточняющие вопросы, воспользоваться предметами, с целью представления ситуации, описанной в задаче; 21% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов механически складывали числа, не вникая в содержание; 73% обучающихся четвертых классов и 53% обучающихся пятых классов хаотично перечисляли действия, избегая интеллектуального усилия.

Формулировать и озвучивать решение арифметической задачи в форме примера с наименованиями обучающиеся четвертых и пятых классов самостоятельно затрудняются; 9% обучающихся четвертых классов и 15% обучающихся пятых классов называли просто пример, без наименований; 30% обучающихся четвертых классов и 46% обучающихся пятых классов называли пример, который не соответствовал решению задачи; 61% обучающихся четвертых классов и 39% обучающихся пятых классов сообщали набор чисел, не связанных с содержанием задачи.

Сформулировать ответ задачи обучающиеся четвертых и пятых классов самостоятельно не смогли; 9% обучающихся четвертых классов и 15% обучающихся пятых классов самостоятельно не формулировали ответ, а говорили лишь число; 27% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов повторяли ответ предыдущей задачи; 64% обучающихся четвертых классов и 53% обучающихся пятых классов ответ не называли.

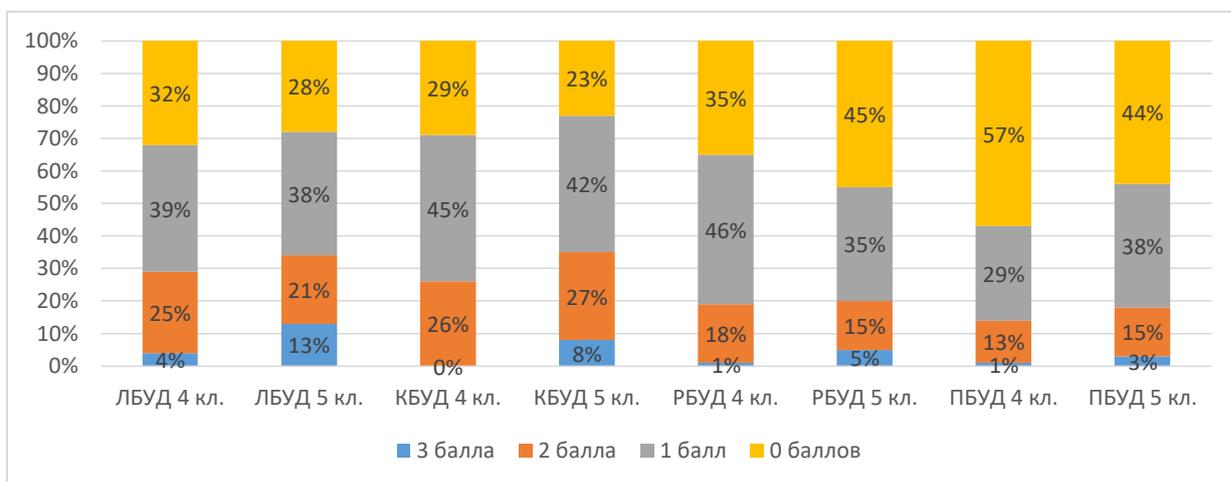
Осуществлять проверку правильности решения арифметической задачи с помощью пересчета самостоятельно может только один обучающийся пятого класса (8%); один обучающийся четвертого класса (3%) и 23% обучающихся пятого класса нуждались в помощи экспериментатора, который постоянно удерживал их внимание на пересчете предметов и помогал «не соскальзывать» с нужной деятельности; у 15% обучающихся четвертых классов и у 39% обучающихся пятых классов наблюдалась истощаемость, и они хотели поскорее закончить, поэтому посчитали предметы лишь для одной

задачи; 82% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов уходили от сути задачи, убирали предметы в коробку и накрывали крышкой.

У обучающихся четвертых и пятых классов вызвал трудности самостоятельный рассказ всего хода решения задачи с подтверждением выбора действий; одному обучающемуся четвертого класса (3%) и одному обучающемуся пятого класса (8%) требовалась помощь экспериментатора, в виде наводящих и уточняющих вопросов; 6% обучающихся четвертых классов и 31% обучающихся пятых классов повторяли текст задачи; 91% обучающихся четвертых классов и 61% обучающихся пятых классов отказались от объяснения своих действий.

Таким образом, изучение сформированности познавательных БУД показало, что обучающиеся испытывают трудности в понимании количественных отношений, не справлялись с выделением условия и вопроса задачи, даже после помощи экспериментатора, называли числовые данные, но затруднялись их пояснить, при иллюстрировании задачи нуждались в помощи, с целью нужным образом разложить предметы, иногда не понимали назначения предметов. Механически складывали числа, не вникая в содержание, или бессистемно перечисляли действия, называли решение задачи, которое не соответствовало условию или просто набор чисел. Большинство обучающихся ответ задачи не сообщали, уходили от проверки решения задачи, отказывались рассказывать, как решали задачу. Нами было установлено, что количество обучающихся пятых классов, овладевших познавательными БУД на 2% выше по сравнению с обучающимися четвертых классов.

У обучающихся четвертых классов с умеренной умственной отсталостью лучше развиты личностные БУД (29% школьников, получивших 2 и 3 балла), несколько хуже – коммуникативные (26% школьников) и регулятивные БУД (19% учеников). Резко снижено развитие познавательных БУД (14% учащихся). Полученные данные иллюстрирует Рисунок 5.



**Рисунок 5** – Динамика развития базовых учебных действий у обучающихся с умеренной умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Рисунок 5 свидетельствует, что у обучающихся пятых классов с умеренной умственной отсталостью лучше развиты коммуникативные (35% обучающихся, получивших 2 и 3 балла) и личностные БУД (34% обучающихся), существенно хуже – регулятивные (20% обучающихся) и познавательные БУД (18% обучающихся).

В ходе исследования у обучающихся с умеренной умственной отсталостью была обнаружена положительная динамика в развитии БУД от четвертого к пятому классу, что свидетельствует о возможности развития БУД, но в более поздние сроки, поскольку у них отмечается значительная темповая задержка в их формировании.

*Изучение результативности решения арифметических задач обучающимися с умеренной умственной отсталостью*

Количественный анализ результатов решения арифметических задач школьниками четвертых классов представлен в Приложении 1 (Таблица 12).

Анализ результатов решения простых арифметических задач четвероклассниками с умеренной умственной отсталостью показал, что при решении простой задачи на нахождение суммы двух чисел 6% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню;

61% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 33% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Всем обучающимся, кроме двух (Алла Я, Никита М.), которые самостоятельно решили задачу, требовались предметы, конкретизирующие условие, нужное количество которых выкладывалось под руководством экспериментатора и затем совершалось объединение, чтобы верно выбрать действие для решения. Обучающиеся начинали повторять задачу, при этом ничего не делая, и только, когда были выложены палочки ученики начинали их пересчитывать, иногда использовали в задаче имена одноклассников, чтобы решить ее. Школьник (Александр Б.) после прочтения задачи долго думал и сказал «4 тетради», после того, как были предложены реальные тетради, и совершено с ними действие, ответил правильно на вопрос задачи. Также трудности вызывало выкладывание нужного количества предметов. Вычислительные ошибки редко встречались, так как обучающиеся пересчитывали предметы или счетные палочки.

При решении простой задачи на нахождение остатка 39% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «среднему» уровню и 61% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Всем обучающимся требовалась помощь: под руководством экспериментатора ученики выкладывали нужное количество предметов, а затем удаляли заданное количество. Но были обучающиеся (Юлия Ф., Динара Д., Иван З.), которые положили в кулак все матрешки и протянули экспериментатору со словом «на», после этого он вновь попросил школьников разложить предметы и затем протянул ладонь к ученику, чтобы обучающийся положил нужное количество предметов, экспериментатор делал акцент на слове «подарила», чтобы побудить школьников к действию, но все равно остались обучающиеся (Никита З., Марина Ч., Марта П.), которые добавили 2 матрешки.

При решении простой задачи на увеличение числа на несколько единиц 22% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий

«среднему» уровню и 78% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Эту задачу решили 18 обучающихся из 33, остальным – этот вид задачи оказался недоступным.

При решении простой задачи на уменьшение числа на несколько единиц 1 обучающийся (7%) продемонстрировал результат, соответствующий «среднему» уровню и 93% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Данную задачу решили 15 обучающихся из 33, остальным – этот вид задачи оказался недоступным.

*Ошибки были связаны:*

- с трудностями выбора арифметического действия, их допустили 39% обучающихся;
- с неумением выполнять предметно-практические действия в соответствии с условием задачи, их допустили 20% обучающихся;
- с непрочными знаниями последовательности работы над текстовой арифметической задачей, их допустили 15% обучающихся;
- с затруднениями при узнавании вида текстовой задачи, ее элементов и соответственно выбора способа решения, их допустили 12% обучающихся;
- с неспособностью самостоятельно представить ситуацию, описанную в задаче, их допустили 9% обучающихся;
- с формальным восприятием арифметической задачи, их допустили 5% обучающихся.

Таким образом, обучающиеся четвертых классов лучше решали простую задачу на нахождение суммы двух чисел, чем задачу на нахождение остатка. Арифметические задачи, при решении которых раскрываются понятия увеличение (уменьшение) на несколько единиц, вызвали у школьников значительные трудности.

Количественный анализ результатов решения простых арифметических задач школьниками пятых классов представлен в Приложении 1 (Таблица 13).

Анализ результатов решения простых арифметических задач пятиклассниками с умеренной умственной отсталостью показал, что при решении простой задачи на нахождение суммы двух чисел 1 обучающийся (8%) продемонстрировал результат, соответствующий «достаточному» уровню; 38% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 54% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении простой задачи на нахождение остатка 1 обучающийся (8%) продемонстрировал результат, соответствующий «достаточному» уровню; 15% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 77% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении простой задачи на увеличение числа на несколько единиц 33% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «среднему» уровню и 67% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Эту задачу решили 6 обучающихся из 13, остальным – этот вид задачи оказался недоступным.

При решении простой задачи на уменьшение числа на несколько единиц 1 обучающийся (17%) продемонстрировал результат, соответствующий «среднему» уровню и 83% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

Данную задачу также решили 6 обучающихся из 13, остальным – этот вид задачи оказался недоступным.

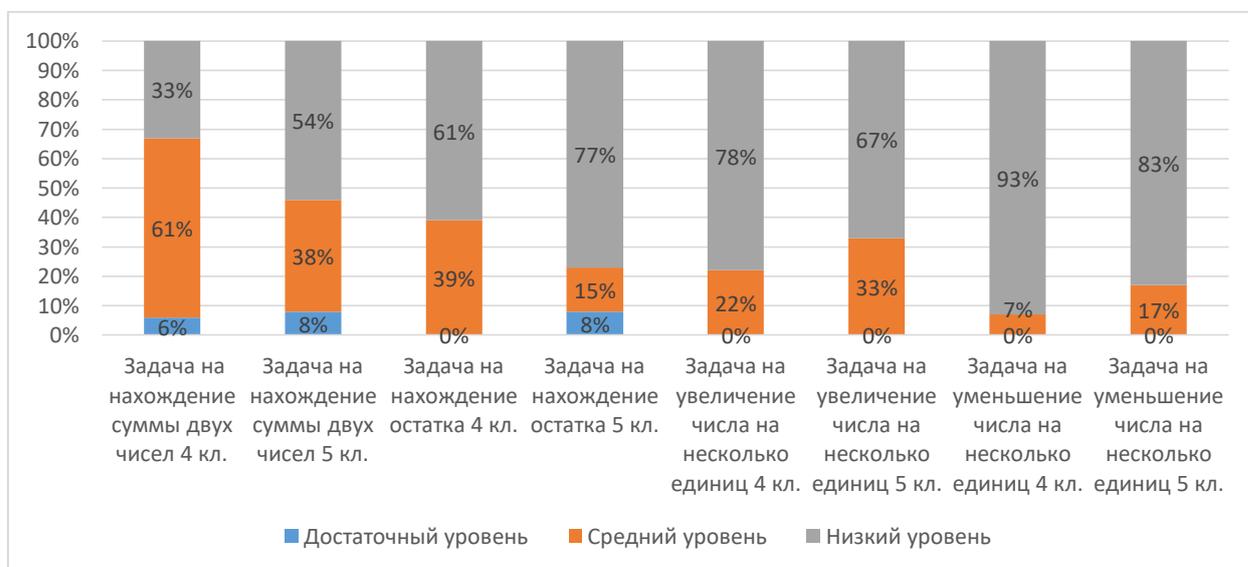
*Ошибки были связаны:*

- с неправильным выбором арифметического действия, их допустили 28% обучающихся;
- с трудностями объяснения хода решения текстовой арифметической задачи, их допустили 22% обучающихся;
- с трудностями понимания слов и словосочетаний, несущих математическую нагрузку, их допустили 18% обучающихся;
- с непониманием вопроса задачи, их допустили 13% обучающихся;

- со сложностью соотнесения вопроса задачи с ответом, их допустили 11% обучающихся;
- с неспособностью самостоятельно представить ситуацию, описанную в задаче, их допустили 8% обучающихся.

Таким образом, школьники пятых классов с умеренной умственной отсталостью лучше решали простые задачи на нахождение суммы и остатка. Хуже обучающиеся справились с решением простых текстовых задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Нами был проведен сравнительный анализ умения решать арифметические задачи обучающимися четвертых и пятых классов с умеренной умственной отсталостью, который представлен на Рисунке 6.



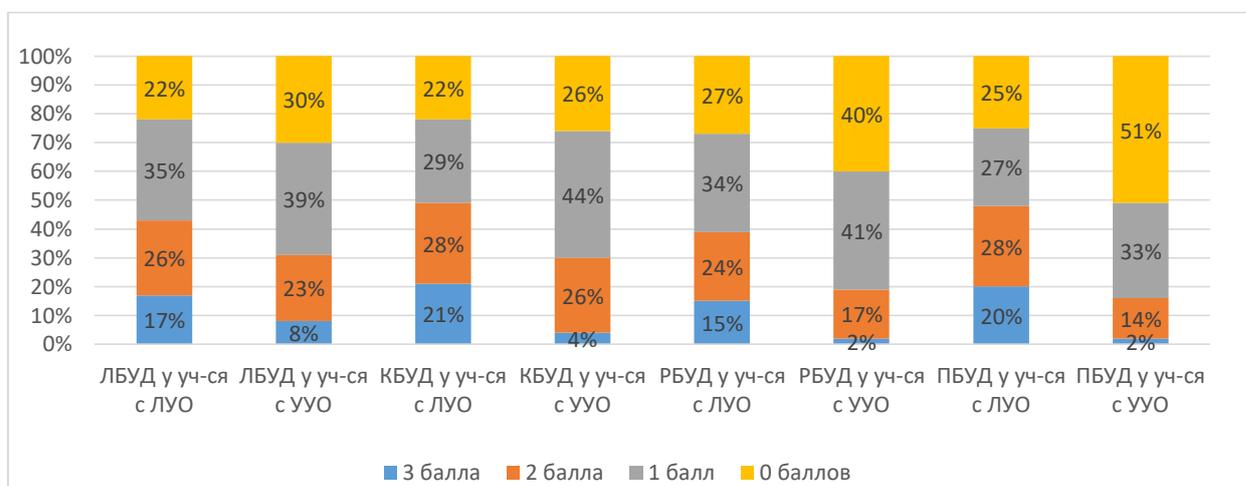
**Рисунок 6** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися с умеренной умственной отсталостью на этапе констатирующего эксперимента

Рисунок 6 иллюстрирует положительную динамику при решении простых арифметических задач обучающимися четвертых и пятых классов с умеренной умственной отсталостью. При этом, некоторые ученики не переходят в более успешную группу с переходом в следующий класс, а остаются в своей группе.

Таким образом, обучающиеся с умеренной умственной отсталостью недостаточно овладели умением решать простые арифметические задачи.

Решение задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц вызвало у них значительные трудности, половине испытуемых этот вид задач оказался недоступным.

По окончании эксперимента нами был проведен сравнительный анализ состояния БУД у обучающихся с легкой и умеренной умственной отсталостью, который представлен на Рисунке 7.



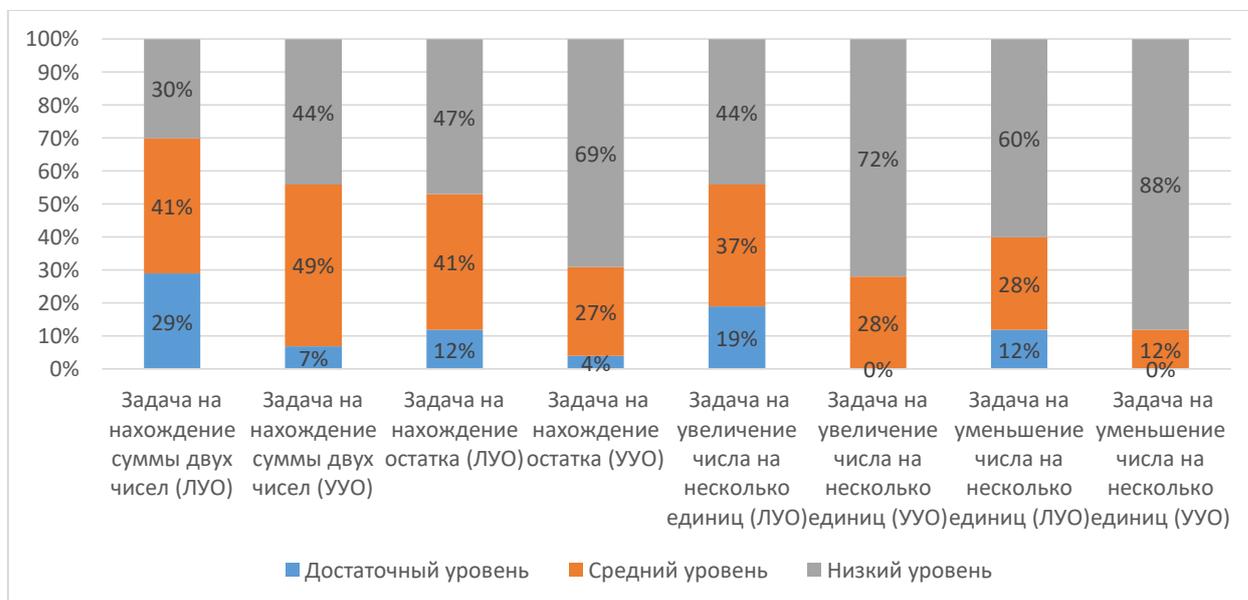
**Рисунок 7** – Состояние базовых учебных действий у обучающихся специальной (коррекционной) школы на этапе констатирующего эксперимента

Количество школьников с легкой умственной отсталостью, которые овладели личностными БУД (обучающийся способен самостоятельно применять БУД) в 2 раза больше по сравнению с обучающимися с умеренной умственной отсталостью. Коммуникативными БУД овладели в 5 раз больше школьников с легкой умственной отсталостью, чем обучающихся с умеренной умственной отсталостью. Нами зафиксировано резкое отличие в овладении регулятивными и познавательными БУД. Так, регулятивными БУД овладели в 7,5 раз больше, а познавательными БУД в 10 раз больше обучающихся с легкой умственной отсталостью, чем обучающихся с умеренной умственной отсталостью.

Таким образом, у обучающихся четвертых и пятых классов с умеренной умственной отсталостью обнаружен более низкий уровень сформированности

БУД, чем у обучающихся вторых и третьих классов с легкой умственной отсталостью.

Также нами был проведен сравнительный анализ результатов решения арифметических задач обучающимися с легкой и умеренной умственной отсталостью. Соответствующие данные представлены на Рисунке 8.



**Рисунок 8** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися специальной (коррекционной) школы на этапе констатирующего эксперимента

Число обучающихся с легкой умственной отсталостью, у которых был зафиксирован «достаточный» уровень при решении простой задачи на нахождение суммы оказалось в 4 раза больше в сравнении со школьниками с умеренной умственной отсталостью. Результат, соответствующий «достаточному» уровню при решении арифметической задачи на нахождение остатка, продемонстрировали в 3 раза больше обучающихся с легкой умственной отсталостью, чем обучающихся с умеренной умственной отсталостью. Мы не зафиксировали обучающихся с умеренной умственной отсталостью, продемонстрировавших результат, соответствующий «достаточному» уровню, при решении простой арифметической задачи на увеличение числа на несколько единиц и задачи на уменьшение числа на несколько единиц.

Мы отметили, что обучающиеся с легкой умственной отсталостью при решении арифметических задач допускали в основном ошибки, связанные с неправильным выбором арифметического действия, неверной формулировкой ответа, а также заменой или отсутствием наименований. У обучающихся с умеренной умственной отсталостью характер ошибок был другим. Ошибки были связаны с затруднениями при узнавании вида текстовой задачи, ее элементов и соответственно выбора способа решения, с трудностями при выполнении предметно-практических действий в соответствии с условием задачи, с непочными знаниями о последовательности работы над текстовой арифметической задачей, с непониманием вопроса задачи.

Была обнаружена положительная динамика как в развитии БУД, так и при решении арифметических задач школьниками. В целях повышения уровня развития БУД в процессе работы над арифметической задачей необходимо совершенствовать методические приемы обучения решению задач, учитывая индивидуальные особенности обучающихся.

Необходимо специально уделить внимание работе над пониманием смыслового значения слов. Для этого мы предлагаем включить в уроки математики выполнение системы коррекционно-развивающих упражнений, направленных на семантический анализ текста арифметической задачи.

Данные, полученные в результате констатирующего эксперимента, дают основания полагать, что умственно отсталые школьники имеют потенциальные возможности для развития БУД и совершенствования умений решать арифметические задачи.

Таким образом, результаты констатирующего эксперимента позволяют нам говорить о необходимости разработки специальных педагогических условий, а также соответствующей педагогической технологии работы по формированию БУД на уроке математики при решении текстовой арифметической задачи.

Это послужило основой для определения содержания экспериментальной работы по проведению коррекционно–педагогической работы по развитию БУД.

### **Выводы по 2 главе**

1. У большинства обучающихся вторых классов с легкой умственной отсталостью можно констатировать недостаточный уровень сформированности базовых учебных действий. Уровень сформированности познавательных и регулятивных БУД значительно ниже, чем личностных и коммуникативных. У обучающихся третьих классов с легкой умственной отсталостью уровень сформированности познавательных и коммуникативных БУД выше, чем личностных и регулятивных.
2. В ходе исследования обнаружена положительная динамика в развитии БУД у обучающихся с умственной отсталостью от второго к третьему классу, которая больше проявилась в познавательных БУД (на 12%). Чуть меньше в коммуникативных (на 7%) и регулятивных БУД (на 4%). Незначительно в личностных БУД (на 1%).
3. Анализ результатов решения арифметических задач обучающимися с легкой умственной отсталостью показал, что школьники, которые овладели БУД, лучше справились с решением текстовых задач.
4. Большинство обучающихся четвертых классов с умеренной умственной отсталостью продемонстрировали ниже уровень сформированности коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД, чем личностных. У обучающихся пятых классов с умеренной умственной отсталостью значительно ниже уровень сформированности регулятивных и познавательных БУД, чем личностных и коммуникативных.
5. В ходе исследования обнаружена положительная динамика в развитии БУД у обучающихся с умеренной умственной отсталостью от четвертого к

пятому классу, которая наиболее проявилась в личностных БУД (на 11%), менее – в коммуникативных (на 8%) и регулятивных БУД (на 4%), оказалась незначительной в познавательных БУД (на 2%).

6. У обучающихся с умеренной умственной отсталостью БУД находятся на более низком уровне по сравнению со школьниками с легкой умственной отсталостью. Вместе с тем, выявлена небольшая динамика развития БУД, что свидетельствует о возможности их развития, но в более поздние сроки, поскольку у них отмечается значительная темповая задержка в их формировании.
7. Обучающиеся с умеренной умственной отсталостью недостаточно овладели умением решать простые арифметические задачи. Решение задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц вызвало у них значительные трудности, половине испытуемых этот вид задач оказался недоступным.
8. Наиболее часто встречаемые ошибки при решении текстовой арифметической задачи: неправильный выбор арифметического действия для решения; решение задачи в одно действие; замена или отсутствие наименований при записи решения; выполнение ненужных (лишних) действий; ошибки невнимания; вычислительные ошибки; ошибкиperseverации; потеря необходимых числовых данных; замена числовых данных при списывании; ошибки при оформлении краткой записи, что свидетельствует о недостаточной сформированности БУД.
9. Для успешного обучения решению задач, мы полагаем, что необходимо смещение сроков обучения решению составных арифметических задач на четвертый класс, когда БУД будут лучше сформированы, а также совершенствование методики обучения решению простых арифметических задач, ориентированной на современный контингент обучающихся.
10. Обучающиеся с легкой и умеренной умственной отсталостью обнаруживают достаточные потенциальные возможности для развития личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД.

### **Глава 3 Система работы по формированию базовых учебных действий у обучающихся младших классов с умственной отсталостью в процессе обучения решению текстовых арифметических задач**

#### **3.1. Теоретическое обоснование системы экспериментального обучения**

Приоритетной задачей школьного образования обучающихся с интеллектуальными нарушениями становится формирование базовых учебных действий, составляющих операционный компонент учебной деятельности [147].

Вместе с тем, проведенное исследование состояния сформированности БУД у обучающихся с легкой и умеренной умственной отсталостью показало, что у них недостаточно сформированы БУД, в числе которых регулятивные и познавательные БУД на особенно низком уровне. В то же время результаты констатирующего эксперимента показали потенциальные возможности повышения динамики формирования БУД.

Нами была разработана методика обучающего эксперимента, направленного на формирование БУД у обучающихся с умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач.

Формирование универсальных и базовых учебных действий основано на деятельностном подходе (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, С.Я. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин) [32, 36, 150, 153, 166].

Под деятельностным подходом мы понимаем такой способ организации учебно-познавательной деятельности обучаемых, при котором школьники являются не пассивными «приёмниками» информации, а сами активно участвуют в учебном процессе. Усвоение содержания обучения и развитие обучающегося происходят не путем передачи ему некоторой информации, а в процессе его собственной мотивированной и целенаправленной деятельности (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин и др.) [31, 34].

Деятельностный подход к обучению с позиции обучающихся состоит в осуществлении действий: мотивация, целеполагания, проектирования, планирования, осуществления действий, контроля, оценивания. Мотивация – побуждение к деятельности, потребность в приобретении знаний. Целеполагание реализуется в умении обозначить что нужно выполнить в задании. Проектирование осуществляется в умении определить последовательность действий для верного выполнения задания. Планирование – в умении предварительно проанализировать задание. Осуществление действий заключается в непосредственном выполнении операций, приводящих к результату. Постоянный контроль сначала со стороны педагога за деятельностью обучающихся в процессе формирования БУД, который по мере накопления опыта в решении задач ослабевает.

Через предметно-практическую деятельность у обучающихся с умственной отсталостью формируются интеллектуальные умения. Практические действия, выполняемые школьником, способствуют продвижению его от практики к слову. Предметно-практическая деятельность влияет на качество освоения логических операций умственно отсталыми школьниками. Так, действия с предметами обеспечивают формирование и развитие целенаправленных действий; развитие планирования и контроля деятельности; развитие способности применять полученные знания для решения новых аналогичных задач (И.М. Бгажнокова, А.Р. Маллер, Г.В. Цикото) [18, 82].

Способности обучающихся формируются лишь тогда, когда они включены в самостоятельную учебно-познавательную деятельность, поэтому на начальных этапах при формировании БУД при обучении решению текстовых арифметических задач необходимо осуществлять предметно-практическую деятельность, позволяющую добиться наилучшего результата в понимании содержания задач. Целесообразно начинать с действий с предметами, которые постепенно переходят в действия с иллюстрациями и затем в действия по словесной инструкции педагога. Использование

современных технических средств [174, 176], в частности интерактивной доски Smart Board позволяет выработать у обучающихся умение самостоятельно конкретизировать выполнение отвлеченных операций [10, 111].

При построении коррекционно-педагогической работы мы учитывали, что БУД развиваются поэтапно, по мере овладения школьниками учебных умений. Согласно теории поэтапного формирования умственных действий, которая заложена трудами П.Я. Гальперина, в которой показан ход выработки учебных умений и навыков, а также их постепенный переход из внешнего во внутренний план [35].

Особенность учебной деятельности П.Я. Гальперин видел в ее специальной направленности и организованности с целью усвоения социального опыта. Во всех других случаях приобретение умений и навыков происходит одновременно с реализацией других целей и задач.

Теория поэтапного формирования умственных действий базируется на учении об интериоризации. Под интериоризацией понимается процесс перехода внешней предметной деятельности в деятельность внутреннюю, психическую. В ходе данного процесса с помощью усвоения внешней, социальной действительности происходит автоматизация психических функций, и они становятся произвольными и сознательными.

Данная теория рассматривает учение как систему действий, составляющих умение учиться. Действие является целостной системой взаимосвязанных между собой элементов. В ходе выполнения действия эти элементы обеспечивают четыре основные функции: ориентировочную, исполнительную, контрольную и корректировочную. Решающую роль в формировании действия играет ориентировочная часть (П.Я. Гальперин, А.С. Пантина и др.). Именно эта часть определяет быстроту формирования и качество действия, то есть обеспечивает успех действия. Ее можно раскрыть как процесс использования ориентировочной основы действия, это та система условий, на которую реально опирается обучающийся при выполнении

действия. Учитывая важность ориентировочной основы действия, необходимо с первых же заданий учить школьников выделять и осознавать ту систему условий, на которую необходимо ориентироваться при решении данной задачи [140].

Однако система условий, на которые должен ориентироваться обучающийся, может быть представлена по-разному. Эти условия могут отражать частные особенности конкретного случая, но могут фиксировать и общее, существенное для целого класса таких явлений. При анализе текстовой арифметической задачи обучающийся может ориентироваться, например, на особенности, характерные для задач данного типа, но может ориентироваться и на те особенности, которые характерны для различного рода процессов.

От содержания ориентировочной основы познавательной деятельности (познавательных действий) зависит «емкость» формируемых приемов, широта их применения.

Таким образом, ориентировочная часть в принципе обеспечивает не только правильное исполнение действия, но и рациональный выбор одного из множества возможных исполнений. Обучающийся, выполняя ориентировочную часть действий, опирается при этом на ориентировочную основу действия (ООД). Естественно, что успех ориентировочной части действия прежде всего зависит от содержания ориентировочной основы, которая может быть существенно разной. Эффективность ориентировочной основы существенно зависит от степени общности входящих в нее знаний (ориентиров) и от полноты отражения в них условий, объективно определяющих успешность действия. Эффективность действия зависит также и от того, каким способом получает обучаемый ориентировочную основу (дается обучаемому в готовом виде или составляется им самостоятельно). По общности ООД может быть представлена в частном виде и поэтому пригодна для решения конкретного вида арифметических задач, но может быть представлена в общем виде, отражающем сущность всех типов задач, и, следовательно, пригодна для ориентировки в каждой их них.

Обучающиеся часто недооценивают ориентировочную часть, спешат к исполнительной, то есть к преобразованию предмета действия, к получению результата. Так, при решении текстовой задачи школьники, не проанализировав условия, не наметив плана работы, спешат выполнять действия.

Контрольная часть направлена на проверку правильности как результатов ориентировочной части, так и исполнительной, на слежение за ходом исполнения, на проверку соответствия его намеченному плану. В случае обнаружения ошибки, отклонения от правильного пути необходима коррекция, исправление.

В процессе учебной деятельности каждая из частей действия может стать и самостоятельным действием. В этом случае цель состоит или только в ориентировке – в составлении, например, плана решения или в выделении условий, которые необходимо учитывать при решении задачи, или только в контроле: учащийся не получает нового результата, проверяет правильность решения арифметической задачи. Может быть дано специальное задание на коррекцию, когда контроль уже произведен, ошибки выделены и их необходимо исправить. Исполнительная часть тоже может стать самостоятельным действием, если педагог выполнит за обучающегося ориентировочную часть.

Согласно П.Я. Гальперину, формирование умственных действий происходит в пять этапов. На первом этапе обучающимся дают информацию о предмете деятельности и ее цели. Второй этап характеризуется самостоятельным выполнением обучающимися действий. На третьем этапе действия учеников все больше обобщаются благодаря вербализации в устной и письменной речи. Четвертый этап также характеризуется обобщенным видом действия, но его вербальное освоение происходит без участия внешней речи. На пятом этапе действие становится полностью внутренним, автоматизированным процессом, являя собой акт мысли [35].

Таким образом, процесс усвоения состоит в том, что познавательная деятельность и введенные в нее знания приобретают умственную форму, становятся обобщенными не сразу, а поочередно проходя через ряд этапов.

Авторы А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, С.В. Молчанов, Н.Г. Салмина разработали концепцию развития универсальных учебных действий. Данная концепция предусматривает, что сформированные УУД будут инструментом самостоятельного использования приобретенного учебного опыта в любом виде деятельности [61].

Благоприятные условия для развития БУД у обучающихся с умственной отсталостью создает математика и, в частности, один из ее разделов – обучение решению арифметических задач.

При разработке педагогической технологии по формированию БУД мы опирались на теоретические достижения в области отечественной олигофренопедагогики и специальной психологии, а также методики преподавания математики в школе.

В своих исследованиях (М. И. Кузьмицкая, Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова, К. А. Михальский, О. П. Смалюга и др.) отмечали, что у умственно отсталых школьников наблюдается низкий уровень ориентировочной деятельности, отсутствие последовательности и самостоятельности в анализе содержания задачи, затруднения в анализе условий задачи, в понимании инструкций, планировании. Обучающиеся с умственной отсталостью при планировании допускают пропуски отдельных нужных действий, возможно включение лишних данных, не до конца продумывают свою деятельность. Таким образом, деятельность обучающихся характеризуется хаотичностью, что влечет за собой ошибки в ее осуществлении. В связи с этим ученые отмечают, что перед непосредственным решением задачи необходимо провести с обучающимися разбор арифметической задачи [72, 74, 92, 135].

Известно, что основным недостатком мышления умственно отсталых школьников является слабость обобщений (Л.С. Выготский, С.Я. Рубинштейн, Ж.И. Шиф и др.). Нарушение обобщений усугубляется неполноценностью других мыслительных процессов – анализа, синтеза, абстракции, сравнения. Обучающиеся с умственной отсталостью затрудняются выполнить мысленное выявление структурных частей задачи (условие, числовые данные, вопрос), выполнить анализ ситуации и применить имеющиеся знания и умения при решении задач нового типа. Это приводит к нарушению ориентировочной основы деятельности. Но в тоже время необходимо подчеркнуть важность процесса обучения школьников в развитии интеллекта через решение текстовых арифметических задач [29, 119, 161].

Процесс решения задачи мы рассматриваем как деятельность, которая осуществляется для усвоения обучающимися новых математических понятий, отношений, закономерностей. Причем данная потребность обучающимися часто не осознается, но задачи как средство создания проблемной ситуации являются незаменимым способом мотивации школьников. Смыслообразующим мотивом процесса решения задачи, побуждающим фактором является нахождение решения задачи. Общая цель деятельности – нахождение ответа на главный вопрос задачи, задает следующие действия: изучение структуры задачи; поиск плана решения задачи; осуществление плана решения; проверка решения задачи; изучение полученных результатов.

В процессе собственной деятельности обучающиеся производят предварительный анализ текста задачи, усваивают последовательность работы над задачей, приучаются к самоконтролю.

Не менее важным является реализация дифференцированного подхода. Как выяснилось в результате констатирующего эксперимента у обучающихся с умственной отсталостью обнаруживается разный уровень сформированности БУД, поэтому при реализации обучающего эксперимента мы учитывали возможности и способности школьников.

Как показали результаты констатирующего эксперимента, большинство обучающихся испытывают трудности при решении текстовых арифметических задач. Это указывает на необходимость выделения дополнительного резерва времени на коррекцию и закрепление знаний, умений и навыков обучающихся. Эти задачи решают подготовительные этапы, которые включены в систему обучения многим учебным предметам в специальной (коррекционной) школе (А.К. Аксенова, Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова, М.Н. Перова, В.В. Эк и др.). На подготовительном этапе несформированные в предшествующий период обучения знания и умения, систематизируются и обобщаются учебный материал, развиваются общеучебные умения и навыки [73, 104].

Способность обучающихся быстро «терять» информацию, имеющиеся слабости памяти на математические обобщения (В.А. Крутецкий) [69], недостаточная сформированность смысловой памяти (Т.Г. Егоров, Н.А. Менчинская) [46, 87] позволяют предположить, что необходим подготовительный период к овладению БУД. Поэтому нами в экспериментальном обучении было выделено два этапа: предварительный, представленный двумя направлениями – математической и речевой подготовки и основной этап.

*Педагогические условия, способствующие эффективному формированию базовых учебных действий у обучающихся с умственной отсталостью в процессе обучения решению текстовых арифметических задач*

Принимая во внимание состояние БУД у обучающихся с умственной отсталостью, а также трудности и ошибки, допущенные ими при решении арифметических задач, при разработке содержания обучающего эксперимента мы определили следующие педагогические условия, которые, на наш взгляд, обеспечат эффективное формирование БУД в процессе решения арифметических задач:

**1. Организация положительной мотивации при развитии базовых учебных действий.** У обучающихся с умственной отсталостью ослаблена

мотивационная и регулирующая функция деятельности, а также не сформированы интеллектуальные интересы. У умственно отсталых школьников недостаточно развита любознательность, они меньше, чем их нормально развивающиеся сверстники испытывают потребность в познании, в приобретении знаний. Ю.Ю. Пумпутис указывал, что обучающийся может быть заинтересован в выполнении задания, если полученные знания он сможет применить в своей бытовой или трудовой деятельности [116].

Развитие познавательного интереса осуществляется в процессе предметно-практической деятельности, которая дает возможность понимать и усваивать сложный абстрактный материал, в том числе и математический, на доступном уровне. Также мы предполагаем, что изучаемый материал, должен быть связан с потребностями обучающихся, с их личным опытом и семьи, а также иметь для школьников жизненное значение и представлять для них практическую ценность, что позволит пробудить у них стойкое желание и живой интерес.

Использование дидактических игр, занимательных упражнений и современного технического средства – интерактивной доски Smart Board способствует формированию интеллектуальных интересов. С помощью Smart Board учение может быть более интересным, даже у слабого школьника появляется желание работать, обучающиеся чувствуют себя комфортнее, чаще хотят выходить к доске. Выполнение упражнений на интерактивной доске воспринимается обучающимися как игра. В этих условиях школьники проявляют активность, повышается их работоспособность, выносливость. Применение интерактивного оборудования позволяет сделать процесс обучения более увлекательным, познавательным и запоминающимся.

Также необходимо поощрять усилия обучающихся, затраченные на выполнение задания, побуждать к дальнейшим успехам, отмечать даже малейшее продвижения обучающихся вперед. Нужно стимулировать стремление обучающихся узнать новое, научиться новому.

**2. Использование алгоритмизации, с целью формирования и развития базовых учебных действий.** Как показал констатирующий эксперимент, для многих школьников характерны хаотичные действия, отсутствие последовательности в решении задачи. Поэтому требуется алгоритмизация этого процесса, чтобы обучающиеся осознавали причинно–следственные связи своих действий, понимали значение каждого этапа решения задачи и его места в ряду последовательных операций по ее решению. Для обучающихся с умственной отсталостью применение алгоритма работы является некоторой схемой или планом, помогающим закрепить в памяти действия, которые еще хорошо не усвоены. Краткие указания проще запомнить, и уже после многократного повторения у школьников возникает цепочка рассуждений. Использование алгоритмического подхода в процессе формирования БУД способствует выработке навыков, позволяющих в дальнейшем самостоятельно выполнять задание.

**3. Формирование предпосылок для успешного развития БУД.** Мы считаем необходимым при формировании БУД выделить предварительный этап, направленный на создание основы, особенно при обучении познавательным и регулятивным БУД. Результаты констатирующего эксперимента показали низкий уровень познавательных интересов, неумение анализировать и делать выводы, а также крайне бедный, слабо обобщенный жизненный опыт, приводит к тому, что, приступая к решению арифметической задачи обучающиеся, не осознают конечной цели и, что в процессе деятельности способы действия обучающихся не изменяются даже в тех случаях, когда они оказываются явно ошибочными и не приводят к нужным результатам.

Трудности, которые испытывают школьники, часто связаны с особенностями речевого развития: непонимание или недопонимание смысла слов и выражений, несущих математическую нагрузку, а также грамматических конструкций. Наш опыт работы в качестве учителя начальных классов в специальной (коррекционной) школе показал, что

обучающиеся испытывают значительные сложности при употреблении понятий, раскрывающих количественные отношения между предметами.

Важными предпосылками для развития познавательных умений, необходимых для решения задач, являются подготовительные задания, направленные на понимание обучающимися предметного содержания задачи. Необходимо начинать обучение с опорой на предметно-практическую деятельность, когда обучающиеся могут «проиграть» сюжет, заложенный в задаче. Например, использование интерактивных технологий при обучении пониманию текста арифметической задачи позволяет перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором обучающиеся становятся активными субъектами. Применение интерактивной доски Smart Board способствует значительному повышению информативности условия задачи, поскольку школьники в динамике могут увидеть отношения между предметными множествами.

**4. Обеспечение метапредметного характера развития БУД.** Так как для закрепления сформированного БУД обучающиеся с умственной отсталостью нуждаются в разнообразных и многократных видах деятельности, поэтому в систему работы необходимо включать интегрированные задания, требующие переноса общих учебных действий на различный учебный материал, на другие учебные предметы (чтение, русский язык и др.), а также в окружающую жизнь.

**5. Пооперационное формирование регулятивных и познавательных БУД.** В примерной адаптированной основной общеобразовательной программе образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), БУД представлены личностными, коммуникативными, регулятивными и познавательными. Каждое БУД включает обобщенный перечень умений, которые отрабатываются на всех учебных занятиях. Однако, для их целенаправленного формирования необходимо конкретизировать пооперационный состав этих действий.

Процесс формирования БУД должен быть поэтапным, последовательным и идти по пути от простых умений к сложным. Вначале

педагог формирует и фиксирует внимание на одних умениях, а потом – на других, которые уже сформированы и требуют усложнения. БУД формируются вначале под непосредственным руководством педагога, потом в коллективной деятельности с другими обучающимися, а затем – при некоторой самостоятельности. Формирование базовых учебных действий – процесс длительный, продолжающийся не только в начальной школе, но и в последующих классах.

**6. Организация дифференцированного подхода.** Неоднородность состава обучающихся специальной (коррекционной) школы, требует дифференцированного подхода к развитию БУД. Для успешного формирования БУД у обучающихся с умственной отсталостью педагог должен определить потенциальные возможности и способности каждого обучающегося с тем, чтобы наметить пути включения его во фронтальную работу класса с учетом его психофизических особенностей, тяжести нарушения. При организации такой работы, целесообразно использовать дифференциацию содержания учебных заданий по уровню трудности, по объему учебного материала, по степени самостоятельности обучающихся в процесс формирования БУД в младших классах. При этом способы дифференциации могут сочетаться друг с другом. Осуществление дифференцированного подхода к обучающимся является одним из путей оптимизации учебного процесса по формированию БУД в специальной (коррекционной) школе, так как у одних обучающихся БУД лучше сформированы и с ними будет продолжаться работа по их совершенствованию, у других БУД находятся на низком уровне и для них необходима педагогическая технология, позволяющая повысить их уровень.

С учетом этих положений мы строили экспериментальное обучение.

### **3.2. Организация и содержание системы экспериментального обучения по формированию базовых учебных действий у обучающихся младших классов с умственной отсталостью в процессе обучения решению текстовых арифметических задач**

Выводы, полученные в результате анализа данных констатирующего эксперимента, легли в основу коррекционной работы по формированию БУД у обучающихся с умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач.

**Цель обучающего эксперимента** – апробировать педагогическую технологию, способствующую эффективному формированию базовых учебных действий у обучающихся младших классов с легкой умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач.

Обучающий эксперимент осуществлялся в 2015 – 2018 учебном году на базе специальных (коррекционных) школ VIII вида г. Москвы Юго – Западного административного округа.

Были сформированы 2 группы: экспериментальная и контрольная группы (30 и 32 школьника). Экспериментальная группа проходила обучение с применением разработанной педагогической технологии, контрольная группа – без применения технологии.

Распределение учащихся экспериментальной и контрольной групп, в зависимости от полученных баллов по результатам сформированности БУД представлено на Рисунке 9.

Большинство школьников обеих групп получили 1 и 2 балла по уровню развития базовых учебных действий, что говорит о низком уровне развития БУД. Обучающиеся контрольной группы несколько успешнее овладели БУД, чем обучающиеся экспериментальной группы.

Таким образом, по результатам констатирующего эксперимента школьники обеих групп имели примерно одинаковый уровень развития БУД,

что позволило считать их пригодными для исследования результативности предложенной педагогической технологии работы над БУД.



**Рисунок 9** – Распределение по баллам развития базовых учебных действий у обучающихся экспериментальной и контрольной групп

Примерной АООП образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) предусмотрено формирование БУД у обучающихся, начиная с первого класса. БУД формируются на разных учебных предметах, в том числе и на уроках математики. Нами была разработана педагогическая технология, направленная на формирование БУД в процессе работы по обучению решению арифметических задач.

Эта работа осуществлялась в два этапа – предварительный и основной (Таблица 6).

**Таблица 6** – Этапы формирования базовых учебных действий в процессе работы по обучению решению арифметических задач

<b>Предварительный этап</b>	
<b>БУД</b>	<i>Личностные БУД:</i> формировать интерес к выполнению задания; доводить до конца выполнение предложенного задания; проявлять самостоятельность во время выполнения задания.
	<i>Коммуникативные БУД:</i> слушать и отвечать на вопросы педагога; сотрудничать с педагогом и одноклассникам; согласованно работать в паре.
	<i>Регулятивные БУД:</i> соблюдать очередность выполнения задания; удерживать в памяти простую инструкцию, цель задания; сопоставлять свои действия с их результатом; осуществлять контроль; способность следовать в соответствии с односложной инструкцией.

Продолжение таблицы 6

	<i>Познавательные БУД:</i> понимать количественные отношения между предметами; выделять главные элементы задачи; создавать схематическое условие задачи; использовать наглядные модели.	
	<b>Математическая подготовка</b>	<b>Речевая подготовка</b>
<b>Орг. формы</b>	Уроки математики, изобразительного искусства, ручного труда	Уроки русского языка, речевой практики, индивидуальные и групповые занятия с логопедом
<b>Методические приемы</b>	<p>1.выкладывание, вычеркивание, вырезание различных количеств и групп предметов;</p> <p>2.работа по объединению\разъединению множеств, с помощью предметных и условно-предметных моделей на основе предметно – практической деятельности по инструкции учителя с переходом к мультимедийному сопровождению таких операций на доске Smart Board;</p> <p>3.выбор арифметической задачи из текстов и загадок;</p> <p>4.серия заданий по составлению задач (по картинке; по модели; без опоры);</p> <p>5.коррекционно–развивающие упражнения на понимание выражения «арифметическая задача» и выделение главных компонентов задачи (2 класс);</p> <p>6. моделирование ситуаций на разной предметной наглядности символического характера;</p> <p>7.использование задачи–ситуации, для конкретизации и обыгрывания сюжета, а также задачи, построенной на драматизации сказочных ситуаций;</p> <p>8.соотнесение реальных действий объектов, и действий объектов, изображенных на сюжетной картинке с арифметическими действиями.</p>	<p>Задания на:</p> <p>1.соотнесение слов с предметом, рисунком, а также выполнение действий с предметами, согласно инструкции, предложенной учителем.</p> <p>2. выяснение понимания значений отдельных слов</p> <p>3.уточнение смыслового значения слов.</p> <p>4.расширение словаря школьников за счет введения наиболее употребительных приставочных глаголов.</p> <p>5.выполнение упражнения-задания «Кто как передвигается?»</p> <p>6.уточнение понимания противоположных по значению глаголов.</p>
	<b>Основной этап</b>	
<b>БУД</b>	<p><i>Личностные БУД:</i> проявлять интерес к процессу решения задачи; проявлять самостоятельность в процессе решения задачи; доводить решение задачи до конца; заинтересованность ученика в достижении результата.</p> <p><i>Коммуникативные БУД:</i> слушать и отвечать на поставленные вопросы; принимать участие в коллективном обсуждении алгоритма работы над задачей; сотрудничать с педагогом и одноклассниками; согласованно работать в паре.</p>	

## Продолжение таблицы 6

	<p><i>Регулятивные БУД:</i> соблюдать очередность в процессе решения задачи; удерживать в памяти и работать по инструкции/алгоритму; сопоставлять свои действия с полученным результатом; осуществлять контроль; вносить требуемые добавления и изменения в план и способ действия в случае обнаружения ошибок; оценивать результаты работы; выявлять ошибки в собственных действиях.</p> <p><i>Познавательные БУД:</i> определять зависимость между данными искомым; понимать лексико-грамматические конструкции; иллюстрировать задачу; сопоставлять реальную ситуацию с ее математической моделью; выделять и записывать значимые слова и числовые данные для записи условия; устанавливать причинно-следственные связи; определять последовательность действий для решения задачи; записывать решения в форме примера с наименованиями; выбирать прием проверки ответа.</p>
<b>Орг. формы</b>	Уроки математики
<b>Методические приемы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.упражнения для правильного представления ситуации, заданной условием задачи;</li> <li>2.индивидуальные коррекционные упражнения на математический и семантический анализ арифметических задач;</li> <li>3.игры-задания с усложнением материала;</li> <li>4. решение задач с разными формулировками;</li> <li>5.применение алгоритма работы над текстовой арифметической задачей;</li> <li>6.моделирование содержания задачи с помощью предметно-практической деятельности, предметов окружающей действительности, с помощью Smart Board;</li> <li>7.использование задач-драматизаций;</li> <li>8.сокращенная форма записи условия задачи;</li> <li>9.цветовое выделение вопросов задачи;</li> <li>10. запись решения с вопросами;</li> <li>11.выполнение заданий повышенной трудности.</li> </ol>

*Предварительный этап работы по формированию*

*базовых учебных действий*

*при обучении решению арифметических задач*

Целью предварительного этапа явилось создание основы для дальнейшего успешного формирования личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД, которые, как правило, недостаточно сформированы у обучающихся, поступающих в первый класс.

Нами были выделены два направления: математическая и речевая подготовка. Математическая подготовка заключалась в закреплении количественных отношений между предметами; объединении и разъединении

группы предметов; формировании или уточнении понимания выражения «арифметическая задача»; выделении, формировании и уточнении представлений о главных компонентах арифметической задачи: условие, числовые данные, вопрос; практической интерпретацией условия. Работа проводилась на уроках математики, изобразительного искусства, ручного труда.

Речевая подготовка осуществлялась в основном на уровне раскрытия смыслового значения слов и предложений. Велась работа над пониманием слов, несущих математическую нагрузку – предлогами, приставочными глаголами, наречиями, местоимениями, которых в активном словаре обучающихся с умственной отсталостью немного. Данная работа проходила на уроках русского языка, речевой практики, логопедических занятиях.

Данный этап целесообразно начинать со второй четверти первого класса, когда уже закончен пропедевтический период обучения математике и у обучающихся актуализированы представления о размерах и форме предметов, а также количественные (дочисловые), пространственные, временные представления.

*Приемы работы, направленные на формирование  
интереса к процессу решения арифметической задачи*

В связи с тем, что к моменту знакомства с понятием «арифметическая задача» многие первоклассники не умели хорошо читать, экспериментатор читал текст задачи, причем темп чтения был снижен, с обязательным акцентированием на ключевых словах.

В этой ситуации важнейшее значение приобретает умение обучающихся не только внимательно слушать предлагаемый текст, но и правильно представлять себе ситуацию, заданную условием. Именно ориентируясь на свое представление о заданной ситуации, школьник будет выбирать арифметическое действие, требующееся для решения задачи. Поэтому на первых уроках мы предлагали арифметические задачи, отражающие

жизненные ситуации, связанные с опытом детей и интересные для них, а также использовали имена учеников класса, например, *Егор принес в школу два фломастера, один фломастер он отдал Тиме. Сколько фломастеров осталось у Егора?*

Начиная, с первого класса мы учили обучающихся, что задача – это не придуманное и навязанное педагогом задание, а важная проблема, которую придется решать сейчас, сегодня, завтра, на этой неделе. Школьники должны воспринимать задачу не как набор слов и предложений, записанных в учебнике, а как рассказ, взятый из реальной жизни, из игры, книги, мультфильма и предложенный для разрешения важного вопроса. Поэтому после решения интересной и значимой для обучающегося задачи изменяется и его позиция, например, *«Когда пойду в магазин, смогу посчитать сдачу»* или *«Маме расскажу, сколько нужно овощей для салата»*.

Также считаем, что одним из важных аспектов формирования интереса к процессу решения арифметической задачи является учет групповых интересов школьников класса. Необходимо использовать принцип дифференцированного подхода при подборе задач, с этой целью мы разделили учеников класса на группы с учетом их интересов, например, два мальчика занимаются танцами – им предлагали задачи о соревнованиях, костюмах и призах. Два мальчика увлекаются рисованием – они решали задачи о карандашах и красках.

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей  
в понимании количественных отношений между предметами*

В процессе выполнения практических упражнений мы объясняли такие понятия как «столько же», «одинаково», «равно», «поровну». Основными видами практических работ были выкладывание, вычеркивание, вырезание различных количеств и групп предметов. Например, мы просили обучающихся выложить на парте столько же домиков, сколько листьев на доске, или нарисовать в тетради столько же кругов, сколько квадратов нарисовано на доске.

Также предлагали обучающимся лист бумаги, на котором были изображены геометрические фигуры и на доске были представлены эти фигуры и просили выполнить задание, например, «Нарисуй в рамке столько палочек, сколько маленьких кругов» или «Нарисуй в рамке столько палочек, сколько всего кругов». Первоначально школьники действуют по наглядному образцу, а затем выполняют предложенную им работу по словесной инструкции.

Только после того, как обучающимися были усвоены представления «столько же», «одинаково», «равно», «поровну», мы переходили к отработке представлений «больше – меньше», «больше на несколько единиц», «меньше на несколько единиц», причем первоначально представления «больше на несколько единиц» мы преподносили обучающимся как «столько же, да и еще несколько предметов», представление «меньше на несколько единиц» предлагали, как «столько же, но без нескольких предметов».

На уроках по изобразительному искусству, ручному труду обучающиеся выполняли практические упражнения, в процессе выполнения которых они учились выкладывать, рисовать, вырезать «столько же предметов, и еще несколько предметов». Затем осуществлялся переход к понятию «больше на несколько единиц», то есть понятие «столько, и еще» заменяется понятием «больше на несколько единиц». Работа по отработке представлений «меньше», «меньше на несколько единиц» проводилась в такой же последовательности. Обучающиеся учились выкладывать «столько же предметов, но без нескольких предметов». Затем переход к понятию «меньше на несколько единиц», то есть понятие «столько, но без», заменяется понятием «меньше на несколько единиц».

Во время выполнения таких практических упражнений одновременно отрабатываются и закрепляются такие понятия, как «короче» - «длиннее», «выше» - «ниже», «уже» - «шире», «легче» - «тяжелее». С этой целью мы широко использовали зарисовки, поделки из бумаги, лепку из пластилина, соленого теста и глины.

Такая работа способствует более прочному усвоению понятий «больше на несколько единиц», «меньше на несколько единиц» в результате чего обучающиеся более осознанно будут подходить к решению задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Для лучшего понимания количественных изменений, о которых говорится в задаче, мы проводили упражнения. Например, мы на доске располагали два кленовых листа, затем добавляли еще один и спрашивали: «*Что я сделала?*» (Добавили один лист). *Листьев стало больше или меньше?*» Затем мы вешали на доску два яблока и затем за ширмой убирали одно яблоко. Далее спрашивали: «*Что я сделала?*». Школьники говорили, как изменилось число яблок и что сделал учитель.

Для исключения пересчета мы использовали прием работы «задачи с закрытым результатом» то есть сначала мы показывали предметы, считали их, а потом прятали (в ведро, коробку, конверт, корзину). Например, мы брали в руки пустую корзину, опускали туда три груши, затем брали в руки еще одну грушу и просили сказать, как изменится число груш. «*Груш в коробке будет больше или меньше? Как изменится число груш?*». После этого обучающимся предлагается проверить правильность ответа пересчетом.

Подготовкой к решению задач на нахождение суммы и остатка является выполнение операций над множествами. Сначала нами были разработаны задания и проводилась работа по объединению двух множеств без общих элементов и удалению части из множества с помощью предметных и условно-предметных моделей на основе предметно–практической деятельности. Так, например, между обучающимися были распределены листы с нарисованными деревьями, далее педагог давал инструкцию «*Скатайте шарики из пластилина – это будут яблоки и расположите их на ветках*», далее «*Одно яблоко упало*», в этот момент ученики должны были «яблоко» положить у дерева. Или работа проводилась в парах, например, у одного обучающегося лист, на котором нарисован пруд и несколько фигурок уток, и он их располагает на листе, а у другого ученика одна фигурка. Педагог дает

инструкцию «*Утка прилетела*», обучающийся, у которого была утка, должен был посадить ее на лист. Затем школьники менялись «ролями». Работая таким образом обучающиеся также учатся работать в парах, запоминать и следовать инструкции педагога.

Также мы старались усложнять задание, чтобы обучающиеся не просто отвечали на вопрос, стало больше или меньше, а говорили более точно, на сколько стало больше (сколько предметов прибавили) или на сколько стало меньше (сколько предметов убрали).

После того, как обучающиеся усвоили представления об объединении\разъединении (удалении) множеств на основе предметно-практической деятельности и научились осуществлять манипуляции с предметами по инструкции педагога, мы вводили в процесс обучения современное интерактивное средство – доску Smart Board. Особенность интерактивной доски – ее сенсорная технология, которая дает возможность работать с доской пальцем (ладонью). Что особенно значимо для обучающихся со сложной структурой дефекта в силу слабо развитой мелкой моторики. Обучающимся важна игровая форма подачи материала, поэтому школьники с удовольствием и с легкостью передвигали объекты в нужном направлении, убирали элементы или наоборот добавляли и смотрели, как изменяется количество предметов. В дальнейшем данная работа поможет обучающимся правильно выбирать арифметическое действие. Благодаря анимационным возможностям доски, представляемые на доске объекты, например, бабочки или птицы могли махать крыльями, а лягушки – прыгать. Таким образом, достаточно эффективным явилось мультимедийное сопровождение таких операций, когда в динамике обучающиеся могли увидеть отношения между предметными множествами. Эта работа позволила закрепить у обучающихся представления об объединении и разъединении множеств и о конкретном смысле арифметических действий.

Таким образом, дополнительные ресурсы для формирования БУД у обучающихся с умственной отсталостью предоставляет интерактивная доска Smart Board.

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей понимания понятия «арифметическая задача» и ее главных компонентов*

В первых задачах для первоклассников мы использовали слова, которые хорошо знакомы обучающимся и входят в их активный словарь. Сначала мы учили выбирать среди текстов и загадок арифметическую задачу. С этой целью мы предлагали обучающимся сравнить два текста, например, «*В классе было 4 мальчика и 2 девочки. Сколько всего учеников в классе?*», после прочтения педагог спрашивал: «*Что я прочитал?*» Далее педагог читал - «*Растут на грядке зеленые ветки, а на них красные детки...*», после педагог спрашивал: «*Что сейчас я прочитал?*» Далее мы сообщали школьникам, что в задаче мы будем находить число, а в загадке – предмет. Затем для закрепления педагог читал тексты, а задача обучающихся: если это текст задачи – хлопать в ладоши, если загадка – стучать ногами по полу, приведем пример:

1. *У Ромы было 4 яблока. Три яблока он съел. Сколько осталось яблок?*
2. *Сто одежек - все без застёжек (капуста)*
3. *На кочке сидело 3 лягушки. Одна прыгнула в воду. Сколько лягушек осталось на кочке?*
4. *Что за дерево стоит, ветра нет, а лист дрожит? (осина)*
6. *На ветке 2 вороны и столько же воробьев. Сколько всего птиц на ветке?*
7. *Яблоки в саду поспели, мы отведать их успели, пять румяных, наливных, два с кислинкой. Сколько их?*

Также для лучшего закрепления понятия «арифметическая задача» мы предлагали серию заданий по составлению задач. На первом этапе предлагали составить задачи, используя картинку. На втором – составить задачу по модели, вложив в нее свое содержание, например, предлагалась схема из

четырёх квадратов, один квадрат был зачеркнут. Обучающимся нужно было придумать задачу, используя схему. На третьем этапе – не используя ни каких наглядных материалов самостоятельно составить задачу. И «записать» ее на доске схематично. Так, например, обучающийся придумал задачу – «У Кати было 3 груши. Одну грушу она съела. Сколько груш осталось?». Схематично запись задачи будет выглядеть так:



При работе над формированием представлений о главных компонентах задачи мы продолжили работать со схематической записью задачи. Педагог сообщал обучающимся, что условие – это часть задачи из которого мы узнаём данные числа и что они обозначают, а вопрос – это часть задачи, которая указывает, что требуется найти. При выделении главных компонентов задач, мы просили школьников подчеркивать синим карандашом условие задачи, а красным – вопрос.

Работа над пониманием выражения «арифметическая задача» и выделении главных компонентов задачи продолжалась и в последующих классах, например, во втором классе мы предлагали обучающимся выполнить коррекционно-развивающие упражнения. Задания расположены с нарастающей степенью сложности и скомпонованы в две группы.

Цель первой группы упражнений – уточнение понимания выражения «арифметическая задача». Например, обучающемуся предлагалось прочитать текст и сказать, как называется такой текст. Затем необходимо было обосновать, почему это математическая задача. Или обучающемуся нужно было сравнить две задачи, найти математическую задачу и объяснить свой выбор.

Цель второй группы упражнений – выделение главных компонентов арифметической задачи: условия, числовых данных, вопроса. Например,

обучающемуся нужно было прочитать текст, сказать, можно ли этот текст назвать арифметической задачей, свой ответ обосновать. Также нужно было определить, что нужно добавить, чтобы ученик смог решить задачу, и затем подставить числовые данные в задачу. Или обучающемуся после прочтения текста нужно было сказать, является ли текст задачей. Далее педагог уточнял, что нужно сделать, чтобы текст стал задачей. И предлагалось подобрать вопрос к задаче. Или обучающемуся нужно было прочитать текст и ответить на вопрос – можем ли мы сразу решить задачу? Уточняли, чего не хватает и предлагали дополнительное условие.

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей  
практической интерпретации условия арифметической задачи*

Большое значение мы уделили составлению условия задачи на основе наблюдения операций над предметными совокупностями и подбор к этому условию вопроса. Например, у каждого ученика в руках конверт и на парте лежит 4 монеты. Педагог просит убрать в конверт 3 монеты и затем спрашивает: «Что сделали с монетами?», «Сколько монет осталось?», «Как узнали?». Далее просит обучающихся составить условие и вопрос задачи.

Далее мы применяли задачи-ситуации, для конкретизации и обыгрывания сюжета задачи. Проводя данную работу, обучающимся предлагались задачи на «сложение» и «вычитание», так как это предупреждает в дальнейшем формирование у них стереотипа решения задач только с помощью одного конкретного арифметического действия, что свойственно для обучающихся с умственной отсталостью. Поэтому проиграв задачу на «сложение», следует тут же на наглядном материале продемонстрировать задачу на «вычитание». Пример, Даша взяла один гриб из корзины и положила его на стол (ученик выполняет действие). Потом она взяла из корзины еще один гриб и положила его на стол. Далее педагог задает вопросы: *Сколько грибов лежит на столе? Сколько грибов Даша взяла сначала из корзины?*

*Сколько грибов Даша взяла из корзины потом? Грибов на столе стало больше или меньше? На сколько больше грибов?*

Педагог предлагал задачи, построенные на драматизации сказочных ситуаций, в процессе которых они перевоплощаются в игровых персонажей, например, ежей, лягушек, утят. Данный вид деятельности позволяет развивать у обучающихся распределяемость внимания память, так как школьнику нужно не только сконцентрироваться на выполняемом действии, но и слушать содержание задачи.

Мы обучали школьников моделированию различных ситуаций на разной предметной наглядности символического характера (счетные палочки, фигурки), что в дальнейшем поможет обучающимся выбирать соответствующие содержанию задачи математические операции и правильно их выполнять.

Следующим шагом было обучение соотношению реальных действий объектов, и действий объектов, изображенных на сюжетной картинке с арифметическими действиями. Например, на первой картинке нарисованы три обезьяны, сидящие на ветке. Педагог крепит на доске обезьян и предлагает обозначить их количество цифрой. Затем на другой картинке видно, что одна обезьяна убежала. В этот момент педагог закрывает ширмой находящиеся на доске обезьян и убирает одну. Далее просит обозначить цифрой эту обезьяну. На доске две карточки с цифрами (3 и 1). Педагог спрашивает: *«Каким действием можно обозначить то, что обезьянка убежала с ветки? - Почему вы выбираете вычитание?»* (Обезьянка убежала с ветки, и теперь на ветке их будет меньше, значит, надо вычесть). Запись завершается выбором карточки со знаком вычитания и на доске появляется выражение  $3 - 1 = 2$ .

**Речевая подготовка** включала работу по уточнению и обогащению словарного запаса, словообразования, работа с приставочными глаголами, словами – синонимами, а также значением слов и выражений. Данная работа проходила на уроках русского языка, речевой практики, логопедических занятиях.

С этой целью в предварительный период учащимся предлагались задания на уточнение значений слов и словосочетаний. Для этого в большинстве случаев используются задания на соотнесение слов с предметом, рисунком, а также осуществлялось выполнение действий с предметами, согласно инструкции, предложенной педагогом.

При работе с лексической стороной речи, в качестве приемов и средств мы использовали задание, направленное на выяснение понимания значений отдельных слов. Например, *«Придумай предложение, в котором есть слово: цветы (печенья, птицы, дома)»*. Показ предмета, который обозначался словом. Педагог рассказывал обучающимся о коробке (ящичке), а затем он просил ученика показать предмет, о котором говорил. Демонстрация действия, заложенного в рассказе. *«Педагог читает учащимся небольшой рассказ (о мальчике Коле, который раздавал карандаши своим друзьям), затем педагог просит показать, как Коля раздал карандаши ребятам»*. Отбор среди предложений тех, в которых слова употребляются правильно. Педагог читает школьникам предложения и просит выбрать верные: *на дубе растут яблоки..., на яблоне растут яблоки.*

Обучающимся с умственной отсталостью порой имеют неверные представления, поэтому мы предлагали задания, направленные на уточнения смыслового значения слов. Например, мы предлагали серию картинок, чтобы ученики различали действия предмета. Мы спрашивали: *«Что делает мама?»* (несёт, везёт, ведёт, моет, вытирает, шьёт, вяжет, вышивает). Далее мы спрашивали: *«Из чего можно шить?»*, *«Из чего можно вязать?»*, *«Что можно чистить?»*. Затем просили придумать предложения используя слова - везёт, ведёт, шьёт, вышивает.

Понимание и соответственно правильное решение арифметической задачи предполагает соответствующий перевод логических связей на математический язык и является достаточно трудной задачей. Обучающиеся с умственной отсталостью нуждаются в специальном обучении соотнесению действий объектов с арифметическим действием.

На основе профессионального опыта нами было выявлено, что обучающиеся, особенно первого и второго классов, испытывают особые трудности, вызванные непониманием приставочных глаголов. Причиной этого, на наш взгляд, является нарушение словесного опосредования у умственно отсталых школьников, поэтому мы предлагаем расширять словарь школьников за счет введения наиболее употребительных глаголов, при этом используя различные задания. Например, с целью осознания действий, заложенных в приставочные глаголы, мы просили обучающихся ответить на вопросы с опорой на картинку: *«Что нужно сказать, если папа возвращается домой с работы? Когда он уходит из дома на работу? А что сделал мальчик, когда приехал автобус?»*, *«Что сделал мальчик, когда приехал автобус на нужную остановку?»* затем просили учеников самостоятельно образовывать глаголы с приставками. Например, что нужно сделать и как сказать, если: *«Оторвалась пуговица – пришить; появилась дырка – зашить, хотим украсить платье – вышить»*.

Далее обучающимся предлагалось упражнение-задание *«Кто как передвигается?»* Мы говорили с учениками о том, как умеют передвигаться животные, птицы, насекомые. Например, *«Как передвигается человек?»*, *«Как передвигается черепаха?»*, *«Как передвигается лягушка?»*. Если обучающиеся испытывали трудности, то мы предлагали иллюстрацию с движением. Затем предлагалось задание типа: *«Посмотри на картинку и скажи, что делается сейчас, а что уже сделано?»*, *«На какой картинке девочка моет куклу, а на какой уже вымыла?»* или *«На какой картинке мальчик собирает груши из-под дерева, а на какой собрал уже?»*.

Также были предложены задания на уточнение противоположных по значению глаголов. Для выполнения этого задания обучающиеся получали игрушки и выполняли с ними действия по инструкции педагога. Например, у обучающихся в руках кукла и педагог давал инструкцию – *«Одень кукле туфли»* или *«Сними с куклы шляпу»*. Или у обучающихся в руках мяч, педагог дает инструкцию – *«Брось мяч соседу»* далее *«Поймай мяч»*.

Таким образом, осуществлялась проработка слов - действий: поднять - опустить, найти - спрятать, положить - убрать.

Также для лучшего запоминания школьниками «глаголов-подсказок» мы с помощью интерактивной доски, показали обучающимся действия людей в динамике. Например, предлагались два слова «купили» - «продали». На слайде был изображен магазин и человек с пустой сумкой, далее педагог просил школьников «положить» в сумку любые продукты. На втором слайде был изображен человек с полной сумкой продуктов, стоящий у кассы и обучающимся предлагалось выложить несколько монет, далее педагог спрашивал: «Что сделал человек с продуктами?», «У него их стало больше или меньше?», «Какому арифметическому знаку соответствует действие человека?». На следующем слайде изображен продавец с полной корзиной яблок. Далее педагог предлагал обучающимся «взять» у продавца немного яблок и отдать монеты. Затем педагог спрашивал: «Что сделал продавец с яблоками?», «У него яблок стало больше или меньше?», «Какому арифметическому знаку соответствует действие продавца?». Таким образом были показаны такие действия, как приехали – уехали, пришли - ушли, подарили - потеряли, нашли - спрятали, принесли - унесли, добавили, прибежали –убежали приплыл -уплыли и, вошли - вышли. Для закрепления были вывешены плакаты с иллюстрацией действий, и знаком арифметического действия.

### *Основной этап работы*

#### *по формированию базовых учебных действий при обучении решению арифметических задач*

Целью основного этапа было развитие БУД в процессе формирования умения решать арифметическую задачу.

Результаты констатирующего эксперимента доказывают, что школьники младших классов не умеют самостоятельно осуществлять всесторонний анализ условия задачи, вести поиск необходимых действий, приводящих к правильному решению задачи.

Данный этап реализовывался на уроках математики, начиная со второй четверти второго класса, когда у младших школьников были сформированы некоторые начальные навыки чтения, письма и счета. Этот этап работы над арифметической задачей также может быть проведен и в пятом классе со слабоуспевающими обучающимися.

Для того чтобы решить задачу, обучающийся должен уметь переходить от текста (словесной модели) к представлению ситуации (мысленной модели), а от неё - к записи решения с помощью математических символов (знаково-символической модели).

*Приемы работы и упражнения, направленные  
на преодоление трудностей правильного представления ситуации,  
заданной условием арифметической задачи*

Мы учили обучающихся не только слушать и читать внимательно предлагаемый текст, но и правильно представлять себе ситуацию, заданную условием. Это значит, что мы обучали школьников строить представление, соответствующие ситуации задачи. С этой целью обучающиеся выполняли следующие упражнения:

- *«Закрась круги»*. Обучающемуся предлагался небольшой текст, после прочтения необходимо было выполнить три инструкции. Для слабых обучающихся предлагался иллюстративный материал. Действуя по первой и второй инструкции, ученик проводил действия, аналогичные анализу данных задачи, выполняя третью инструкцию, он отвечал на стандартно следующий в подобных текстах вопрос. После того, как обучающиеся научились выполнять анализ (закрашивать модели) мы перешли к составлению выражения и нахождению его значения.
- *«Лишнее число»*. Обучающемуся предлагалась задача с лишними данными и картинка, в ходе выполнения простых действий с рисунком по инструкции педагога, ученик оберегался от неправильного хода мысли. В

данном упражнении сочетаются рисунок и текст, поэтому в работу включены все обучающиеся: не читающий ориентируется по рисунку.

- «Где вопрос?». Обучающийся получал картинку и условие задачи. Школьнику самостоятельно необходимо было поставить правильный вопрос к задаче.
- «Допиши». Для решения была предложена задача, где часть условия и одно данное были включены в вопрос. Первым шагом необходимо написать, что обозначает каждое число в задаче. Вторым – подобрать схему, которая подходит к задаче. Третьим – записать решение и ответ.
- «Сундучок». Обучающийся рассматривал рисунок и определял, сколько монет спрятано в сундуке, ответ записывал в «окошке». В данном упражнении обучающиеся ориентируются по рисунку, поэтому оно широко использовалось при работе с не читающими обучающимися.

Стремилась, чтобы обучающиеся опирались не на формальные признаки, а понимали математическую сущность задачи. С этой целью в процессе эксперимента обучающиеся выполняли на уроках индивидуальные коррекционные упражнения на математический и семантический анализ арифметических задач, что способствовало формированию умения понимать содержание текста арифметической задачи.

Упражнения расположены с нарастающей степенью сложности и скомпонованы в две группы.

Цель первой группы упражнений – анализ семантического и математического смыслов арифметической задачи. Например, обучающемуся необходимо было прочитать задачу и выбрать из предметных картинок те, которые относятся к данной задаче. И затем решить задачу. Или обучающемуся нужно было прочитать задачу, пересказать её и выбрать рисунок к задаче. Затем решить задачу. После решения задач, ученику нужно было сравнить ответы задач и объяснить, какая разница в задачах, что в них общего.

Цель второй группы упражнений – выделение из текста задачи её математического смысла. Например, обучающемуся нужно было прочитать задачу на полосках. Затем уточнялось о чём задача. И далее ученик выкладывал отдельно условие и вопрос задачи. Далее из полосок с числовыми данными и вопросом составлялась краткая запись. Или школьник составлял по краткой записи задачу. Затем её решал. Далее обучающемуся нужно было немного изменить краткую запись (неизвестны данные о втором дне) и придумать к ней ещё одну задачу. Или обучающийся читал задачу, рассказывал, о чём говорится в задаче. Далее он составлял краткую запись к задаче и решал её.

Для овощного салата нужно

2 огурца

томатов на 3 больше

Сколько овощей нужно для салата?

Вариант 1.

I день – 3 стр. }  
 II день – 5 стр. } ? стр.

Вариант 2.

I день – 3 стр. }  
 II день – ? стр. } 8 стр.

Все упражнения соотнесены с темами и целями уроков по тематическому плану, поэтому у обучающихся при выполнении заданий закреплялись знания об арифметической задаче и о её главных компонентах (условие, числовые данные, вопрос).

Содержание задачи было непонятным, если ученик запоминал текст как последовательность слов без осознания их смысла, поэтому при работе над содержанием арифметической задачи использовали предметно–практическую деятельность, рисунки для осознания обучающимися условия задачи.

Также обучающимся предлагалась нестандартная игра «Задачи–ловушки». Предлагались такие задачи, которые не имеют ответа. Например, *«Стоят две березы. На каждой березе растет по 3 яблока. Сколько яблок растет на двух березах?»*. Или *«На столе лежало 7 огурцов, 5 яблок и 2 арбуза. Сколько цветов лежало на столе?»*. Мы наблюдали, что никто из обучающихся самостоятельно не говорил, что задача не имеет решения, поэтому требовался совместный с педагогом анализ содержания и затем ученики сообщали, что решить эти задачи нельзя, так как вопрос сформулирован неправильно.

Коллективное обсуждение правильности выполнения данного задания способствовало формированию у обучающихся коммуникативных умений.

Затем проводилась работа с задания другого типа, например, *«Мальчик нарисовал синие и желтые шарики. Сколько шариков он нарисовал?»* (На этот вопрос ответить нельзя. Надо знать, сколько было синих и желтых шариков.) После этого педагог предлагал дополнить условие задачи числовыми данными так, чтобы задачу можно было решить. Или *«На тарелке лежит 5 груш и 3 яблока. Сколько груш лежит на тарелке?»* (В этом тексте спрашивается о том, что уже известно. Не нужно выполнять действие.). Далее педагог предлагал поменять вопрос так, чтобы задачу можно было решить. Ученики меняли вопрос и затем решали задачу.

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей  
восприятия семантической структуры арифметической задачи*

Вначале работы над арифметической задачей мы предлагали тексты задач, имеющие формулировку, в которых условие выражено в

повествовательной форме, за ним следует вопрос, выраженный вопросительным предложением. Это наиболее простая формулировка текста арифметической задачи, позволяющая опираться на внешние признаки при выделении условия и вопроса. Например, *«У Даши было 4 сливы, 2 сливы она отдала папе. Сколько слив осталось у Даши?»*.

По мере понимания учениками структуры и специфики арифметической задачи мы знакомили школьников с более сложными формулировками текста, например, часть условия выражена в повествовательной форме в начале текста, затем идет вопросительное предложение, включающее вопрос и часть условия: *«У Даши было 4 сливы. Сколько слив стало у Даши, если 2 она отдала папе?»* Затем предлагается формулировка текста задачи, которая представляет одно сложное вопросительное предложение, в котором сначала стоит вопрос, а затем условие: *«Сколько слив осталось у Даши после того, как она из своих 4 слив 2 отдала папе?»* Или формулировка текста задачи представляет одно сложное повествовательное предложение, в котором сначала стоит вопрос задачи, а затем ее условие: *«Найдите количество слив у Даши после того, как она из своих 4 слив 2 отдала папе»*.

Естественно, что данные формулировки текста арифметических задач достаточно сложны для обучающихся с умственной отсталостью, но позволяют избежать шаблонного восприятия текстовой задачи, который в дальнейшем создает обучающемуся практически непреодолимые трудности при работе над текстами составных задач.

По мере накопления у обучающихся опыта работы с арифметическими задачами, ученикам предлагалось выполнить упражнение «Собери задачу». Для выполнения данного задания, обучающемуся давали инструкцию – найди к задаче вопрос и реши ее. Далее необходимо было сравнить задачи и где возможно изменить вопрос так, чтобы задача решалась в два действия. И реши ее. Сперва для восстановления предлагались две задачи, затем их количество увеличивалось до четырех-пяти.

В новогоднем подарке было 5 шоколадных конфет, а леденцов на 2 больше.

Сколько леденцов в новогоднем подарке?

Папа забил в стену 2 гвоздя и в доску 3 гвоздя.

Сколько гвоздей забил папа?

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей  
иллюстрирования условия задачи*

Обучающиеся, которые не могут моделировать ситуацию задачи на уровне представлений, должны моделировать ее на основе предметно–практических действий. Совместное обучение моделированию условия задачи постепенно перерастает в самостоятельное, с дальнейшим переходом от ручной деятельности к работе с интерактивной доской Smart Board.

Осуществляя предметно-практические действия, объединяя группы предметов, отделяя их часть, школьники порой не осознают характер происходящих изменений и не могут оформить их арифметическими действиями.

С этой целью мы использовали иллюстративную форму подачи условия задачи с помощью мультимедийного сопровождения операций на интерактивной доске Smart Board. С помощью интерактивной доски обучающиеся могли в динамике показать, какая ситуация заложена в условии задачи: объединять, удалять, передвигать, зачеркивать предметы, обводить их в круг, дорисовывать и пр. Это позволяло обучающимся глубже проникнуть в предметно-действенную ситуацию задачи и установить зависимость между данными, а также между данными и искомыми, что облегчало выбор арифметического действия. Наличие объектов на интерактивной доске, которыми манипулировали ученики, не позволяло отходить от той непосредственной задачи, которая перед ними была поставлена, организовывала их деятельность, облегчала запоминание ситуации,

описанной в задаче. Когда педагог, а в дальнейшем и сами школьники, добавляют или убирают элементы с доски, легче становится ориентироваться в выборе действия. Так обучающиеся хорошо усваивают, что операция по объединению множеств соответствует действию сложение, а операция по удалению части множества – вычитание.

Использование интерактивных технологий при обучении пониманию текста арифметической задачи позволяло перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, при котором обучающиеся становились активными субъектами, а не пассивными объектами педагогического воздействия.

С учётом рационального использования ресурсов интерактивной доски нами были разработаны эффективные формы подачи условия задачи для понимания текста задач с приставочными глаголами, которые вызывали у обучающихся большие трудности.

Также задачу следует иллюстрировать, используя при этом предметы окружающей действительности, ученические принадлежности, природные материалы, игрушки, плакаты, рисунки.

Таким образом, моделирование условия задачи с использованием интерактивной доски позволяло значительно повысить информативность задачи, предложенной обучающимся. Задача становилась понятной младшим школьникам.

Также мы применяли сокращённую форму условия задачи для иллюстрации содержания задач. Сокращённая запись позволяла постоянно возвращаться к содержанию задачи, более осмысленному восприятию зависимостей между данными и искомыми числами (числом), узнаванию в тексте логических связей. При формировании умения составлять сокращённую запись развиваются анализ, обобщение, синтез, умение выделять главное и существенное.

В процессе работы объясняли ученикам, что сокращённая запись – это запись самого важного в условии задачи и коротко записанный вопрос.

Сравнивали сокращенную запись задачи с пересказом сказки или рассказа, при котором отбирается самое главное, без чего сказка или рассказ теряет смысл.

В процессе обучения мы предлагали обучающимся игру «Тайный агент». Во время урока школьники с педагогом становились тайными агентами и вместе «зашифровывали» содержание задачи, то есть составляли сокращенную запись. После «расшифровывали», то есть по сокращенной записи восстанавливали текст задачи.

Мы учили обучающихся воспроизводить по краткой записи условие, акцентируя внимание на выяснении отношений между числовыми данными. Краткая запись оформлялась педагогом или учениками на доске.

Содержание задачи по сокращенной записи воспроизводилось педагогом, затем обучающимися. Затем запись закрывалась. Обучающиеся по памяти воспроизводили ее. Эффективным являлось воспроизведение содержания сокращенной записи задачи по вопросам.

Очень важно, чтобы обучающиеся при составлении сокращенной записи задачи не упустили значимые моменты в условии или вопросе задачи. Для этого после составления сокращенной записи необходимо соотносить каждое слово, число, символ в сокращенной записи и в тексте задачи.

Обучающиеся оформляли краткую запись на интерактивной доске: вписывали данные величины в «окошки» в краткой записи, искомые величины обозначали знаком вопроса. Это экономило время урока, что позволяло больше работать над осмыслением содержания задачи.

Результативным приемом при работе над краткой записью задачи, а также при записи решения арифметической задачи является цветовое выделение вопросов задачи. При оформлении краткой записи задачи целесообразно главный вопрос задачи (знак вопроса) писать красным цветом, а промежуточный вопрос зеленым.

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей проявления самостоятельности во время решения арифметической задачи и удержания в памяти простой инструкции (алгоритма)*

При проведении обучающего эксперимента мы учитывали, что обучение обучающихся с умственной отсталостью, при формировании у них мыслительных процессов большая роль принадлежит использованию внешних опор (М.Н. Перова). В качестве использования внешних опор нами был разработан алгоритм работы над задачей, который позволяет формировать у обучающихся умения самостоятельно решать арифметическую задачу.

Мы специально учили обучающихся, с чего начинать, как анализировать текст задачи, как устанавливать связь данных и искомого, чем заканчивать решение, как формулировать ответ, то есть мы формировали умение мысленно составлять план работы над любой задачей. Для этого полезно приучать учеников пользоваться алгоритмом следующего типа.

#### **Алгоритм решения задач:**

1. Читаю задачу
2. Читаю условие
3. Читаю вопрос
4. Делаю краткую запись
5. Рассказываю задачу по краткой записи
6. Думаю, как решить задачу:
  - Могу сразу ответить на главный вопрос задачи?
  - Что нужно узнать сначала? Каким действием?
  - Что можно теперь узнать? Каким действием?
7. Записываю решение
8. Записываю ответ
9. Проверяю

Прием работы с алгоритмом, в котором излагается последовательность работы над задачей, помогает обучающимся эффективнее решать задачи.

Сначала этот алгоритм мы представляли в виде слайда для фронтальной работы в классе, а затем раздавали для индивидуального пользования. Работе с этим алгоритмом мы обучающихся учили. На первых этапах педагог сам

читал каждый пункт задания в отдельности и учил обучающихся отвечать на вопросы каждого пункта. Обучающиеся повторяли за педагогом ход рассуждения. Далее пункты задания читал один из учеников (сильный), а остальные под руководством педагога проводили рассуждения вслух. Далее обучающийся, которого вызывали к доске для решения задачи, читал пункт задания про себя, а вслух вел рассуждения. Педагог при необходимости оказывал помощь. К ответу этого ученика привлекались и остальные обучающиеся класса. После того как составлено и записано решение задачи, педагог выяснял, все ли помнят, какую задачу решали, какие в решении вопросы, действия, какой получен ответ, соответствует ли он вопросу задачи. Таким образом, мы учили обучающихся совершать проверку решенной задачи. В процессе работы с индивидуальным алгоритмом ученики читали задания про себя, а при комментировании действий получали меньшую помощь педагога. К концу обучающего эксперимента обучающиеся уже могли самостоятельно решать задачу, все меньше прибегая к алгоритму, то есть можно считать, что они усвоили всю систему работы над задачей. Итак, для учеников, которые достаточно усвоили последовательность работы над задачей, мы предлагали опускать некоторые звенья и постепенно свертывать рассуждения, но в то же время некоторым обучающимся придется пользоваться этим алгоритмом более длительное время.

Также с целью лучшего запоминания последовательности действий при решении текстовых задач мы использовали прием памяти: «5 пальцев – 5 этапов». Каждый палец на руке «соответствовал» этапу работы над текстовой задачей, например, мизинец – «Что известно в задаче?», безымянный палец – «Что нужно узнать?», средний палец – «Составляю краткую запись», указательный палец – «Пишу решение», большой палец – «Пишу ответ».

*Приемы работы, направленные на преодоление трудностей  
оформления решения и ответа на вопрос арифметической задачи*

Использование упражнения «Найди решение», предполагало, что обучающемуся предлагалось для каждой задачи выбрать решение. Затем

нужно было дописать решение, наименование и ответ. После этого, где возможно изменить вопрос так, чтобы задача решалась в два действия. И реши ее. Вначале количество задач было две, потом увеличивалось до трех-четырех.

Папа на рыбалке поймал 3 окуня, а щук на 2 меньше. Сколько щук поймал папа?

$$1) 3 \dots - 2 \dots =$$

Ответ:

Мама приготовила 6 мясных котлет и 4 рыбные котлеты. Сколько всего котлет приготовила мама?

$$1) 6 \dots + 4 \dots =$$

Ответ:

Во время проведения обучающего эксперимента мы обеспечивали важное условие – создание общей атмосферы комфортности. Мы следили за состоянием работоспособности обучающихся, темпами их деятельности, старались предотвратить утомление и поддержать целенаправленность их деятельности.

Без сомнения, такие виды помощи формируют у обучающихся БУД, система которых помогает обучающимся правильно понять содержание задачи и найти верное решение. Также каждый обучающийся приобретает определенный навык последовательного анализа текста, что в дальнейшем позволит более продуктивно решать арифметические задачи.

В результате применения данной педагогической технологии, у каждого ученика класса накапливался опыт в работе над текстом арифметической задачей. Признаки негативизма в отношении арифметических задач практически исчезли. Обучающиеся стали проявлять интерес к обучению.

Наше исследование показало целесообразность перехода к обучению решению составных арифметических задач в четвертом классе, когда у обучающихся будут выработаны приемы работы с простыми арифметическими задачами.

### 3.3. Организация и методика контрольного эксперимента

По окончании экспериментального обучения был проведен контрольный эксперимент для проверки эффективности технологии формирования БУД у обучающихся с легкой умственной отсталостью в процессе обучения решению арифметических задач. В нем принимали участие те же ученики специальных (коррекционных) школ города Москвы (30 обучающихся – экспериментальной группы, 32 ученика – контрольная), что и в констатирующем эксперименте. Сравнивались результаты успешности школьников до и после проведенной работы.

В процессе решения составных арифметических задач мы анализировали сформированность личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД, а также умение их решать. Таблица 7 иллюстрирует, какие составные арифметические задачи были предложены школьникам третьих классов.

**Таблица 7** – Составные арифметические задачи, предложенные третьеклассникам с легкой умственной отсталостью на этапе контрольного эксперимента

Вид задачи	Содержание
Нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел	В автобусе ехали 14 человек. На остановке вышли 7 человек и вошли 4 человека. Сколько человек в автобусе?
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	В красном доме 15 жильцов, в зеленом на 5 жильцов больше. Сколько жильцов живет в двух домах?
Уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	В первый день Маша прочитала 6 страниц, во второй день на 4 страницы меньше. Сколько страниц она прочитала за два дня?

## Продолжение таблицы 7

Увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка	В вазе стояли 10 ромашек, а роз на 5 больше. 2 розы завяли. Сколько роз осталось в вазе?
---	--

Обследование осуществлялось в индивидуальной форме с каждым обучающимся в послеурочное время. Время решения текстовых арифметических задач не ограничивалось.

С целью выявления переноса сформированных БУД в новые учебные ситуации, обучающимся были предложены специально разработанные задания, связанные с учебным материалом предмета «Мир природы и человека». Так, на уроке при изучении темы «Домашние и дикие животные» предлагались задания: 1. в апреле у зайчихи появился один зайчонок, а в июне еще 4. Сколько всего зайчат появилось у зайчихи? 2. в зоопарке пони ежедневно получают 5 килограммов сена, а травы на 10 килограммов больше. Сколько всего килограммов травы получают пони?

При изучении темы «Грибы» предлагалось задание: на поляне выросло 5 мухоморов, а белых грибов на 3 меньше. Сколько съедобных грибов выросло на поляне?

При изучении темы «Деревья и кустарники» предлагалось задание: около школы посадили 17 елей, а берез на 8 меньше. Сколько берез посадили у школы?

Во время интегрированного урока («Мир природы и человека» и «Ручной труд») по теме «Улитка», было предложено задание: в первый день улитка проползла 3 м, во второй – на 2 м больше, а в третий – столько, сколько в первые два дня вместе. Сколько метров улитка проползла в третий день?

Оценка состояния сформированности БУД и умений решать текстовые арифметические задачи проводилась по тем же показателям, что и в констатирующем эксперименте (см. п. 2.1). Если обучающийся в процессе решения арифметической задачи не допускал ошибок, в этом случае, он проверял работу одноклассника, где присутствует ошибка.

### 3.4. Анализ результатов контрольного эксперимента

#### *Результаты овладения обучающимися третьего класса личностными базовыми учебными действиями*

Устойчивая заинтересованность (сохранившаяся от начала до конца решения арифметической задачи) наблюдалась у 27% обучающихся (до обучения – у 17%); 30% обучающимся в начале предъявления текстовой задачи требовалась поддержка экспериментатора для продолжения работы над задачей (до обучения – 23%); 27% обучающихся приступали к решению предложенной задачи, но через 5–7 минут истощались, заинтересованность пропадала, повышалась отвлекаемость и соответственно допускались ошибки (до обучения – 33%); у 17% обучающихся наблюдалось безразличное отношение к процессу решения арифметической задачи на протяжении всего обследования (до обучения – у 27%).

Анализ проявления самостоятельности в процессе решения задачи показал, что 20% обучающихся самостоятельно решали текстовые задачи, без помощи экспериментатора (до обучения – 14%); 33% обучающихся затруднялись решать задачи самостоятельно из-за неуверенности в себе, повышенной отвлекаемости и неустойчивости внимания (ждали помощи со стороны экспериментатора) (до обучения – 23%); 27% обучающихся самостоятельно не решали задачи вследствие неумения/незнания последовательности действий (до обучения – 33%); 20% обучающихся самостоятельно задачи не решали по причине поверхностного или нестойкого интереса (до обучения – 30%) .

Изучение того, как школьники быстро включались в процесс решения арифметической задачи показал, что 20% обучающихся сразу же приняли задание и проявили готовность к его выполнению (до обучения – 14%); 27% обучающихся включались в работу медленно и приступали к решению, только после того, как экспериментатор побуждал их к действию (до обучения – 23%); 36% обучающихся быстро включались в процесс, но сказав каким

действием нужно решить задачу, считали свою работу выполненной (до обучения – 40%); 17% обучающихся крайне медленно, неохотно приступали к решению текстовых задач (смотрели по сторонам, постоянно отвлекались) (до обучения – 23%).

*Результаты овладения обучающимися третьего класса  
коммуникативными базовыми учебными действиями*

В процессе исследования показателя слушать и отвечать на простые вопросы по тексту задачи нами было выявлено, что 27% обучающихся достаточно полно и точно отвечали на вопросы педагога – «Как называется текст, который прочитал(а)?»; «Что известно?», «Что неизвестно?», «Назови вопрос задачи» (до обучения – 20%); 36% обучающихся начинали отвечать на вопросы, лишь после того, как экспериментатор совместно с учеником отвечал на первый вопрос (до обучения – 33%); 27% обучающихся испытывали трудности при ответе на вопросы, например путали числа или наименования, придумывали вопрос задачи (до обучения – 30%); 10% обучающихся не смогли ответить на вопросы, даже после оказания помощи экспериментатора (были заданы уточняющие вопросы, предъявлены предметы) (до обучения – 17%).

В случае необходимости обращались за помощью к педагогу 30% обучающихся, они активно взаимодействовали с экспериментатором (до обучения – 23%); 33% обучающихся за помощью не обращались, но принимали её, если экспериментатор спрашивал: «Я могу тебе помочь?» (до обучения – 27%); 17% обучающихся обращались за помощью, только при решении первых двух задач, а дальше не обращались, даже в случае затруднения (до обучения – 23%); 20% обучающихся не обращались за помощью (до обучения – 27%).

*Результаты овладения обучающимися третьего класса  
регулятивными базовыми учебными действиями*

Наблюдая за решением арифметических задач мы отметили, что способность работать в течение 5 – 15 минут (время, отведенное для решения одной задачи) у 20% обучающихся сохранилась до конца (до обучения – у 10%); у 33% обучающихся наблюдалось снижение работоспособности ближе к концу решения задач (до обучения – у 27%); у 23% обучающихся мы отметили мерцательный характер работоспособности (до обучения – у 30%); у такого же процента обучающихся мы наблюдали низкую работоспособность с самого начала решения задач (до обучения – у 33%).

Анализируя способность к оценке своих действий по параметру (правильно\неправильно выбрал арифметическое действие для решения задачи), мы выявили, что 17% обучающихся в состоянии определить, правильно или неправильно они решили задачу (до обучения – 7%); 40% обучающихся испытывали трудности при оценке своей деятельности и нуждались в направляющей помощи экспериментатора (например, акцентировании внимания на значимых словах «всего», «осталось», «на больше», «на меньше», определяющих выбор арифметического действия) (до обучения – 30%); 30% обучающихся были уверены, что правильно решили задачу, даже если это не так (до обучения – 40%); 13% обучающихся не понимали, что от них требует экспериментатор (до обучения – 23%).

Удерживать в памяти необходимые данные для решения арифметической задачи способны 30% обучающихся (до обучения – 17%); 33% обучающихся нуждались в повторном обращении к тексту задачи (до обучения – 27%); 23% обучающихся запоминали лишь числа, вопрос задачи не удерживали в памяти (до обучения – 30%); 13% обучающихся не запоминали необходимые числовые и текстовые данные (до обучения – 27%).

Изучение способности вносить изменения, в случае неправильного решения задачи показало, что 23% обучающихся замечают ошибки и их исправляют (до обучения – 13%); 30% обучающихся замечали ошибки, но самостоятельно их не исправляли, требовалась направляющая помощь экспериментатора (например, еще раз прочитать вопрос задачи) (до обучения

– 20%); такой же процент обучающихся ошибки не замечали, но совместно с экспериментатором исправляли (до обучения – 40%); 17% обучающихся ошибки не замечали и помощь не принимали (до обучения – 27%).

Способность быстро переключаться на решение другого вида арифметической задачи отмечалась у 30% обучающихся (до обучения – у 23%); у 33% обучающихся мы зафиксировали «застревание» на одном способе решения задачи (как и первую, последующие задачи решали сложением), но вместе с тем, ученики переключались, при обращении экспериментатора на ключевые слова (до обучения – у 20%); у 23% обучающихся отмечалось снижение сосредоточенности и внимательности после решения второй – третьей текстовой задачи, в результате начинали постоянно отвлекаться (до обучения – у 33%); 13% обучающихся после решения первой задачи демонстрировали признаки истощаемости: хаотичность и импульсивность в действиях (до обучения – 23%).

*Результаты овладения обучающимися третьего класса  
познавательными базовыми учебными действиями*

Анализ понимания количественных отношений между предметами показал, что 40% обучающихся понимали смысл отношений «больше на», «меньше на» (до обучения – 27%); такой же процент обучающихся понимали смысл отношений, когда экспериментатор обращал внимание на количественные изменения (до обучения – 36%); 13% обучающихся понимали лишь отношения «больше на» (до обучения – 17%); 7% обучающихся не понимали смысл отношений, даже при предъявлении предметов (до обучения – 20%).

При анализе чтения арифметической задачи мы зафиксировали, что 37% обучающихся правильно читали слова, соблюдали знаки препинания, выделяли интонацией вопрос задачи (до обучения – 30%); 40% обучающихся правильно читали слова, но не соблюдали знаки препинания, читали как бы на «одном дыхании» (до обучения – 33%); 13% обучающихся испытывали

трудности в процессе чтения, нуждались в помощи экспериментатора (до обучения – 17%); у 10% обучающихся самостоятельное чтение затруднительно (до обучения – у 20%).

Выделять условие и вопрос арифметической задачи самостоятельно могут 37% обучающихся (до обучения – 23%); 43% обучающихся неуверенно называли условие и вопрос арифметической задачи и нуждались в одобрении со стороны экспериментатора (до обучения – 40%); 10% обучающихся путали, придумывали, называли неверно условие и вопрос задачи (до обучения – 17%); такой же процент обучающихся не называли условие и вопрос задачи, даже когда экспериментатор повторно её читал и выделял голосом условие и вопрос (до обучения – 20%).

Называть и пояснять каждое числовое данное текстовой задачи самостоятельно могут 30% обучающихся (до обучения – 17%); 47% обучающихся называли числовые данные, но неуверенно поясняли (до обучения – 40%); 10% обучающихся называли все числовые данные, но затруднялись их пояснить (до обучения – 17%); 13% обучающихся беспорядочно называл числа (до обучения – 27%).

Иллюстрировать условие арифметической задачи с помощью предметов и условно-предметной наглядности могут 40% обучающихся (до обучения – 30%); 37% обучающихся действовали с предметами неуверенно, нуждались в подбадривании со стороны экспериментатора (до обучения – 33%); 10% обучающихся нуждались в помощи экспериментатора при раскладывании предметов (до обучения – 17%); 13% обучающихся не воспользовались предметами и условно-предметной наглядностью (до обучения – 20%).

Выбирать и выполнять арифметические действия (сложение и вычитание) самостоятельно способны 30% обучающихся (до обучения – 17%); 27% обучающимся задавались уточняющие вопросы, чтобы помочь определиться, сколько действий нужно выполнить, чтобы ответить на вопрос задачи (до обучения – 20%); такой же процент обучающихся действовали шаблонно, не обращая внимания на изменение ситуации (до обучения – 33%);

17% обучающихся ждали, когда экспериментатор скажет, какие арифметические действия необходимо выполнить (до обучения – 30%).

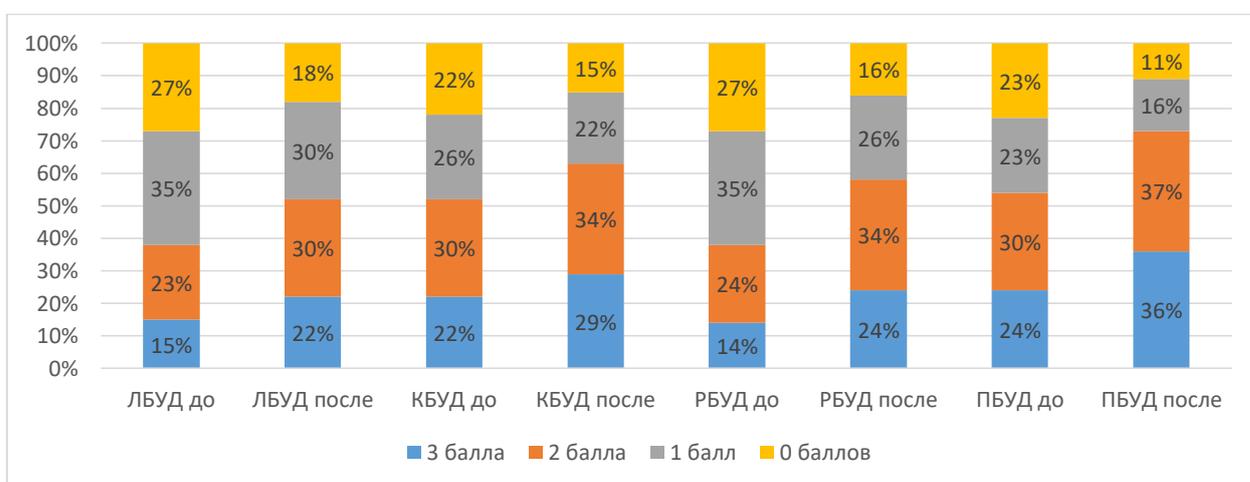
Формулировать и озвучивать решение арифметической задачи в форме примера с наименованиями самостоятельно могут 47% обучающихся (до обучения – 30%); 20% обучающихся просто называли пример, без наименований (до обучения – такой же процент); 20% обучающихся называли пример, который не соответствовал решению задачи (до обучения – 27%); 14% обучающихся не формулировали решение в форме примера, а просто сообщали «буду складывать», а потом «буду вычитать» (до обучения – 23%).

Формулировать ответ задачи самостоятельно способны 50% обучающихся (до обучения – 37%); 33% обучающихся самостоятельно не формулировали ответ, а говорили число без наименования (до обучения – 23%); 10% обучающихся повторяли ответ предыдущей текстовой задачи (до обучения – 23%); 7% обучающихся не называли ответ (до обучения – 17%).

Составлять обратные арифметические задачи, с целью проверки правильности решения арифметической задачи с незначительной помощью экспериментатора могут 23% обучающихся (до обучения – 14%); 40% обучающихся осуществляли проверку только при условии активного включения экспериментатора в совместный анализ задачи (до обучения – 30%); 27% обучающихся с помощью экспериментатора составили две-три обратные задачи, после этого сообщали: «Я устал», «Мне нужно уходить» (до обучения – 33%); 10% обучающихся не понимали, что такое проверка, не включались в процесс и хотели скорее закончить (до обучения – 23%).

Рассказать весь ход решения задачи с подтверждением выбора действий самостоятельно могут 27% обучающихся (до обучения – 17%); 40% обучающихся требовалась помощь экспериментатора, в виде наводящих вопросов (до обучения – 27%); 20% обучающихся неправильно, привнося свое, рассказывали, как решали, даже если были заданы уточняющие вопросы (до обучения – 27%); 14% обучающихся не рассказали ход решения, а отвлекались на посторонние предметы (до обучения – 30%).

По результатам овладения личностными БУД число обучающихся экспериментальной группы, получивших 3 балла составило 22%, что в 1,4 раза больше, по сравнению с результатами констатирующего эксперимента. По результатам овладения коммуникативными БУД число обучающихся экспериментальной группы, получивших 3 балла составило 29%, что в 1,3 раза больше, по сравнению с результатами констатирующего эксперимента. По результатам овладения регулятивными БУД число обучающихся экспериментальной группы, получивших 3 балла составило 24%, что в 1,7 раза больше, по сравнению с результатами констатирующего эксперимента. По результатам овладения познавательными БУД число обучающихся экспериментальной группы, получивших 3 балла составило 36%, что в 1,5 раза больше, по сравнению с результатами констатирующего эксперимента. Результаты представлены на рисунке 10.

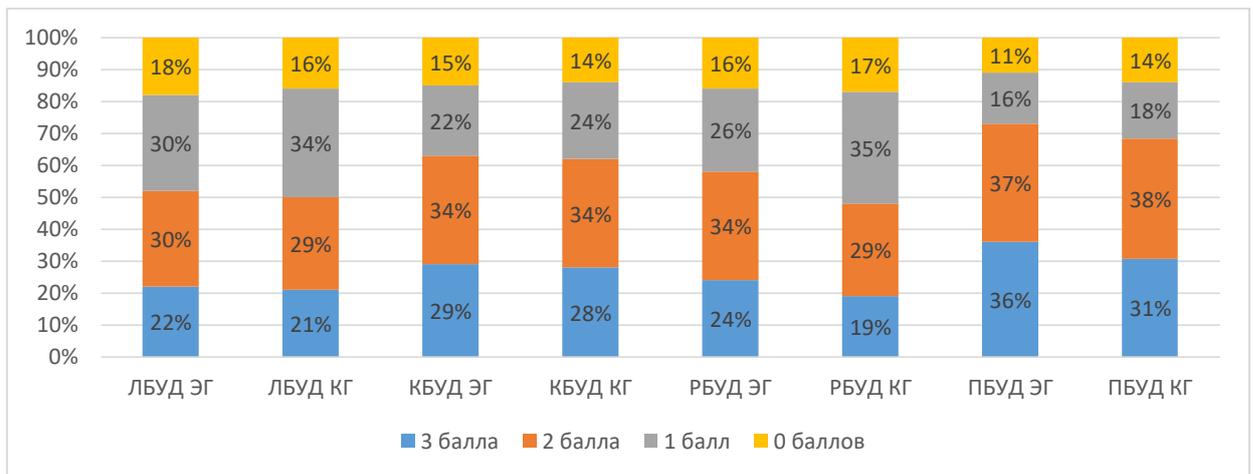


**Рисунок 10** – Результаты овладения базовыми учебными действиями обучающимися экспериментальной группы, полученные до и после проведения обучающего эксперимента

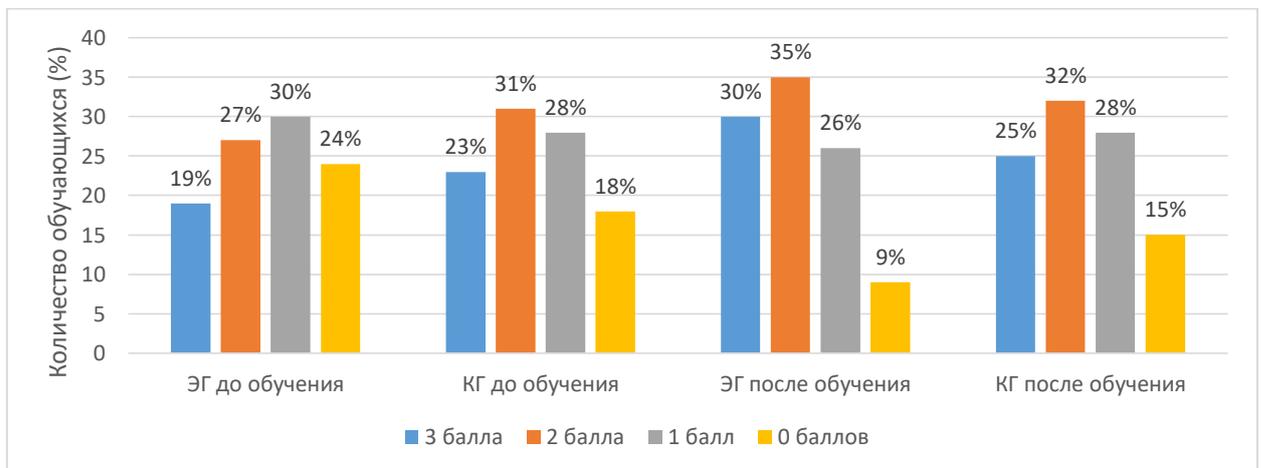
Нами был отмечен значительный прогресс в развитии регулятивных и познавательных БУД, немного повысились результаты развития личностных и коммуникативных БУД.

Как видим из данных Рисунка 11, У обучающихся экспериментальной группы (ЭГ) выявлены более высокие результаты в овладении БУД, чем у обучающихся контрольной группы (КГ).

Рисунок 12 свидетельствует, что по количественным показателям обучающиеся экспериментальной группы имели лучшую динамику в сравнении с контрольной. Так, количество обучающихся, получивших 2 и 3 балла в овладении БУД в экспериментальной группе выросло, а количество обучающихся, получивших 0 и 1 баллов значительно сократилось после обучения. Эти же показатели у обучающихся контрольной группы были менее ВЫСОКИМИ.



**Рисунок 11** – Результаты овладения базовыми учебными действиями обучающимися контрольной и экспериментальной групп, полученные после проведения обучающего эксперимента



**Рисунок 12** – Результаты развития базовых учебных действий у обучающихся экспериментальной и контрольной групп до и после проведения эксперимента

Обучающиеся экспериментальной группы успешно переносили сформированные БУД на другие учебные предметы, чего нельзя сказать об обучающихся контрольной группы, что представлено в Таблице 8.

**Таблица 8** – Количество обучающихся, применяющих базовые учебные действия на уроках ручного труда и мир природы и человека

Учебный предмет	Обучающиеся, получившие 3 балла, %		Обучающиеся, получившие 2 балла, %		Обучающиеся, получившие 1 балл, %		Обучающиеся, получившие 0 баллов, %	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
Ручной труд	47	20	30	35	18	27	5	18
Мир природы и человека	53	38	29	30	8	17	9	15

Из Таблицы 8 видно, что обучающиеся экспериментальной группы переносили сформированные БУД в новые учебные ситуации, больше половины делали это самостоятельно. У обучающихся контрольной группы наблюдалась иная картина: большинство не переносило БУД, и лишь незначительная часть делала это самостоятельно.

Количественный анализ умения решать составные арифметические задачи младшими школьниками с умственной отсталостью в экспериментальной группе представлен в Приложении 2 (Таблица 14).

При решении составной задачи на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел 30% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 53% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 17% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел 40% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 43% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 17% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

При решении составной задачи на уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел 33% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 47% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 20% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

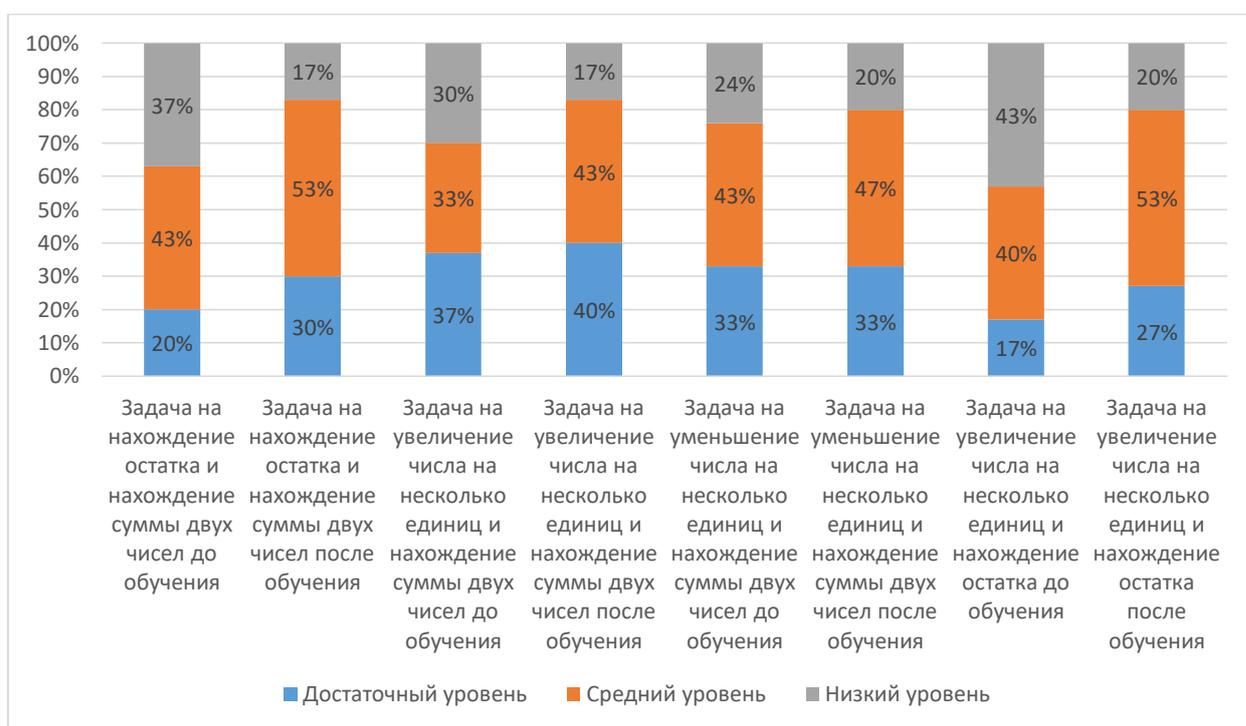
При решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка 27% обучающихся продемонстрировали результат, соответствующий «достаточному» уровню; 53% обучающихся – соответствующий «среднему» уровню и 20% обучающихся – соответствующий «низкому» уровню.

*Ошибки были связаны:*

- с неправильным выбором арифметического действия (например, вместо «сложения» в первом действии выбирали «вычитание», во втором действии вместо «вычитания» выбирали «сложение»);
- с решением задачи в одно действие (например, при решении составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел - написали такое решение: «15 ж. + 5 ж. = 20 ж. и сразу ответ»);
- с выполнением лишнего действия (например, решали задачу в три действия);
- с отсутствием в записи решения задачи наименования;
- с неправильным оформлением краткой записи (например, неправильно расположили краткую запись (например, нужно было: «Было», «Вышли», «Вошли», «Стало», а написали так - «Вышли», «Вошли», «Было», «Стало»).
- с трудностями в формулировке ответа задачи (например, надо – «13 роз осталось в вазе», а писали – «13 ромашек в вазе»);
- с заменой числовых данные при списывании (например, «6 страниц» заменили на «8 страниц»);
- с потерей необходимых числовых данных (например, не указали «сколько роз завяло»).
- с невниманием (например, записав пример на сложение, ученик решил его вычитанием:  $10 \text{ р.} + 5 \text{ р.} = 5 \text{ р.}$ );
- с вычислительными ошибками (например,  $15 \text{ р.} - 2 \text{ р.} = 8 \text{ р.}$ ;  $20 \text{ ж.} + 15 \text{ ж.} = 30 \text{ ж.}$ ).

В отличие от констатирующего эксперимента количество обучающихся, допустивших ошибку, связанную с неправильным выбором арифметического действия, значительно уменьшилось с 52% до 24%.

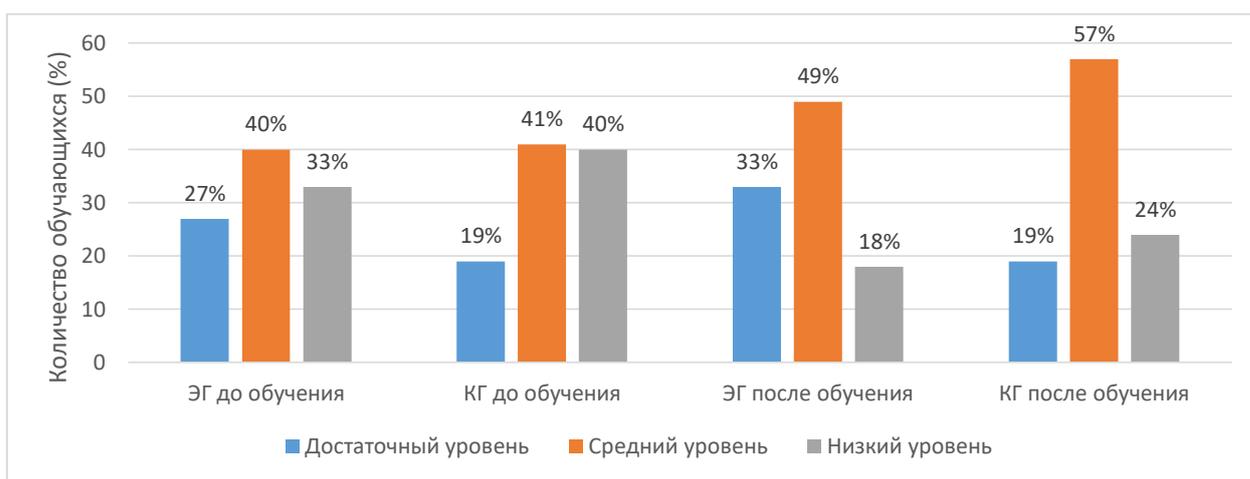
Рисунок 13 демонстрирует, что по результатам решения составной арифметической задачи на нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел, число обучающихся экспериментальной группы, получивших «достаточный» уровень составило 30%, что в 1,5 раза больше, по сравнению с результатами констатирующего эксперимента. По результатам решения составной задачи на увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка, число обучающихся экспериментальной группы, получивших «достаточный» уровень составило 27%, что в 1,6 раза больше, по сравнению с результатами констатирующего эксперимента. Результаты решения остальных составных арифметических задач были менее успешными.



**Рисунок 13** – Результаты динамики умения решать составные арифметические задачи обучающимися экспериментальной группы, полученные до и после проведения обучающего эксперимента

Обучающиеся экспериментальной группы после экспериментального обучения продемонстрировали стойкую положительную динамику при

решении составных арифметических задач. Так, количество обучающихся, продемонстрировавших результат, соответствующий «достаточному» (27% и 33% соответственно) и «среднему» (40% и 49% соответственно) уровням, то есть решивших задачи правильно в экспериментальной группе выросло, а количество обучающихся, продемонстрировавших результат, соответствующий «низкому» (33% и 18% соответственно) уровню, то есть не решивших задачу, резко сократилось после обучения. Эти же показатели у обучающихся контрольной группы были менее успешными. Полученные данные иллюстрирует Рисунок 14.



**Рисунок 14** – Результаты решения составных арифметических задач обучающимися контрольной и экспериментальной групп до и после проведения эксперимента

Результаты экспериментального обучения с применением авторской технологии показали, что она не только положительно влияет на формирование БУД у обучающихся, но и повышает качество решения арифметических задач.

Таким образом, уменьшение количества обучающихся экспериментальной группы, у которых БУД оценены 0 и 1 баллами, и, наоборот, увеличение школьников, у которых БУД оценены 2 и 3 баллами в результате проведенного обучения, доказывает эффективность предлагаемой педагогической технологии.

### Выводы по 3 главе

1. Анализ результатов контрольного эксперимента показал повышение уровня сформированности базовых учебных действий у обучающихся экспериментальной группы, так 30% обучающихся, продемонстрировали самостоятельное выполнение учебных действий. Более высокие показатели были зафиксированы в освоении коммуникативных и познавательных БУД, несколько ниже – личностных и регулятивных.
2. У обучающихся контрольной группы зарегистрировано незначительное повышение уровня БУД.
3. Обучающиеся экспериментальной группы продемонстрировали улучшение качества решения арифметических задач. Значительно сократилось количество ошибок, связанных с неправильным выбором арифметического действия.
4. У обучающихся контрольной группы установлен незначительный прогресс в решении текстовых арифметических задач, характер решения арифметических задач оставался прежним. Незначительно снизилось количество ошибок, связанных с неправильным выбором арифметического действия.
5. Результаты контрольного эксперимента подтвердили гипотезу о том, что у обучающихся с умственной отсталостью БУД спонтанно не формируются. Для эффективного их развития необходимо использовать целенаправленное обучение, учитывающее поэтапность и комплексность их развития. Разработанная педагогическая технология позволяет эффективно формировать БУД у обучающихся с умственной отсталостью, а также способствует повышению качества решения арифметических задач и дает возможность более полно реализовать потенциальные возможности школьников данной категории.
6. Использование современных технологий, таких как интерактивная доска Smart Board, комплекса коррекционных–развивающих упражнений,

организация дифференцированного подхода, пооперационное формирование и обеспечение метапредметного характера развития БУД позволяют повысить интерес обучающихся к учебному предмету, способам усвоения учебных знаний и тем самым позволяют эффективнее формировать у обучающихся личностные, коммуникативные, регулятивные и познавательные БУД, направленные на формирование у обучающихся умения учиться.

### **Заключение**

В современных нормативно-правовых документах формирование базовых учебных действий ставится как отдельная задача образовательной организации, реализующей АООП для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). В настоящее время определено содержание формирования БУД в соответствии с возрастом обучающихся.

Теоретический анализ научных источников по проблеме позволяет утверждать, что задача формирования умения учиться у умственно отсталых школьников, которая была поставлена в трудах зарубежных и отечественных ученых еще в конце XIX века, на современном этапе развития образования приобрела особую важность в связи с признанием необходимости для каждого современного человека самостоятельно учиться и многократно переучиваться на протяжении всей жизни. Поэтому в настоящее время остро востребованы эффективные технологии формирования БУД у обучающихся с интеллектуальными нарушениями.

Наше исследование было направлено разработке педагогической технологии формирования БУД у обучающихся с умственной отсталостью на примере обучения решению текстовых арифметических задач.

В педагогическом эксперименте приняли участие обучающиеся с легкой и умеренной умственной отсталостью вторых - пятых классов, обучающиеся в специальных (коррекционных) школах.

Результаты изучения состояния сформированности БУД показали, что у большинства обучающихся с умственной отсталостью они находятся на низком уровне.

У второклассников с легкой умственной отсталостью уровень сформированности личностных и коммуникативных БУД выше, чем регулятивных и познавательных. К третьему классу у учеников вырос уровень сформированности познавательных БУД. Также у третьеклассников мы зафиксировали повысившийся уровень сформированности коммуникативных и личностных БУД. Устойчиво низким оказался уровень регулятивных БУД.

Мы выявили, что большинство обучающихся вторых и третьих классов недостаточно овладели решением простых арифметических задач, и оказываются не готовыми для перехода к решению составных арифметических задач. Имеющееся своеобразие развития познавательной сферы значительно затрудняет процесс овладения умением решать задачи.

Было установлено, что у обучающихся четвертых и пятых классов с умеренной умственной отсталостью БУД находятся на более низком уровне по сравнению с обучающимися вторых и третьих классов с легкой умственной отсталостью и характеризуются низкими темпами формирования. Вместе с тем, было выявлено, что у обучающихся пятых классов наблюдается небольшая динамика развития БУД, по сравнению с обучающимися четвертых классов, что свидетельствует о возможности их развития, но в более поздние сроки.

Обучающиеся с умеренной умственной отсталостью недостаточно овладели умением решать простые арифметические задачи. Решение задач на увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц вызвало у них значительные трудности, половине испытуемых этот вид задач оказался недоступным.

В процессе индивидуального обследования мы отметили у обучающихся с умственной отсталостью несформированность умений выделять структурные элементы текстовой задачи, соотносить реальную ситуацию с ее математической моделью, недостаточность ориентировки в этапах решения текстовых арифметических задач, проявление склонности к решению задач по шаблону, стремление копировать решение предыдущей задачи, без учета ситуации, описанной в задаче.

Нами определены педагогические условия, обеспечивающие эффективное формирование БУД у обучающихся с умственной отсталостью в процессе решения арифметических задач: организация положительной мотивации; алгоритмизация деятельности обучающегося; формирование предпосылок для успешного развития БУД; метапредметный характер развития БУД; пооперационное формирование регулятивных и познавательных БУД; дифференцированный подход.

Исходя из анализа состояния сформированности БУД у обучающихся с умственной отсталостью, с учетом особенностей их познавательного и речевого развития, а также с опорой на деятельностный подход и положения о взаимосвязи обучения и развития, нами была разработана педагогическая технология работы по формированию БУД в процессе обучения решению арифметических задач.

Технология включает два этапа: предварительный и основной. Цель предварительного этапа – создание основы для формирования БУД и представлений об арифметической задаче. Этот этап состоит из двух направлений: математическая и речевая подготовка. Работа на этом этапе проводится не только на уроках математики, но и на других учебных предметах: изобразительного искусства, ручного труда, речевой практики, логопедических занятиях.

Цель основного этапа – было развитие БУД в процессе формирования умения решать арифметическую задачу. На этом этапе работа проводится на уроках математики.

В ходе экспериментальной работы был создан и апробирован комплекс коррекционно-развивающих упражнений, игры-задания с усложнением материала «Задачи-ловушки», «Тайный агент», решались задачи с разными формулировками, выполняли задания повышенной трудности «Собери задачу», «Найди решение». Применение современных технологий обучения, а именно интерактивной доски Smart Board также позволило повысить эффективность формирования у обучающихся личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД в процессе обучения решению арифметических задач.

В результате апробации педагогической технологии мы зафиксировали не только повышение уровня сформированности личностных, коммуникативных, регулятивных и познавательных БУД у обучающихся экспериментальной группы, но и улучшение качества решения арифметических задач.

Результаты контрольного эксперимента продемонстрировали увеличение показателей успеваемости экспериментальной группы в сравнении с контрольной в результате применения педагогической технологии, что доказывает эффективность предлагаемой работы.

Таким образом, проведенное исследование показало эффективность использования предложенной педагогической технологии для формирования БУД у обучающихся младших классов с легкой умственной отсталостью.

Результаты исследования подтвердили правомерность выдвинутой гипотезы и позволили сделать следующие **выводы**:

1. Изменение представлений о современных целях образования и путях их реализации позволяет утверждать, что формирование БУД – важная составная часть педагогической работы с обучающимися с умственной отсталостью. В начальной школе у учеников закладываются основы умения учиться и способности к организации своей деятельности. Целесообразно рассмотрение развития БУД с учетом возрастных особенностей обучающихся на разных учебных предметах, в том числе – на уроках математики.

2. В рамках проведенного исследования установлено, что у обучающихся с легкой умственной отсталостью БУД находятся на низком уровне, что препятствует успешному овладению ими математическими знаниями. Лучше сформированы личностные и коммуникативные БУД, значительно хуже регулятивные и познавательные. Вместе с тем, обучающиеся с легкой умственной отсталостью обнаруживают динамику особенно в развитии познавательных и коммуникативных БУД.

3. У обучающихся с умеренной умственной отсталостью наблюдается более низкий уровень сформированности БУД, чем у обучающихся с легкой умственной отсталостью, поздние сроки становления БУД, значительная темповая задержка в их формировании. Вместе с тем, они также имеют потенциальные возможности в овладении БУД, о чем свидетельствует положительная динамика в развитии БУД от четвертого к пятому классу.

4. На уроках математики при решении арифметических задач создаются благоприятные условия для развития БУД, особенно относящихся к группам познавательных и регулятивных.

5. Целенаправленное формирование БУД у обучающихся с умственной отсталостью с опорой на предложенные педагогические условия и осуществляемое поэтапно повышает качество освоения программного материала.

6. Применение технологии формирования БУД, состоящей из двух этапов и включающей разработанный комплекс коррекционно-развивающих упражнений, серию методических приемов, в том числе приемов работы с интерактивной доской Smart Board, положительно повлияло на формирование у обучающихся с умственной отсталостью БУД.

Мы предполагаем, что разработанная педагогическая технология формирования БУД может быть применена в ходе обучения школьников с умеренной умственной отсталостью с обязательным увеличением продолжительности каждого этапа.

### **Список сокращений и условных обозначений**

ЛБУД – личностные базовые учебные действия

КБУД – коммуникативные базовые учебные действия

РБУД – регулятивные базовые учебные действия

ПБУД – познавательные базовые учебные действия

БУД – базовые учебные действия

УУД – универсальные учебные действия

ЛУО – легкая умственная отсталость

УУО – умеренная умственная отсталость

ФГОС НОО – федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

АООП – адаптированная основная общеобразовательная программа

### Список литературы

1. Алышева, Т.В. Математика. 3 класс. Рабочая тетрадь для учащихся спец. учреждений VIII вида: в 2 ч. / Т.В. Алышева, В.В. Эк. – М.: Просвещение, 2020. – Ч.1.– 88 с.
2. Алышева, Т.В. Математика. 3 класс. Рабочая тетрадь для учащихся спец. учреждений VIII вида: в 2 ч. / Т.В. Алышева, В.В. Эк. – М.: Просвещение, 2020. – Ч.2. – 80 с.
3. Алышева, Т.В. Математика. Методические рекомендации. 1–4 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций, реализующих адаптированные основные общеобразовательные программы [Электронный ресурс] / Т.В. Алышева. – М.: Просвещение, 2017. – 362 с. – URL: <https://catalog.prosv.ru/assistance/40-0384-03.pdf>.
4. Алышева, Т.В. Формирование базовых учебных действий у обучающихся с легкой умственной отсталостью на уроках математики в соответствии с ФГОС / Т.В. Алышева // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. – 2015. – № 4. – С. 614 – 622.
5. Ананьев, Б.Г. Анализ трудностей в процессе овладения детьми чтением и письмом / Б.Г. Ананьев // Известия АПН РСФСР. – 1955. – вып. 70. – С. 104 – 148.
6. Антропов, А.П. Математика во вспомогательной школе: учебное пособие / А.П. Антропов. – СПб.: Образование, 1992. – 73 с.
7. Апацкая, З.А. Особенности формирования графических образов и действий у умственно отсталых школьников: автореф. дис. ...канд. псих. наук: 19.00.10 / Апацкая Зинаида Антоновна. – М., 1984. – 19 с.
8. Арефьева, О.М. Формирование коммуникативных универсальных учебных умений младших школьников: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / Арефьева Оксана Михайловна. – Махачкала, 2012. – 184 с.

9. Афанасьева, Ю.А. Система коррекционно-педагогической работы на уроках математики в младших классах коррекционно-развивающего обучения: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.03 / Афанасьева Юлия Анатольевна. – М., 2006. – 22 с.
10. Афанасьева, Ю.А. Использование интерактивных технологий на уроках математики при обучении учащихся с особыми образовательными потребностями: учебно–методическое пособие / Ю.А. Афанасьева. – Щелково: Издатель Мартохин П. Ю., 2010. – 106 с.
11. Афанасьева, Ю.А. Специальное (коррекционное) учреждение как ресурсный центр инклюзивного образования / Ю.А. Афанасьева, О.В. Браткова, Н.М. Назарова, О.В. Титова, И.М. Яковлева // Вестник Московского городского педагогического университета. – 2014. – № 3 (29). – С. 86 – 93.
12. Афанасьева, Ю.А. Анализ контингента обучающихся специальных (коррекционных) учреждений VIII вида / Ю.А. Афанасьева, И.М. Яковлева // Коррекционная педагогика: теория и практика. – 2014. – № 1 (59). – С. 19 – 24.
13. Бабкина, Н.В. Психолого-педагогические условия формирования саморегуляции познавательной деятельности у младших школьников с задержкой психического развития: дис. ...канд. псих. наук: 19.00.10 / Бабкина Наталия Викторовна. – М., 2003. – 170 с.
14. Бабкина, Н.В. Оценка готовности к школьному обучению детей с задержкой психического развития / Н.В. Бабкина. – М.: Школьная Книга, 2015. – 136 с.
15. Бабкина, Н.В. Саморегуляция в познавательной деятельности у детей с задержкой психического развития: учеб. пособие / Н.В. Бабкина. – М.: ВЛАДОС, 2018. – 143 с.
16. Бантова, М.А. Методика преподавания математики в начальных классах: учебное пособие для учащихся школьных отделений

- педагогических училищ / М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова; под ред. М.А. Бантовой. – 3-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.
17. Баскакова, И.Л. Внимание школьников-олигофренов: учебное пособие / И.Л. Баскакова. – М.: МГПИ, 1982. – 69 с.
  18. Бгажнокова, И.М. Воспитание и обучение детей и подростков с тяжелыми и множественными нарушениями развития: программно-методические материалы / И.М. Бгажнокова и др; под ред. И.М. Бгажноковой. – М.: ВЛАДОС, 2007. – 239 с.
  19. Беглова, Т.В. Универсальные учебные действия. Теория и практика проектирования: научно-методическое пособие / Т.В. Беглова, М.Р. Битянова, Т.В. Меркулова. – Самара: Дом Федорова, 2019. – 304 с.
  20. Белошистая, А.В. Как помочь ребенку в самостоятельной работе над задачей / А. В. Белошистая // Начальная школа. – 2008. – № 8. – С. 47 – 52.
  21. Богоявленский, Д.Н. Формирование приемов умственной работы учащихся как путь развития мышления и активизации учения /Д.Н. Богоявленский// Вопросы психологии. – 1962. – № 4. – С. 74 – 83.
  22. Богоявленский, Д.Н. Психология усвоения знаний в школе /Д.Н. Богоявленский Н.А. Менчинская. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1959. – 347 с.
  23. Боровик, О.В. Развитие воображения: методические рекомендации / О.В. Боровик. – М.: РОИ: Секачев, 2000. – 52 с.
  24. Вайткунене, Л.В. Перенос приемов решения арифметических задач учащимися вспомогательной и массовой школ / Л.В. Вайткунене // Дефектология. – 1973. – № 1. – С. 31 – 36.
  25. Василевская, В.Я. Понимание учебного материала учащимися вспомогательной школы / В.Я. Василевская. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1960. – 120 с.
  26. Василевская, В.Я. Особенности познавательной деятельности учащихся вспомогательной школы в процессе работы с наглядным материалом /

- В.Я Василевская, И.М. Краснянская // Известия АПН РСФСР. – 1955. – вып. 68. – С. 59 – 62.
27. Власова, Т.А. О детях с отклонениями в развитии / Т.А. Власова, М.С. Певзнер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1973. – 175 с.
28. Володина, А.С. Закономерности процесса декодирования текстового сообщения и пути его формирования у младших школьников с недоразвитием речи: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.03 / Володина Анна Сергеевна. – М., 2012. – 177 с.
29. Выготский, Л.С. Мышление и речь: психологические исследования / Л.С. Выготский; предисл. Л.Ф. Обуховой. – М.: Издательство «Национальное образование», 2016. – 368 с.
30. Выготский, Л.С. Психология развития ребенка / Л.С. Выготский. – М.: Эксмо, 2005. – 507 с.
31. Выготский, Л.С. Научное наследие / Л.С. Выготский; под. ред. М. Г. Ярошевского // Собрание сочинений: в 6 т. – Т.6. – М.: Педагогика, 1984. – С. 75 – 90.
32. Выготский, Л.С. Основы дефектологии / Л.С. Выготский. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 656 с.
33. Галкина, В.А. Технология формирования готовности к самоконтролю у младших школьников с легкой умственной отсталостью: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.03 / Галкина Вера Александровна. – М., 2016. – 178 с.
34. Гальперин, П.Я. Умственное действие как основа формирования мысли и образа / П.Я. Гальперин // Вопросы психологии. – 1957. – № 6. – С. 58 – 70.
35. Гальперин, П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П.Я. Гальперин // Психология как объективная наука: избранные психологические труды / П.Я. Гальперин; ред. А.И. Подольский. – М.: Институт практической психологии; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1998. – С. 272 – 317.

36. Гальперин, П.Я. Проблемы формирования знаний и умений у школьников и новые методы обучения в школе / П.Я. Гальперин, А.В. Запорожец, Д.Б. Эльконин // Вопросы психологии. – 1963. – № 5. – С.61 – 73.
37. Горленко, Н.М. Структура универсальных учебных действий и условия их формирования / Н.М. Горленко, О.В. Запятая, В.Б. Лебединцев, Т.Ф. Ушева // Народное образование. – 2012. – № 4. – С. 153 – 160.
38. Гриханов, В.П. Обучение учащихся с интеллектуальной недостаточностью решению арифметических задач: учебно-методическое пособие / В.П. Гриханов. – Минск: БГПУ, 2010. – 56 с.
39. Гриханов, В.П. Формирование у учащихся вспомогательной школы умений самостоятельного решения арифметических задач с помощью алгоритмических предписаний / В.П. Гриханов // Особенности формирования психических процессов у детей с нарушениями умственного и физического развития: сборник научных трудов. – Минск: МГПИ, 1987. – С. 92 – 97.
40. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
41. Дифференцированный подход к учащимся младших классов вспомогательной школы в процессе обучения: сборник научных трудов / отв. ред В. В. Воронкова. – М.: АПН СССР, 1984. – 85 с.
42. Дорофеева, Н.В. Психологические особенности решения текстовых математических задач учащимися третьих (пятых) классов в различных условиях обучения: автореф. дис. ...канд. псих. наук: 19.00.07 / Дорофеева Наталия Валериевна. – Нижневартовск, 2002. – 23 с.
43. Дульнев, Г.М. Учебно-воспитательная работа по вспомогательной школе: пособие для учителей / Г.М. Дульнев; под ред. Т. А. Власовой, В. Г. Петровой. – М.: Просвещение, 1981. – 176 с.

44. Дьячков, А.И. Аномальные дети и особенности их обучения и воспитания (общие проблемы дефектологии): лекция / А.И. Дьячков. – М.: б. и, 1969. – 16 с.
45. Евтыхова, Н.М. Межпредметная интеграция как средство повышения эффективности обучения младших школьников решению текстовых арифметических задач: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Евтыхова Нафисет Муратовна. – Майкоп, 2006. – 20 с.
46. Егоров, Т.Г. Психология овладения навыком чтения / Т.Г. Егоров. – СПб.: Издательство КАРО, 2006. – 296 с.
47. Еременко, И.Г. Олигофренопедагогика: учебное пособие для студентов специальности 2111 "Дефектология" педагогических институтов / И.Г. Еременко. – Киев: Вища школа, 1985. – 218 с.
48. Ерофеева, Т.И. Использование игровых проблемно-практических ситуаций в обучении дошкольников элементарной математике / Т.И. Ерофеева // Дошкольное воспитание. – 1996. – № 2. – С. 17 – 20.
49. Замский, Х.С. История олигофренопедагогики: учебник для педагогических институтов по специальности 2111 «Дефектология» / Х.С. Замский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1980. – 398 с.
50. Занков, Л.В. О дидактических основах обучения / Л.В. Занков // Народное образование. – 1962. – № 10. – С. 38 – 47.
51. Зыгманова, И.В. Умение учащихся вспомогательной школы решать арифметические задачи с опорой на предметные действия / И.В. Зыгманова // Дефектология. – 1993. – № 3. – С. 31 – 34.
52. Зыгманова, И.В. Повышение эффективности обучения решению арифметических задач в младших классах вспомогательной школы: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.03 / Зыгманова Ирина Витальевна. – М., 1993. – 155 с.
53. Зыгманова, И.В. Приемы обучения решению арифметических задач учащихся младших классов вспомогательной школы / И.В. Зыгманова // Дефектология. – 1996. – № 3. – С. 58 – 63.

54. Исенбаева, Р.А. Особенности перехода от решения простых арифметических задач к составным (в младших классах вспомогательной школы): автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.03 / Исенбаева Роза Айтжановна. – М., 1974. – 18 с.
55. Исенбаева, Р.А. Особенности решения математических задач учащимися младших классов вспомогательной школы / Р.А. Исенбаева // Дефектология. – 1972. – № 6. – С. 66 – 69.
56. Исследование мышления в советской психологии: сборник статей / отв. ред. Е.В. Шорохова. – М.: Наука, 1966. – 476 с.
57. Истомина, Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальных классах: пособие для учителя / Н.Б. Истомина. – М.: Просвещение, 1985. – 64 с.
58. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальной школе: развивающее обучение: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 031200 (050708) - педагогика и методика начального образования / Н.Б. Истомина. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2005. – 271 с.
59. Кабанова-Меллер, Е.Н. Психология формирования знаний и навыков у школьников: проблема приемов умственной деятельности / Е.Н. Кабанова-Меллер. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1962. – 376 с.
60. Кабанова-Меллер, Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся / Е.Н. Кабанова-Меллер. – М.: Просвещение, 1968. – 288 с.
61. 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.; под ред. А.Г. Асмолова. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 152 с.
62. Калмыкова, Е.А. Психология лиц с умственной отсталостью: учебно-методическое пособие / Е.А. Калмыкова. – Курск: Издательство Курского университета, 2007. – 121 с.

63. Капустина, Г.М. Особенности обучения младших школьников с задержкой психического развития решению арифметических задач: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.03 / Капустина Галина Михайловна. – М., 1984. – 16 с.
64. Кокконова, Е.А. Проблема формирования регулятивных универсальных учебных действий у младших школьников [Электронный ресурс] / Е.А. Кокконова // Молодой ученый. – 2016. – №1. – URL: <https://moluch.ru/archive/105/24961/>.
65. Колоскова, О.П. Формирование учебных умений младших школьников в процессе обучения решению текстовых задач / О.П. Колоскова // Начальная школа. – 2008. – № 9. – С. 29 – 32.
66. Колоскова, О.П. Формирование регулятивных учебных действий при обучении решению текстовых задач / О.П. Колоскова // Начальная школа. – 2012. – № 1. – С. 69 – 73.
67. Колягин, Ю.М. Задачи в обучении математике: Ч. 1 / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 1977. – 110 с.
68. Королько, Н.М. Формирование у умственно отсталых школьников умения решать простые арифметические задачи / Н.М. Королько // Дефектология. – 2006. – № 2. – С. 12 – 19.
69. Крутецкий, В.А. Психология: учебник для учащихся педагогических училищ / В.А. Крутецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1986. – 336 с.
70. Кузма, Л.П. Системный подход к формированию базовых учебных действий у обучающихся с умственной отсталостью / Л.П. Кузма, Л.А. Клещева // Кубанская школа. – 2016. – № 3. – С. 39 – 43.
71. Кузнецова, Э.А. Психологические особенности преподавания математики детям с ограниченными физическими возможностями / Э.А. Кузнецова // Образование в современной школе. – 2006. – № 4. – С. 45 – 47.

72. Кузьмина-Сыромятникова, Н.Ф. Решение арифметических задач в вспомогательной школе: пособие для учителя / Н. Ф. Кузьмина-Сыромятникова. – М.: Учпедгиз, 1948. – 96 с.
73. Кузьмина-Сыромятникова, Н.Ф. Наглядные и словесные средства в подготовительных упражнениях по обучению решению арифметических задач / Н.Ф. Кузьмина-Сыромятникова // Известия АПН РСФСР. – 1955. – Вып.68. – С. 96 – 132.
74. Кузьмицкая, М.И. Основные трудности в решении арифметических задач учащимися вспомогательных школ: автореф. дис. ...канд. пед. наук / Кузьмицкая Мария Игнатьевна. – М., 1957. – 16 с.
75. Леонтьев, А.Н. Проблемы развития психики / А.Н. Леонтьев. – 4-е изд. – М.: Издательство МГУ, 1981. – 584 с.
76. Леонтьев, А.Н. Избранные психологические произведения: в 2 т. / А.Н. Леонтьев. – М.: Педагогика, 1983. – Т.1. – 392 с.
77. Леушина, А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста / А.М. Леушина. – М.: Просвещение, 1974. – 368 с.
78. Липкина, А.И. Об особенностях представлений, возникающих у умственно отсталых детей на основе словесного описания / А.И. Липкина // Умственное развитие учащихся вспомогательной школы. – 1961. – С. 81 – 99.
79. Лубовский, В.И. Некоторые особенности высшей нервной деятельности детей-олигофренов / В.И. Лубовский; под ред. А.Р. Лурия // Проблемы высшей нервной деятельности нормального и аномального ребенка. – М.: АПН РСФСР, 1956. – Т.1. – С. 390 – 435.
80. Лубовский, В.И. Развитие словесной регуляции действий у детей (при нормальном и нарушенном развитии) / В.И. Лубовский. – 2-е изд., доп. – М.: Буки Веди, 2013. – 198 с.
81. Лурия, А.Р. Нейропсихологический анализ решения задач. Нарушение и восстановление интеллектуальной деятельности при локальных

- поражениях мозга: учебное пособие /А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: МПСИ; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2010. – 368 с.
82. Маллер, А.Р. Воспитание и обучение детей с тяжелой интеллектуальной недостаточностью: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений /А.Р. Маллер, Г.В. Цикото. – М.: Академия, 2003. – 208 с.
83. Малыхина, В.В. Методика формирования у младших школьников умения решать текстовые задачи в системе развивающего обучения: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Малыхина Валентина Васильевна. – М., 1996. – 15 с.
84. Матасов, Ю.Т. Некоторые особенности мышления учащихся вспомогательной школы / Ю.Т. Матасов // Дефектология. – 1989. – № 5. – С. 15 – 20.
85. Матасов, Ю.Т. Интегративная характеристика развития мышления умственно отсталых школьников / Ю.Т. Матасов // Дефектология. – 1997. – № 2. – С. 3 – 8.
86. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / М.И. Моро, С.И. Волкова, С.В. Степанова и др. – М.: Просвещение, 2014. – 124 с.
87. Математика: учебное пособие для 2-го класса 1-го отделения вспомогательной школы с русским языком обучения: для работы в классе / В. П. Гриханов, Т. В. Лисовская. – 3-е изд., перераб. – Минск: Народная асвета, 2014. – 174 с.
88. Менчинская, Н.А. Интеллектуальная деятельность при решении арифметических задач / Н.А. Менчинская // Известия АПН РСФСР. – 1946. – Вып. 3. – С. 99 – 134.

89. Менчинская, Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника: избранные психологические труды / Н.А. Менчинская. – М.: Педагогика, 1989. – 218 с.
90. Метиева, Л.А. Особенности саморегуляции в структуре общей способности к учению умственно отсталых учащихся начальных классов / Л.А. Метиева // Дефектология. – 2001. – № 6. – С. 11 – 18.
91. Минибаева, Э.Р. Особенности решения арифметических задач детьми дошкольного возраста / Э.Р. Минибаева // Воспитание и развитие личности: теория и практика конца XX века: материалы VI конференции молодых ученых. – М.: Институт воспитания и развития личности РАО, 1998. – Ч.1. – С. 41-42.
92. Михальский, К.А. Решение сложных арифметических задач во вспомогательной школе / К. А. Михальский // Известия АПН РСФСР. – 1952. – Вып. 41. – С.11 – 79.
93. Моро, М.И. Методика обучения математике в 1-3 классах: пособие для учителя /М.И. Моро, А.М. Пышкало. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1978. – 336 с.
94. Морозова, Н.Г. Формирование познавательных интересов у аномальных детей (сравнительно с нормой) / Н.Г. Морозова. – М.: Просвещение, 1969. – 280 с.
95. Немкина, Е.С. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников в процессе обучения решению арифметических задач / Е.С. Немкина // Педагогика и психология образования. – 2016. – № 2. – С. 39 – 46.
96. Непомнящая, Н.И. Анализ характера решения и усвоения арифметических задач детьми-олигофренами / Н.И. Непомнящая // Известия АПН РСФСР. – 1964. – Вып. 135. – С. 98 – 120.
97. Никульченкова, Е.В. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий младших школьников на основе технологии

- риторизации: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Никульченкова Елена Викторовна. – М., 2017. – 22 с.
98. Нудельман, М.М. Методы исследования воображения аномальных детей: курс лекций/ М.М. Нудельман. – М.: МГПИ, 1978. – 61 с.
99. Особенности обучения учащихся вспомогательных школ: к вопросу об использовании наглядных и словесных средств обучения / отв. ред. Г.М. Дульнев. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1955. – 180 с.
100. Особенности познавательной деятельности учащихся вспомогательной школы: психологические очерки / под ред. И.М. Соловьева. – М.: Учпедгиз, 1953. – 188 с.
101. Особенности умственного развития учащихся вспомогательной школы: монография / под ред. Ж. И. Шиф. – М.: Просвещение, 1965. – 343 с.
102. Певзнер, М.С. Динамика развития детей-олигофренов / М.С. Певзнер, В. И. Лубовский. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1963. – 223 с.
103. Перова, М.Н. Методика преподавания математике в специальной (коррекционной) школе VIII вида: учебник для студентов дефектологических факультетов педвузов / М. Н. Перова. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 408 с.
104. Перова, М.Н. Использование моделирования в процессе обучения решению текстовых задач в специальной (коррекционной) общеобразовательной школе VIII вида / М.Н. Перова, А.В. Калиниченко // Дефектология. – 2004. – № 6. – С. 10 – 17.
105. Петрова, В.Г. Развитие речи учащихся вспомогательной школы / В.Г. Петрова. – М.: Педагогика, 1977. – 200 с.
106. Петрова, В.Г. Практическая и умственная деятельность детей-олигофренов / В.Г. Петрова. – М.: Просвещение, 1968. – 158 с.
107. Петрова, В.Г. Психология умственно отсталых школьников: учебное пособие / В.Г. Петрова, И.В. Белякова. – 2-е изд. – М.: Академия, 2002. – 160 с.

108. Пинский, Б.И. Психологические особенности деятельности умственно отсталых школьников / Б.И. Пинский. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1962. – 319 с.
109. Пинский, Б.И. Зависимость действий учащихся вспомогательной школы от соотношения слова и наглядности / под ред. Л.В. Занкова. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1956. – 207 с.
110. Пичугин, С.С. Универсальные учебные действия: как прервать константу неуспешности / С. С. Пичугин // Начальная школа. – 2019. – №7. – С. 42 – 49.
111. Позднякова, Е.П. Развитие метапредметных компетенций у младших школьников посредством интерактивных технологий: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / Позднякова Екатерина Петровна. – Челябинск, 2010. – 176 с.
112. Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2017. – 365 с.
113. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / сост. Е.С. Савинов. – 4-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2013. – 223 с.
114. Программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида. Подготовительный, 1-4 класс / под ред. В.В. Воронковой. – М.: Просвещение, 2013. – 176 с.
115. Программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида. 0-4 классы / под ред. И.М. Бгажноковой. – М.: Просвещение, 2011. – 240 с.
116. Пумпутис, Ю.Ю. О воспитании интереса к математике у умственно отсталых школьников / Ю.Ю. Пумпутис // Дефектология. – 1975. – № 4. – С. 66 – 71.

117. Разработка программы формирования базовых учебных действий обучающихся с интеллектуальными нарушениями: методические рекомендации / сост. Е.Б. Аксенова и др. – Нижний Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2016. – 86 с.
118. Речицкая, Е.Г. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников с нарушением слуха: монография / Е.Г. Речицкая. – М.: МПГУ, 2017. – 186 с.
119. Рубинштейн, С.Я. Психология умственно отсталого школьника: учебное пособие для студентов специальности «Дефектология» / С.Я. Рубинштейн. – М.: Просвещение, 1986. – 192 с.
120. Рудницкая, В.Н. Программа четырехлетней начальной школы по математике: проект «Начальная школа XXI века» / В.Н. Рудницкая. – М.: Вента-Граф, 2011. – 128 с.
121. Свечников, А.А. Решение математических задач в 1-3 классах: пособие для учителя / А.А. Свечников. – М.: Просвещение, 1976. – 160 с.
122. Селеменова, Т.А. Методика работы с разными формами представления данных при решении сюжетных задач: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Селеменова Татьяна Александровна. – СПб., 1996. – 156 с.
123. Скаткин, Л.Н. Обучение решению простых и составных арифметических задач: пособие для учителей нач. классов /Л.Н. Скаткин. – М.: Учпедгиз, 1963. – 183 с.
124. Скира, Е.В. Трудности решения арифметических задач младшими школьниками с интеллектуальными нарушениями \ Е.В. Скира \ \ Специальное образование. – 2017. – № 1. – С. 42 – 52.
125. Скира, Е.В. Система работы над простой арифметической задачей с учащимися, имеющими интеллектуальные нарушения \ Е.В. Скира \ \ Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – Вып.57. – Ч. 12. – С. 287 – 294.
126. Скира, Е.В. Состояние умений младших школьников с интеллектуальными нарушениями решать простые арифметические

- задачи \ И.М. Яковлева, Е.В. Скира \ \ Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – Вып. 58. – Ч. 4. – С. 296 – 299.
127. Скира, Е.В. Формирование базовых учебных действий у младших школьников с легкой умственной отсталостью на уроках математики \ Е.В. Скира \ \ Дефектология. – 2019. – № 2. – С. 54 – 62.
128. Скира, Е.В. Обучение пониманию текста арифметической задачи учащихся младших классов специальной (коррекционной) школы VIII вида \ Е.В. Скира \ \ Ребенок с ограниченными возможностями здоровья в едином образовательном пространстве: специальное и инклюзивное образование: сборник материалов межрегиональной научно – практической конференции с международным участием (19 – 20 декабря 2014 года). – М.: ГБОУ ВПО МГПУ, 2014. – Т.3. – С. 171 – 174.
129. Скира, Е.В. Методические приемы оптимизации понимания учащимися с нарушением интеллектуального развития условия арифметической задачи \ Е.В. Скира \ \ Обучение и воспитание школьников с ОВЗ в контексте современных федеральных государственных образовательных стандартов: материалы по итогам всероссийского конкурса «Лучшая статья» (январь – март 2015 года). – Волгоград: Издательство ВолГУ, 2015. – С. 132 -138.
130. Скира, Е.В. Пути педагогической работы над пониманием текста арифметической задачи младшими школьниками с умственной отсталостью \ Е.В. Скира \ \ Дети-инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья в современном образовательном пространстве: Сборник материалов научно – практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и практических работников (10 ноября 2016). – М.: ПАРАДИГМА, – 2016. – С. 196 – 201.
131. Скира, Е.В. Коррекционно-педагогическая работа над пониманием текста арифметической задачи с младшими школьниками с умственной отсталостью [Электронный ресурс] \ И.М. Яковлева, Е.В. Скира \ \

- Электронный научный журнал «Наука в мегаполисе – исследования молодых ученых: от теории к практике». – 2017. – № 2 (2). – URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-2/first-teaching-experience-methodical-piggy-bank/correctional-and-pedagogical-work-on-the-understanding-of-the-text-math-problems-with-younger-students-with-mental-retardation.html>
132. Скира, Е.В. Педагогические приемы обучения умственно отсталых младших школьников решению текстовых арифметических задач \ Е.В. Скира \ Образовательная и социальная инклюзия лиц с нарушениями интеллектуального развития: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (29 марта 2017). – М.: МГПУ, 2018. – С. 32– 39.
133. Скира, Е.В. Состояние базовых учебных действий у школьников с умственной отсталостью на примере решения арифметических задач [Электронный ресурс] \ Е.В. Скира \ Журнал педагогических исследований. – 2019. – №1. – Т.4 – С. 52 – 56. – URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/27860/view>
134. Слугин, В.В. Психологические особенности функций и способов формирования у младших школьников умения решать арифметические задачи: дис. ...канд. псих. наук: 19.00.07 / Слугин Виктор Владимирович. – М., 1995. – 125 с.
135. Смалюга, О.Н. Овладение учениками 3-4 классов вспомогательной школы умением решать простые арифметические задачи: автореф. дис. ...канд. пед. наук / Смалюга Онуфрий Николаевич. – Киев, 1955. – 15 с.
136. Смирнова, А.А. Метод варьирования текстовых задач по математике как средство повышения качества знаний учащихся: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / Смирнова Альбина Алексеевна. – СПб., 2007. – 171 с.
137. Соловьев, И.М. Психология познавательной деятельности нормальных и аномальных детей: сравнение и познание отношений предметов / И.М. Соловьев. – М.: Просвещение, 1966. – 224 с.

138. Сорокина, Н.К. Особенности чтения и понимания литературного текста учащимися вспомогательной школы: автореф. дис. ...канд. психол. наук: 19.00.10 / Сорокина Наталья Кирилловна. – М., 1978. – 15 с.
139. Стадненко, Н.М. Особенности мышления учащихся вспомогательной школы /Н.М. Стадненко. – Киев : Рад. школа, 1980. – 143 с.
140. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений / Н.Ф. Талызина. – М.: Академия, 1998. – 282 с.
141. Талызина, Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. – М.: Издательство МГУ, 1984. – 344 с.
142. Трафимович, Э.Н. Особенности понимания предметной и математической сущности текстовой арифметической задачи учащимися младших классов вспомогательной школы /Э.Н. Трафимович // Дефектология. – 1999. – № 3. – С. 56 – 65.
143. Ульенкова, У.В. Особенности устойчивости и концентрации произвольного внимания у умственно отсталых учащихся младших классов / У.В. Ульенкова, Л.А. Метиева // Дефектология. – 2003. – №2. – С. 18 – 24.
144. Умственное развитие учащихся вспомогательной школы / под ред. Ж. И. Шиф. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1961. – 183 с.
145. Универсальные учебные действия как результат обучения в начальной школе: содержание и методика формирования универсальных учебных действий младшего школьника / Н.Ф. Виноградова, Е.Э. Кочурова, М.И. Кузнецова, В.Ю. Романова, О.А. Рыдзе, И.С. Хомякова; под общ. ред. Н.Ф. Виноградовой. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2016. – 224 с.
146. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (стандарты второго поколения) / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2012. – 53 с.

147. Федеральный государственный образовательный стандарт образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2017. – 78 с.
148. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2017. – 404 с.
149. Федотова, А.В. Роль универсальных учебных действий в системе современного общего образования: учебник / А. В. Федотова. – М.: Просвещение, 2011. – 163 с.
150. Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий: сборник статей. – М.: Издательство Московского университета, 1968. – 135 с.
151. Формирование базовых учебных действий у обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) в учебной и внеучебной деятельности: методические рекомендации / Л.П. Кузма, Л.А. Клещева. – Краснодар: Институт развития образования, 2016. – 45 с.
152. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2013. – 159 с.
153. Формирование учебной деятельности школьников / В.В. Давыдов, А.К. Маркова, И. Ломпшер и др.; под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1982. - 216 с.
154. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников: учебное пособие для студентов педагогических институтов / Р.Л. Березина, З.А. Михайлова, Р.Л. Непомнящая и др.; под ред. А.А. Столяра. – М.: Просвещение, 1988. – 303 с.

155. Фридман, Л.М. Методы формирования ориентировочной основы умственных действий по решению задач / Л.М. Фридман // Вопросы психологии. – 1975. – № 4. – С. 51 – 62.
156. Хилько, А.А. Особенности решения простых арифметических задач учащимися 1-5 классов вспомогательной школы /А. А. Хилько // Коррекционная работа в процессе обучения и воспитания. – 1974. – С. 151 – 178.
157. Хилько, А.А. Обучение самостоятельному решению задач умственно отсталых школьников /А. А. Хилько // Коррекционная работа в специальной школе и дошкольных учреждениях. – 1985. – С. 105 – 112.
158. Царева, С.Е. Обучение решению задач / С. Е. Царев // Начальная школа. – 1997. – № 11. – С. 93 – 98.
159. Чуланова, Н.А. Формирование познавательных универсальных учебных действий обучающихся в урочной и внеурочной деятельности: автореф. дис. ...канд. пед. наук: 13.00.01 / Чуланова Наталия Анатольевна. – Саратов, 2017. – 28 с.
160. Шикова, Р.Н. Особенности работы над задачей по системе развивающего обучения Л. В. Занкова / Р. Н. Шикова // Начальная школа. – 1999. – № 4. – С. 77 – 86.
161. Шиф, Ж.И. Психологическое изучение основных вопросов обучения аномальных детей [Электронный ресурс] // Альманах ИКП РАО. – 2015. – № 22. – URL: <https://alldef.ru/ru/articles/almanah-22/psixologicheskoe-izuchenie-osnovnyix-voprosov-obucheniya-anomalnyix-detej>.
162. Эк, В.В. Обучение математике учащихся младших классов специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида: пособие для учителя / В.В. Эк. – М.: Просвещение, 2005. – 221 с.
163. Эк, В.В. Приемы обучения умственно отсталых школьников анализу условия арифметической задачи / В.В. Эк // Дефектология. – 1976. – № 2. – С. 25 – 31.

164. Эк, В.В. Математика. 3 класс: учебник для специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида / В.В. Эк. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 215 с.
165. Электронный учебник по статистике StatSoft [Электронный ресурс]. – М.: StatSoft, 2001. – URL: <http://statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.
166. Эльконин, Д.Б. Избранные психологические труды /Д.Б. Эльконин; под ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.
167. Эрдниев, П.М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения: в 2 ч. / П.М. Эрдниев. – М.: Просвещение, 1992. – 256 с.
168. Яковлева, И.М. Развивающее обучение математике в специальной (коррекционной) школе/ И.М. Яковлева // Наука – практике: научная школа М.Н. Перовой – специальным (коррекционным) учреждениям: материалы Всероссийской научно-практической конференции 10 октября 2011 г. – М.: ЛОГОМАГ. – 2011. – С. 35 –40.
169. Яковлева, И.М. Развитие методических основ преподавания математики в специальной (коррекционной) школе / И. М. Яковлева, М. Н. Перова // Инновации в образовании. – 2013. – № 9. – С. 60 – 66.
170. Яковлева, И.М. Формирование обобщенных алгоритмов у школьников с нарушением интеллекта на уроках математики / И. М. Яковлева, М. Н. Перова // Наука и школа. – 2013. – №3. – С. 169 – 171.
171. Яковлева, И.М. Новые требования к содержанию образования и учебным достижениям в соответствии с ФГОСом обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) / И.М. Яковлева // Проблемы реализации ФГОС для детей с ограниченными возможностями здоровья: сборник статей по материалам круглого стола (Москва, 17 февраля 2016 года). – М.: ПАРАДИГМА, 2016. – С. 41 – 46.
172. Яковлева, И.М. Проблемы реализации ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) / И. М. Яковлева // Коррекционная педагогика: теория и практика. Научно-методический журнал. – 2016. – № 3 (69). – С. 8 – 12.

173. Disability at the dawn of the 21st century and the state of the states / ed. by David Braddock. – 5th ed., rev. – Washington: Amer. assoc. on mental retardation, 2002. – 498 p.
174. Jaspers, M.W.M. Prototypes of computer-assisted instruction for arithmetic word-problem solving: a training study on improving the ability of educable mentally retarded children to solve simple addition a subtraction word / M. W.M. Jaspers. – Nijmegen.: Dep. of spec. education. Univ. of Nijmegen, 1991. – 205 p.
175. Passolunghi, M.C. Short – term memory, working memory, and inhibitory control in children with difficulties in arithmetic problem solving / M.Ch. Passolunghi, L.S. Siegel // Journal of experimental child psychology. – 2001. – № 1. – P. 44 – 57.
176. Podell, D. M. Automatization of Mathematics Skills via Computer-Assisted Instruction among Students With Mild Mental Handicaps / D. M. Podell, N. Tournaki-Rein, A. Lin // Education and Training in Mental Retardation. – 1992. – № 3. – P. 200 – 206.
177. Polloway, E.A. Mental retardation and learning disabilities: conceptual and applied issues / E.A. Polloway, J.R. Patton // journal of learning disabilities. – 1997. – № 3. – P. 297 – 309.
178. Thinking: psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making / Ed. By David Hardman a. Laura Macchi. – Chichester (W. Suss.): Wiley & sons, cop. 2003. – XV. – 376 p.

## Приложения

### Приложение 1. Результаты констатирующего эксперимента

**Таблица 9** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися вторых классов с легкой умственной отсталостью

Вид задачи	Количество обучающихся, отнесенных к достаточному уровню	Количество обучающихся, отнесенных к среднему уровню	Количество обучающихся, отнесенных к низкому уровню
Нахождение суммы двух чисел	5	7	5
Нахождение остатка	2	7	8
Увеличение числа на несколько единиц	2	4	11
Уменьшение числа на несколько единиц	0	3	14
Доля, %	13	31	56

**Таблица 10** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися третьих классов с легкой умственной отсталостью

Вид задачи	Количество обучающихся, отнесенных к достаточному уровню	Количество обучающихся, отнесенных к среднему уровню	Количество обучающихся, отнесенных к низкому уровню
Увеличение числа на несколько единиц	16	31	15
Уменьшение числа на несколько единиц	15	23	24
Доля, %	25	44	31

**Таблица 11** – Результаты решения составных арифметических задач обучающимися третьих классов с легкой умственной отсталостью

Вид задачи	Количество обучающихся, отнесенных к достаточному уровню	Количество обучающихся, отнесенных к среднему уровню	Количество обучающихся, отнесенных к низкому уровню
Нахождение суммы двух чисел и нахождение остатка	14	14	34
Нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел	11	21	30
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	20	24	18
Уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	16	27	19
Увеличение числа на несколько единиц и уменьшение числа на несколько единиц	8	22	32
Уменьшение числа на несколько единиц и увеличение числа на несколько единиц	10	21	31
Уменьшение числа на несколько единиц и нахождение остатка	11	20	31
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка	9	28	25
Доля, %	20	36	44

**Таблица 12** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися четвертых классов с умеренной умственной отсталостью

Вид задачи	Количество обучающихся, отнесенных к достаточному уровню	Количество обучающихся, отнесенных к среднему уровню	Количество обучающихся, отнесенных к низкому уровню
Нахождение суммы двух чисел	2	20	11
Нахождение остатка	0	13	20
Доля, %	3	50	47
Увеличение числа на несколько единиц	0	4	14
Доля, %	0	22	78
Уменьшение числа на несколько единиц	0	1	14
Доля, %	0	7	93

**Таблица 13** – Результаты решения простых арифметических задач обучающимися пятых классов с умеренной умственной отсталостью

Вид задачи	Количество обучающихся, отнесенных к достаточному уровню	Количество обучающихся, отнесенных к среднему уровню	Количество обучающихся, отнесенных к низкому уровню
Нахождение суммы двух чисел	1	5	7
Нахождение остатка	1	2	10
Доля, %	8	27	65
Увеличение числа на несколько единиц	0	2	4
Уменьшение числа на несколько единиц	0	1	5
Доля, %	0	25	75

## Приложение 2. Результаты контрольного эксперимента

**Таблица 14** – Распределение количества обучающихся экспериментальной группы, по уровням овладения умением решать составные арифметические задачи, полученные до и после проведения обучающего эксперимента

Вид задачи	Количество обучающихся, отнесенных к достаточному уровню		Количество обучающихся, отнесенных к среднему уровню		Количество обучающихся, отнесенных к низкому уровню	
	ЭГ		ЭГ		ЭГ	
	до	после	до	после	до	после
Нахождение остатка и нахождение суммы двух чисел	6	9	13	16	11	5
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	11	12	10	13	9	5
Уменьшение числа на несколько единиц и нахождение суммы двух чисел	10	10	13	14	7	6
Увеличение числа на несколько единиц и нахождение остатка	5	8	12	16	13	6
Доля, %	27	33	40	49	33	18